

البدايات المضيئة

في

Visual Basic

2012

اعداد : معاذ الزفتاوي

Email: tashfeen1985@gmail.com

ت : +201120031403

مقدمة السلسلة

الحمد لله الذي هدانا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله و الصلاة و السلام على خير الانام سيدنا محمد و على اله و صحبه و سلم و بعد

فالى اخواني في الوطن العربي الكبير من الخليج الى المحيط اقدم اليكم هذه السلسلة المباركة و التي اسال الله العلي القدير ان تكون سببا في تفوقكم في حياتكم العملية و ان تكون سببا في تقدم اوطاننا و ان تستعيد امتنا قيادتها للامم في العلم و المعرفة

فهذه السلسلة تشرح كيف تصبح مبرمج محترف فهي تاخذ بيدك من البداية و حتى تصبح مبرمج محترفا مطلوبا في سوق العمل ، فعالم البرمجة عالم ممتع و سهل و ليس فيه كما يتصور الكثير انك يجب ان تكون على دراية كافية باللغة الانجليزية او تكون عالما في الرياضيات بالتأكيد اذا هذا تصور خاطئ فعالم البرمجة سهل على اي شخص ان يدخله و لكن بشرط ان يكون طموحا و صبورا و ان يكون مستعد ان يطور نفسه بشكل مستمر و هذه السلسلة التي اقدمها بين ايديكم هي برهان على ذلك فهذه السلسلة تتكون من الكتب الاتية

1. مبادئ المبرمجة باسلوب OOP وكيف تصمم ادوات التحكم user control
2. فن الرسم باستخدام مكتبة GDI وكيف تطبقها في حياتك العملية
3. فن التعامل مع ملفات النظام باستخدام مكتبة OI
4. فن التعامل مع قواعد البيانات و استخراج التقارير باستخدام مكتبة ADO.net

هذه السلسلة هي السلسلة الاولى التي اصدرها و بعدها باذن الله سوف اصدر سلسلة جديدة تطبق كل ما تعلمته من السلسلة تطبيقا عملية على ارض الواقع

و الله اسال ان تنال هذه السلسلة اعجابكم و ان تزيد من معرفتكم في عالم البرمجة الممتع

المقدمة

الحمد لله و كفى و صلاة و سلام على عباده الذين اصطفى وبعد

فإلى اخواني في الوطن العربي كله وفي بلدي مصر خاصة اقدم اليكم هذا العمل المتواضع الذي اسأل الله العلي القدير ان ينال اعجابكم فهذا الكتاب يجمع لك جميع الاساسيات التي يجب ان تتعلمها وانت تريد ان تدخل الى عالم البرمجة وياخذ بيدك ليُعلمك كيف تبدأ حياتك العملية في عالم البرمجة لاننا ما احوجنا الا وجود مبرمجين يطورون برامج تضاهي بقوتها البرامج العالمية فاني احلم بمن يقوم بعمل لغة برمجة عربية تعمل على بيئة رسومية وتعتمد على تقنية البرمجة الكائنية ويكون لها مكتبة خاصة مثل بيئة الدوت نت فهذا حلم اتمنى ان اراه حقيقة وقد رايت جزء منه حيث طور بعض الاخوة العرب لغة برمجة عربية يعني تكتب الاوامر بلغة عربية وقاموا بتطويرها باستخدام تقنية الدوت نت وهذا ما اثلج صدري وتمنيت ان ارى هذه اللغة تظهر في النور وتضاهي لغات البرمجة العالمية وغيرها من البرامج التي اتمنى ان تنافس البرامج العالمية في سوق العمل لذا قررت ان اقدم لاحبائي القراء هذا الكتاب البسيط الذي يجمع كل مبادئ البرمجة ويضعك على اول الطريق للعمل في هذا المجال .

واهمس في اذنك عزيز القارئ بان هذه المهنة مثل اي مهنة اخرى تحتاج الى صبر وطول البال وتحتاج الى العمل المستمر بل يجب ان تطور نفسك بشكل مستمر بان تتعلم التقنيات الجديدة التي تنزل في السوق لذا فاني اريد من زملاء المبرمجين الجدد ان يتحلوا بصفة الصبر... نعم الصبر على تعلم التقنيات فهي تحتاج الى ان تقرأها مرة وثانية وثالثة وتجرب الاكواد عدة مرات حتى تفهم لماذا كتبتاه هذا الكود، وايضا ستحتاج الى الصبر على جهاز الكمبيوتر لان هذا الجهاز الة غبية لا تفهم ما تريد الا ما تكتبه لها بلغتها فقط فتقوم بتنفيذ ما تأمر به فقط و لا تستطيع ان تدخل الى عقلك لتفهم ما تريده منها

و اريدك ان يكون لديك حب التعلم وان تطور نفسك بشكل مستمر ان تعتمد على نفسك بشكل كلي لانك مهما تعلمت من اكواد وادوات واساليب جديدة ستفاجئ بان العميل يطلب بعمل برنامج تستخدم فيه تقنية انت لم تتعلمها في اي مكان او في اي كتاب او بعبارة اخرى بهلجتنا المصرية (**انا ما اخدتهاش في الكلاس**) وكثير ما ستفاجئ بهذه المواقف الغريبة التي تضطران تجري هنا وهناك لكي تحصل على هذه التقنية لتحقيق ما يطلبه منك العميل

كما يجب ان يكون لديك المرونة الكافية لكي تستخدم الادوات التي بين يديك لابتكار تقنية جديدة فكثير من التقنيات التي تظهر في السوق ما هي الا نتاج ربط عدة ادوات و اكواد برمجية بعضها ببعض كما ستلاحظ اثناء جولتنا في هذا الكتاب وفي باقي السلسلة

واخص هذه الفقرة لمن لديهم خبرة جيدة في البرمجة او من اخذ قسط في البرمجة فهذا الكتاب سيكون مرجع سهل له باذن الله للوصول الى الادوات التي يريدونها اما من تعلم لغة الفيجوال بيسك 6 و يريد ان يدخل في لغة الفيجوال بيسك دوت نت فاني اخبره بان ينسى ما تعلمه تماما وينحيه جانبا قد يكون الامر صادما لك ولكن هذه هي الحقيقة المرة لان لغة الفيجوال بيسك دوت نت ليست فيجوال بيسك 6 فهناك فرق شاسع بين لغة الفيجوال بيسك 6 و الدوت نت فالدوت نت تعتمد على تقنية وفيجوال بيسك 6 تعتمد على تقنية اخرى و انصحك ان لا تكرر الخطا الذي وقعت انا فيه . **نحيها جانبا** وتعلم هذه اللغة من اول و جديد لان لغة الفيجوال بيسك دوت نت ما هي الا لغة C# ولكن عدلتك صيغها لتصبح لغة الفيجوال بيسك كعمل تجاري من شركة مايكروسوفت لجذب مبرمجي لغة الفجوال بيسك 6 فقط لاغير

ننتقل الان الى المادة التي نريد ان نتعلمها في هذا الكتاب ستتعلم مبادئ لغة البرمجة من الصفر فسوف تتعلم الاتي

في الباب الاول

- ما هي المتغيرات وما انواعها
- كيف انشئ الدوال و الاجراءات
- ما الكائنات وما مكوناتها
- ما معنى الوراثة وما معنة تعدد الواجه
- ما هي الخصائص و الاحداث وما معنى الفويضات
- ما هي بمادئ البرمجة الموجهه OOP
- ما هي الهياكل و الواجهات

الباب الثاني

- ما الواجهات الرسومية ما هو تطبيقات النوافذ
- ما هي ادوات تطبيقات النوافذ
- كيف ننشئ تطبيقات النوافذ
- كيف نحسن من ادائها
- كيف نكتشف اخطاء البرمجة
- بعض الاضافات التي يجب ان تعرفها

كما اريد ان انبهك عزيز القارئ ان هذا الكتاب ليس فقد لمن يمتلك الفيچوال ستوديو اصدار 2012 ولكن لكل الاصدارات وسوف تجد انها واحدة واي اختلاف في الاصدارات سوف اوضحها لك باذن الله فهي بنا نبدا دخول عالم البرمجة
 قبل ان نبدا اريدك ان تتعرف عن تاريخ البرمجة

مقدمة عن البرمجة

بدات لغات البرمجة بعد ان قام جوزيف ميري جاكرد في عام 1801 باختراع اله للحياسة يتم التحكم بها من خلال بطاقات مثقبة وهذه البطاقات عبارة عن ورق مقوى مثقوب بتنسيقات معينة تقوم بادخال البيانات المناسبة للالة ، ثم بدات صناعة اول حاسب الي عرفته البشرية في عام 1820 حيث قام البريطاني شارلز باينج باختراع اله تسمى الالة التحليلية وكذلك يتم التحكم بها عن طريق البطاقة المثقبة ايضا وتدار بالمحرك البخاري و في عام 1890 قام هيرمان هولوريث باختراع اله تعمل على بطاقة مثقبة ولكن على حجم ورقة الدولار ساعدت الحكومة الامريكية باجراء التعداد السكاني في اقل من سنتين ونصف بدلا من 7 سبع سنوات بحيث يتم ان البطاقة تحتوي على عدة ثقوب فمن خلال الثقوب يتم بتحديد بيانات الشخص كالنوعه ومكان الولادة وغيرها

واستمرت استخدام البطاقة المثقبة حتى السبعينيات من القرن العشرين الى ان ظهرت لغات البرمجة و التي يمكن تقسيم تطورها على ثلاثة اجيال

الجيل الاول

ظهرت اول لغة برمجة وهي اللغة المعروفة بالنظام الثنائي Binary system بحيث يتم ادخال الاوامر للحاسب عن طريق استخدام لغة الالة 0-1 بحيث ان 0 تعني الدائرة مفتوحة يعني التيار منفصل و 1 تعني الدائرة مغلقة يعني التيار متصل

الجيل الثاني

تعين على المبرمجين ان يطوروا لغة لحل مشكلة البرمجة بلغة الالة حيث انه تم تطوير لغة مجمعة تقوم بترجمة رموز و كلمات مكونة من 1-5 احرف الى لغة الالة فعرفت الى اللغة المجمة Assembly language

الجيل الثالث

كانت لغة البرمجة Assembly امرا سهلا في ترجمة الاوامر للغة الالة لكنها كانت امرا صعبا جدا من حيث التخطيط للبرمجة حيث يتعين على المبرمج تحديد اسم المسجل واسماء الذاكرة ومواقع المتغيرات فيها فكان امرا مرهقا فكان متعين على المبرمجين تطوير لغة لحل هذه المشكة ويتفرغ المبرمجين التفكير في تصاميم العليا للبرنامج فتم تصميم اللغات المعروفة لغات عالية المستوى ولغات منخفضة المستوى

لغات منخفضة المستوى : وهي اللغات التي ترتبط بالهارد وير حيث هي متعلقة الجزء الصلب من الحاسب الالي فتعمل على تحويل الاوامر الى اللغة التي تفهمها الالة المعروفة ب 1 - 0 وتسمى بلغت التجميع Assembly بحيث تجمع كل اللغات البرمجية وتترجمها الى لغة واحدة وهي اللغة التي تفهمها الالة

لغات مرتفعة المستوى : هي اللغات التي تكتب بلغة معروفة و مفهومة وغالبا تكون قريبة من اللغة الانجليزية بحيث يتم كتابة الاوامر و التعليمات التي نريد الكمبيوتر ان ينفذها بشكل معين ثم تحول هذه اللغات ذات مستوى على الى اللغات ذات مستوى منخفض لتحويلها الى لغة الالة ومثال على اللغات عالية المستوى هي لغة الفيجوال بيسك التي نتعلمها في هذا الكتاب و C# و الجافا

تاريخ تطور لغات البرمجة عالية المستوى

في عام 1958 تم تطوير لغة Fortran كلغة عامة ثم تم تطوير عدة لغات على مر السنين بعد ذلك ففي عام 1964 قام جون كيني و تومس كارتز بتطوير لغة البيسك Basic ثم طورت لغة ADA من قبل وزارة الدفاع الامريكية عام 1970 بحيث يتم توجيهه من خلالها الصواريخ ثم قام نيكوس و بيرث بتطوير لغة باسكال Pascal في عام 1971 ثم في عام 1972 قام دينس ريتشي بتطوير لغة C الشهيرة التي انبثقت منها لغة C++ عام 1986 التي اصبحت اللغة الام لباقى لغات البرمجة لانها تعتمد على اسلوب البرمجة الحديثة التي تعتمد على برمجة الكائنات الموجهه والتي تم من خلالها تطوير باقي اللغات الحديثة ك Visual basic من قبل مايكروسوفت عام 1991 ثم لغة Java من قبل مايكرو سيستمز عام 1995 ثم تطور مجموعة لغات الفيجوال ستوديو من شركة مايكروسوفت و التي ضمت الاصدار السادس للغة الفيجوال بيسك عام 1998 ثم طرحت مايكروسوفت

Visual Studio.net عام 2000 وهو يجمع بين عدة لغات لتطوير تطبيقات متعددة من عدة لغات أشهرها VB.net التي نشرها في هذا الكتاب و لغة C# الشهيرة التي راهنت شركة مايكروسوفت عليها بانه سوف تجذب ملايين المبرمجين ، و سوف نتناول مزايا لغات الدوت نت في السطور القادمة

ما هي الدوت نت

الدوت نت عبارة عن مجمع عن عدة لغات مطورة من قبل شركة مايكروسوفت و التي تضم VB.net ،J#.net ،C# والتي تتميز بعدة مزايا..... و قبل ان نوضح ما هي المزايا، تابع معي التطور الوظيفي للغات البرمجة لكي تستطيع فهم مزايا لغات الدوت نت

عندما تطورت لغت البرمجة كانت اللغت تعتمد على نظام البرمجة الخطية حيث يتم الاعتماد على برمجة على شكل اسطر كلاتي

```
C *** FORTRAN ***
integer i,j,k
write(5,50)
5 format(2X,6Hgood Day)
i=15
if (i.GT.10) goto 10
read(6,80) j
6 format(i4)
do 10 k=1,i-1,2
j=j+1
10 continue
```

كان هذا هو الشكل الاول للغات البرمجة وطبعاً كان مناسباً للوقت الذي كانت اللغة طورت فيه لان كل تطور للغة من لغات البرمجة كانت تخدم الوقت الذي كانت فيه وتحل المشاكل التي كانت تواجه المبرمجين في ذلك الوقت ولكن مع تعدد المشاكل تظهر تقنيات و لغات لحل هذه المشاكل فبعض هذه اللغة بدأت تظهر مشكلة تكرار الاوامر بحيث انك تكتب المعادلة 50 مرة مما سبب ارهاق لكثير من المبرمجين وكانت سبب في تطور لغات البرمجة لتبرمجة بأسلوب الدالة الهيكلية **Function Structur** او الاجراء الهيكلي و التي كانت تعتمد على كتابة مجموعة من الامر مرة داخل اجراء و دالة ثم يتم استدعاء هذا الامر من اي مكان فسهل ذلك المبرمجين في ذلك الاوان ولكن مع تقدم الوقت ظهرت مشكلة التعامل مع البرامج الكبيرة حيث ان هذا النمط لا تضاهي البرامج التي تتعامل مع البيئة الرسومية وذلك بسبب انك تكتب كود طويل جدا لكي تقوم بكتابة كود يطور نافذة ويندوز و تقوم هذه النافذة بتنفيذ الاوامر الحسابية وغيرها مما ادى الى نفور كثير من المبرمجين وتركهم مهنة البرمجة ولكن في وقت قصير جدا تم تطوير التقنية التي تحمل الكلمة السحرية **Visual** التي تعمل على عمل واجهة رسومية بحيث ترسم واجهتك باستخدام الماوس مما ازاح الكثير من صدور المبرمجين بحيث اصبحت المهنة سهلة جدا ولكن كل عمل بشري يشوبه النقص فقد ظهرت مشكلة غريبة هي انك وانت تبرمج برامج كبيرة تكتشف انك تكرر نفس الكود عدة مرات فهذا يؤدي الى حدوث اخطاء كثيرة مما جعل الشركات تتنافس في تحسين التقنية الى ان ظهر تقنية معروفة بال**Com** التي سهلت على المبرمجين تطوير تطبيقاتهم وذلك بسبب استخدامها تقنية برمجة الكائنات الموجهة التي تحتوي على كائنات كل كائن به خصائص و اساليب ولكن ما عاب هذه ان هذه التقنية ادت الى حدوث عيوب رهيبه وحدث انهيارات كبيرة في البرامج بسبب انك يجب ان تعمل على تقيح الذاكرة من المتغيرات التي لا تحتاجها لان ترك المتغيرات بدون تقيح يؤدي ملئ الذاكرة اكثر من اللازم فتؤدي الى انهيار كامل للبرامج و الكثير من المشاكل الاخرى لا يطول المقام لذكرها ... كل هذه المشاكل كانت سببا في ظهور تقنية الدوت نت التي نحن بصدها الان

ما هي مزايا الدوت نت ؟؟

1- تجميع اللغات حيث تستطيع تطوير تطبيق معين باستخدام عدة لغات بحيث يتم تجميع اللغات الى مترجم وتحويلها للغة التجميع Assimbley عن طريق موحد الترجمة ان CLR Common langue runtime الذي يحتوي على وحدة تسمى IL intermediate langue بحيث يتم ترجمة فورية للغات البرمجة اثناء وقت التشغيل

2- العمل في عدة انظمة تشغيل لا يقتصر العمل على نظام التشغيل ويندوز ولكن يمكن العمل في نظام التشغيل لينوكس و ماكنتوش و الاندرويد

3 - وجود مكتبة مجمعة NetFramwork حيث ان هذه المكتبة تحتوي على عدة اكواد توفر على المبرمجين الوقت في كتابة الاكواد وتوفر لهم كثير من الاكواد التي تساعدهم في تطوير تطبيقاتهم بدون الرجوع الى ملفات ال Registry كما بها تقنية كما مكتبة ال netFramwar تعتبر المكتبة الام بحيث انك تستطيع برمجة برنامج واحد يعمل على عدة اماكن و عدة انظما من تطبيقات ويب او تطبيقات موبايل و تطبيقات نوافذ

4- الترجمة الفورية JIT

مما يزيد حبا في هذه المهنة انك وانت تكتب الكود المصدري تجد من يراجع خلفك ويصحح اخطائك وينبهك وذلك بفضل التقنية الترجمة الفورية بحيث انك تستطيع عمل برنامج وتجربه فتجد ان البرنامج يترجم لك الكوادك ويحولها الى لغة تناسب فهم الحاسب ويقوم بتنفيذها واذا حدث اي خطأ يقوم بتنبيهك عليه

5- التجميع

تستطيع عزيز القارئ ان تجمع بين تطبيقات النوافذ و الويب و الموبايل في برنامج واحد يجمع بيها مجمع واحد بفضل تقنية Assembly

كما تستطيع ان تجمع ملفاتك و اكوادك وكل ما تحتاجه في تطبيقك في مكان واحد دون الذهب و اللف والدوران هذه اهم مزايا الدوت نت باختصار شديد جدا وحتى الا اطيّل عليك في هذه المقدمة انتقل الان الى الباب الاول

الباب الاول

اساسيات في البرمجة

في هذا الباب سنتعرف على مبادئ البرمجة التي تشمل المتغيرات و جمل التدفق و الدوال و الاحداث و برمجة الكائنات الموجهة

ويشمل الباب الاول الفصول الاتية

- الفصل الاول : المتغيرات و الثوابت و العمليات الحسابية و المنطقية
- الفصل الثاني : جمل التدفق الشرطية و التكرارية و المصفوفات
- الفصل الثالث : الدوال و الاجرائات
- الفصل الرابع : التصنيفات و الاحداث و تفويضات
- الفصل الخامس : برمجة الكائنات الموجهة و محددات الوصول و الهياكل و الواجهات

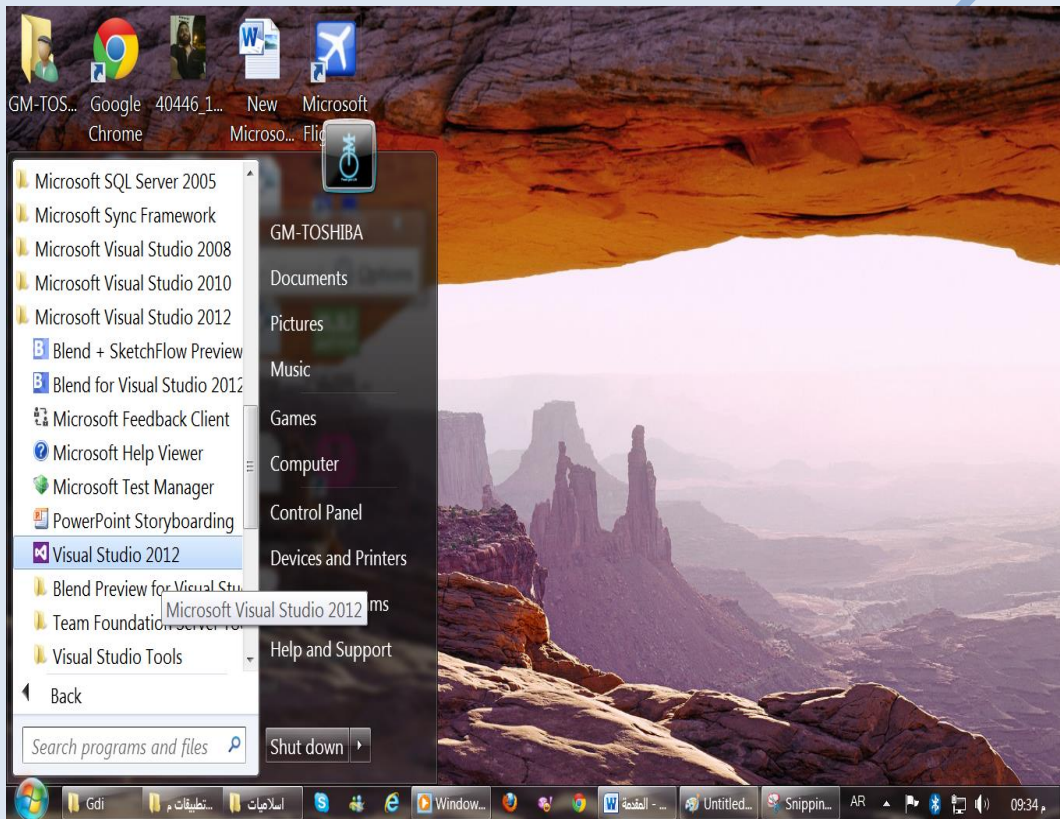
الفصل الاول

المتغيرات و الثوابت

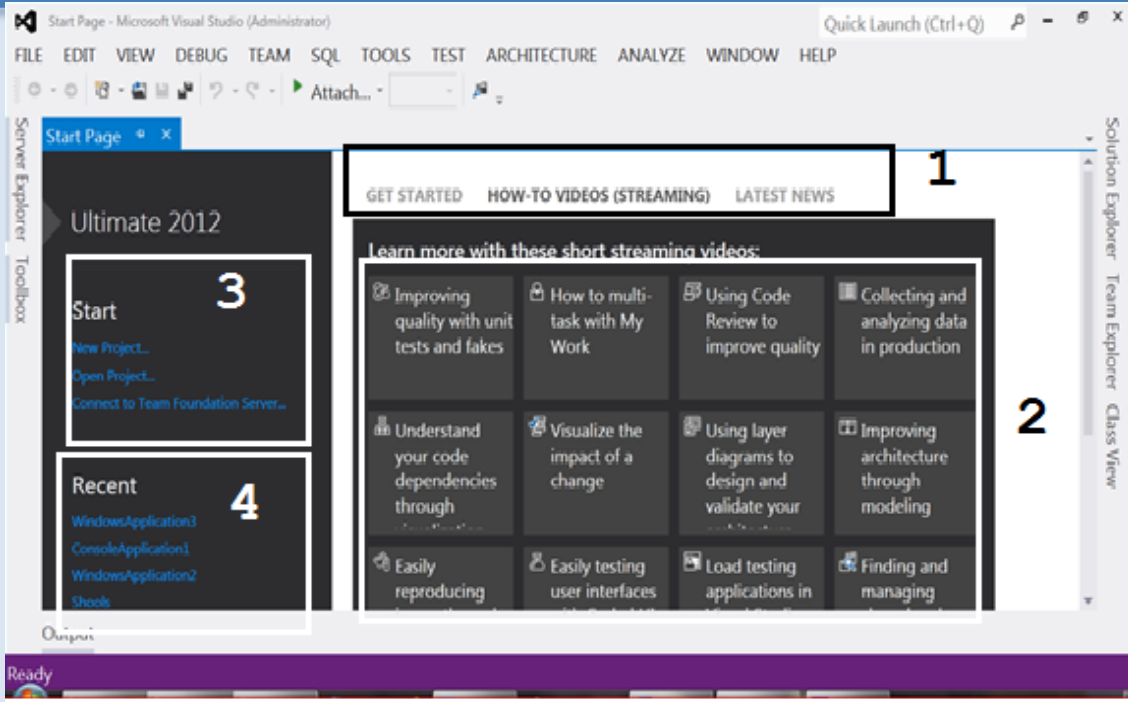
في هذا الفصل سنتناول المتغيرات و الثوابت و انواعها و طرق التحويل الانواع

نبذة عن بيئة البرمجة

قبل ان نبدأ اريدك ان تتعرف على الشكل الخارجي للبرنامج الذي سوف نعمل به بعد ان تنصيب البرنامج قم بفتح البرنامج Microsoft Visual Studio 2012 من قائمة Start ثم All program افتح المجلد Microsoft Visual Studio 2012 قم بفتح البرنامج



سبدا بالتحميل فتجد واجهة البداية تظهر كالشكل الاتي



اذا امعنت النظر في هذه الشاشة فستجد انها مقسمة لاربع اجزاء وهي

الجزء 1 و 2 هما عبارة عن شاشة تتصل بالانترنت حيث انها تتصل بشكل مباشر بالموقع الاساسي لشركة مايكروسوفت وهو **msdn** فالقسم رقم 1 يضع لك اختيرات هل تريد تعلم عن طريق الفيديو فيكون الاختيار الافتراضي الذي نحن امامه وهو **how to -vedio** وهو قسم معروف في موقع ال**msdn** والقسم **Get standarder** فيكون التعليم بالمقالات المكتوبة في الموقع اما القسم الاخير وهو استخدام البحث داخل الموقع

اما القسم رقم 2 تابع للقسم رقم 1 بحيث يظهر في هذه الشاشة ملفات الفيديو التعليمي من موقع **msdn احب ان اوضح ان شكل هذه الشاشة مختلف بعض الشيء عن شاشات الاصدارات السابقة في 2010 و 2008 لان الاصدارات 2010 تشبه 2012 في بوابات البحث التي في قسم رقم 1 ولكن شكل القسم رقم 2 مختلف بعض الشيء**

اما القسم 3 فهو قسم Start الخاص بالفيجوال ستوديو حيث به ثلاثة خيارات هي

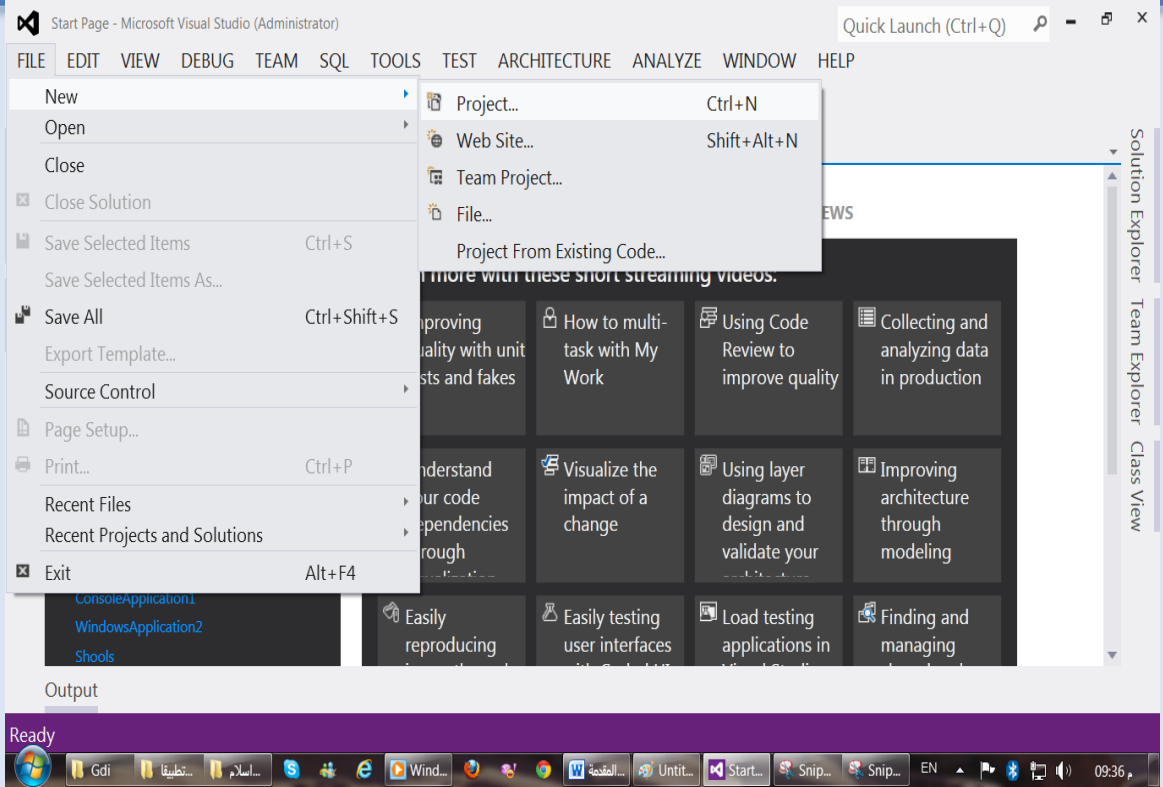
New project وهو فتح مشروع جديد

Open project وهو فتح مشروع كان موجود وتريد ان تكمل العمل فيه

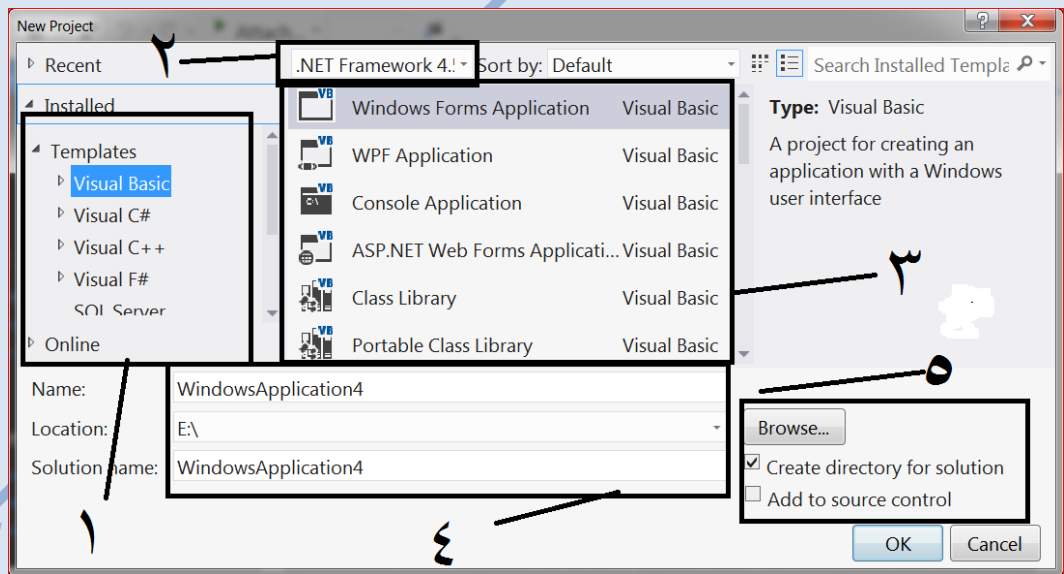
Contact to team foundation server : تستخدم في التعامل الشبكي مع فريق العمل

اما الشاشة رقم 4 فهي شاشة تحتفظ بالملفات التي فتحتها اخر مرة

نريد الان ان نقوم بفتح مشروع جديد من قائمة File افتح القائمة الفرعية new ثم انقر Project



سيظهر صندوق حوار



ستجد اني قمت بترقيم النافذة ليسهل عليك فهم محتوياتها

1	يحدد نوع اللغة التي تستخدمها في تطوير التطبيق كما تحدد نوع التطبيق هل يكون تطبيق Windows او web او هواتف كفية
2	يحدد اصدار المكتبة NetFrameWork الرئيسية التي من خلالها نقوم بتطوير تطبيقاتنا وطبعاً بما اننا في اصدار 2012 فان المكتبة NetFrameWork من اصدار 4.5 وهو اخر اصدار

3	يحدد نوع التطبيق الذي نريد استخدامه وسوف نستعرضها لاحقا
4	يحدد مكان المشروع على القرص الصلب ونحدد اسم المشروع ايضا
5	هنا نحدد هل المشروع يضاف لاي مشروع سابق كنا نقوم بتطويره او ان يكون مشروع جديد مستقل حيث ان الاختيرا الاول <input checked="" type="checkbox"/> Create directory for solution يحدد ان نفتح مشروع جديد بشكل مستقل اما الاختيار الثاني <input type="checkbox"/> Add to source control نحدد اضافة المشروع لفريق العمل الذي تعمل معه على الشبكة او اضافته لمشروع كنت قد طورته وتريد ان تضيف هذا المشروع عليه

سوف نقوم الان بالتعرف على انواع المشروعات التي نريد استخدامها و التي اعطينها رقم 3 من النافذة السابقة

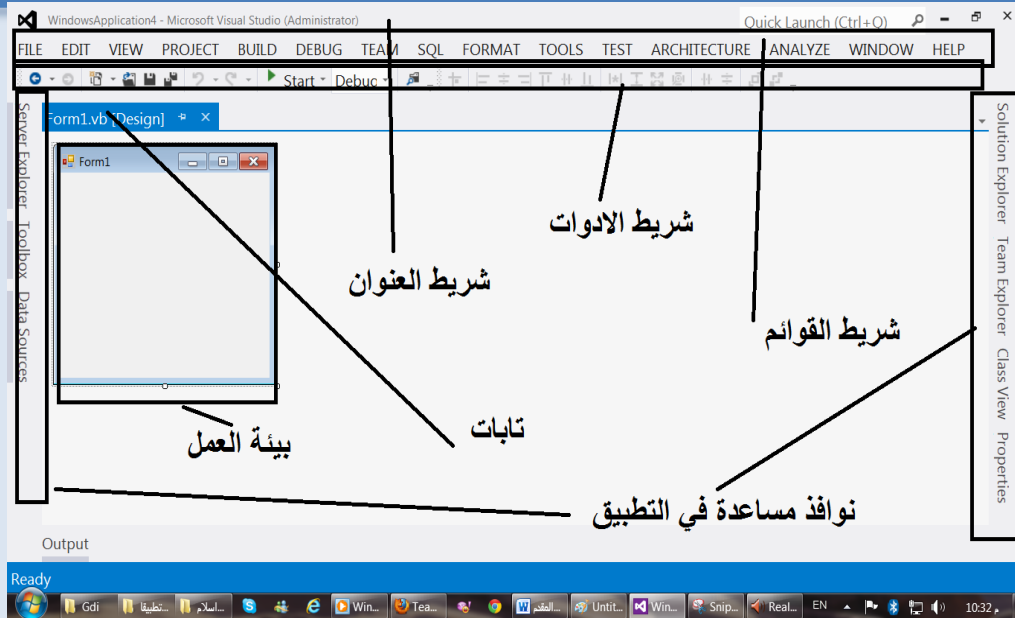
Windows Application	هي تطبيقات النوافذ التي نستخدمها في اجهزتنا كاي تطبيق مثل تطبيقات الاوفيس او تطبيقات برامج المحاسبية وغيرها
WPF	هي تطبيقات نوافذية ولكن من نوع اخر يسمى Windows Presentation Foundation
Console Application	تطبيقات من نوع Consol و التي شبه تطبيقات نظام التشغيل dos
Asp.net WebForm	هنا نقوم بعمل تطبيقات ويب ومواقع انترنت
Class library	هي عبارة عن مجمع كامل للاكواد حيث يسهل عليك الوصول اليها وسوف نتناولها في الفصل الخامس
Windows Control Librery	هذا التطبيق الذي يتم تطوير ادوات التحكم لتطبيقات الويندوز وهو الذي سنقوم بشرحه في الفصل التاسع

كما يوجد العديد من التطبيقات الاخرى ولكننا سوف نستعرض فقط بعض منها في هذا الكتاب وهي تتمثل في

Windows Application و Consol application و Class library و Windows Control Librery

ففي هذا الفصل سوف نستعرض شكل البيئة الخارجي لتطبيقات الويندوز ثم سوف نتناولها بالتفاصيل في الفصل السادس في الباب السادس ان شاء الله

اختر تطبيقات النوافذ Wintows Application وتظهر لنا في الشكل الاتي



شريط العنوان

اذا كنت استخدمت تطبيقات الاوفيس ستجد ان البيئة مشابهة بها في توزيع الادوات ففي شريط العنوان يوضح اسم المشروع و به مكان للبحث بحيث تستطيع البحث عن اي عنصر في بيئة التطوير وهذه الخاصية لا توجد الا في الاصدار 2012 كما به ازرار الاغلاق و التصغير و التكبير

شريط القوائم

هذا الشريط يتم وضع قوائم متعددة المهام ومنها مشابه بتطبيقات الاوفيس مثل قائمة File وسوف سنتعرض بعض منها اثناء جولتنا في هذا الكتاب

شريط الادوات

كتطبيقات الاوفيس سوف تجد هناك ادوات لتسهيل عليك الوصول اليه واستخدامها بدلا من البحث عنها في القوائم

التاب (اللسان)

هذه التاب ستساعدك للوصول لاقسام مشروع النشطة تخيل ان تستخدم اربع نوافذ في عملك ستجد انك تحتاج للوصول الي اقسام مشروع النشطة التي تستخدمها اثناء عملك فتسهل لك التاب الوصول اليها كما

بيئة العمل

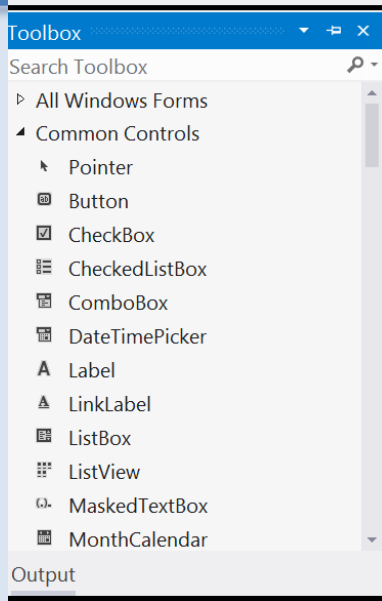
هي البيئة الاساسية التي نقوم بوضع ادواتنا عليه نقوم ببرمجتها

النوافذ المساعدة :

هي مجموعة من النوافذ التي تستخدمها اثناء تطويرك للمشروع واليك بعض هذه النوافذ

ToolBox

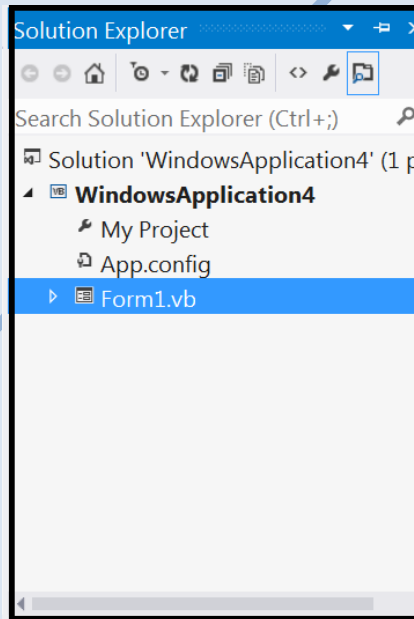
وهو عبارة ن نافذة تحمل ادوات العمل كالأزرار و صندوق النصوص و العنوان وغيرها



ويمكن اظهارها عن طريق النقر على المفاتيح Ctrl +Alt+x او من النافذة

Solution Exprition

هي تستعرض مكونات المشروع اذا كان المشروع من عدة نوافذ او تصنيفات



Property

هذه النافذ تستعرض خصائص النموذج و الادوات التي نستخدمها في تطبيقاتنا كلون الخلفية و لون الخط وغيرها من الخصائص وسوف نتناولها بالتفصيل في الفصل السادس

بعد هذه الجولة السريعة التي استعرضناها في بيئة تطبيقات النوافذ سوف نستعرضها في الفصل السادس بالتفصيل ان شاء الله سوف ننقل الى مبادئ البرمجة وسوف نبدا بالمتغيرات وسوف نتعلم معا في هذا الفصل كيف تفتح مشروع جديد وكيف تغلقه وكيف تحظه وكيف تستعيده اثناء شرحنا في الكتاب انتقل معي الى الفقرة الثانية ونبدا بعون الله وضع اللبنة الاولى في البرمجة

المتغيرات

هي عبارة عن موقع معين في الذاكرة العشوائية RAM بحيث تخزن البيانات في مكان في الذاكرة وتقوم باستدعاء المخزن باسمه التي خزنته به ويتم الاعلان عنها في البرنامج بغلة الفيچوال بيسك باتتباع القاعدة الاتية

Dim Variable Nmae As VariableType

Dim: من كلمات اللغة وهي تعلن عن وجود متغير في الذاكرة ويمكن استبدالها بكلمات اخرى ك privat, public,static كما سنوضح لاحقا

Variable Nmae: هو اسم المتغير وهو الاسم الذي نستدعيه اثناء العمل وذلك بسبب تكتب برنامج كبير فيكون هناك كثير من الخازن في الذاكرة لذا كان لازما ان يميز كل مخزن عن اخر باسم يميزه عن غيره حتى يسهل الوصول اليه وعند تسمية المتغير يجب مراعاة الشروط الاتية:

1-ان لا يبدأ برقم فمثلا **45xsum** او **23x** هذا غير مسموح به ولكن **x2** او **sum23Ahmmad** هذا يكون اسم متغير صحيح

2-و لا يحتوي على رموز كهذه الرموز **!@#\$** لكن لو استخدمت الرمز **^** المعروف بـ under score فهو يحل محل المسافة لان المسافة غير مسموح بها ايضا فيكون المثال هكذا **Name_of_studnet** ولكن لو سميت المتغير بهذا الاسم **Ahmmad@Ali** فهي تسمية خاطئة و يحبذ التنوع بين الاحرف الكبيرة و الصغيرة كما يحبذ ان تستخدم اسماء متغيرات معقولة فمثلا لو كان المتغير يخص مرتبات الموظفين في قسم المبيعات فيكون **Salere_Salary** او **SalaryOfSales** لان الاسماء المبهمة والتي ليس لها معنى ستجعلك تعاني معها لانك لن تستطيع ان تتذكر ما هي مهمة هذا المتغير ولماذا قمت بالاعلان عنه وخاصة في البرامج الكبيرة و المعقدو وكثيرة الاومر

3-ان لا يكون من كلمات اللغة ك **Dim, sub, class**

As Variable Type: كلمة As من كلمات اللغة و التي تخبر الكمبيوتر بنوع التغير الذي سنضعه مكان التعبير Variable type حيث ان نوع المتغير ما هو الا شفرة تحدد للكمبيوتر مكان تخزين المتغير و المساحة التي يجب ان يفردها للمتغير

و الجدول الاتي يحدد الانواع واحجام الذاكرة المطلوب تخزينها

النوع	الحجم	الاستخدام
Byte	1 Byte	يستخدم في تخزين اعداد صحيحة موجبة من 0 الى 255
sByte	1 Byte	يستخدم في تخزين اعداد صحيحة موجبة وسالبة من -128 الى 128
short	2 byte	يستخدم في تخزين عن صحيح قصير من -32768 الى 32768

يستخدم في تخزين عن صحيح قصير موجب فقط من 0 الى 32768	2 byte	ushort
يستخدم في تخزين عن صحيح طويلة 9E18- الى 9E18	8 byte	Long
يستخدم في تخزين عن صحيح طويل 0الى9E18	8 byte	ulong
يستخدم في تخزين عن صحيح 2146483648- الى 2146483648	4 byte	integr
يستخدم في تخزين عن صحيح 0 الى 4294967295	4 byte	uinteger
يستخدم في تخزين ارقام حقيقية مع وجود رقم عشري لكن يخزن ارقام بحجم كبير 3.4E83 - الى 3.4E83	8 byte	Double
يستخدم في تخزين ارقام حقيقية مع وجود رقم عشري لكن يخزن ارقام بحجم صغير 1.7E803 - الى 1.7E803	4 byte	Single
يستخدم في تخزين الرقم عشري	12 Byte	Decemal
يستخدم في تخزين التاريخ و الوقت	4 Byte	Date
يستخدم في تخزين متغيرين فقط هما True, False	2 Byte	Boolean
هو النوع الاب لانه يتحمل كل انواع المتغيرات ويقوم بتحديد نوع نفسه من خلال البيانات التي يدخلها المبرمج عليه	4 Byte	Opject
هذا نوع حرفي لكنه يحمل حرف واحد فقط مثل "b"	2 byte	Char
هذا النوع يخزن النصوص بحيث انه يخزن نصوص وكلمات واحرف و رموز مثل "رقم العملي #1 # هو / 01235689" فتجد ان النص بين علامتين التنصيص هو نص يخزن على داخل متغير من نوع String	على حسب الحرف	String

وسميت المتغيرات بهذا الاسم لانه يمكنك ان تغير قيمتها من فترة الاخرى فيمكن ان تكتب فمتغير قيمة ثم تمسحها وتضع قيمة اخرى

وطرق الاعلان عن المتغيرات وتخصيص قيم للمتغيرات كثيرة ومتنوع ففي الكود الاتي واحدة من هذه الطرق بحيث انك تعلن عن متغير في سطر و تخصص له قيمة في سطر اخر

```
Dim x as integer
```

```
X = 5
```


وهذه طريقة اخرى للاعلان عن المتغيرات بحيث تعلن عن عدة متغيرات في وقت واحد ولكن يجب ان يكون بنفس النوع ولا يسمح بتخصيص اي قيمة الا لكل متغير على حدة كما هو موضح في الكود الاتي

```
Dim x,y,z As integer
```

```
X=5
```

```
Y = 10
```

```
Z = 2
```

ويمكن ان تعلن عن عدة متغيرات وتخصص لها قيمة اثناء الاعلان وتكون بانواع مختلفة كما في الكود الاتي

```
Dim x As integer = 2 , b As double = 1.55 , m As string = "What is your name ?"
```

ملحوظة هاهنا

عند تخصيص اي قيمة للمتغيرات الرقمية فاننا نعطيه بشكل مباشر بدون وضع اقواس مثل $x = 5$ بينما اذا كنت تريد تخصيص قيمة نصية يجب انك تعطيها القيمة بين علامتي التنصيص بهذا الشكل "القيمة" مثل $s = "Ali"$ بينما تخصص التاريخ للمتغير الذي من Date يكون بين العلامتين # سنة/يوم/شهر# مثل $d = #02/29/2012#$

واريد ان انبهك ان المتغيرات الرقمية التي لا تاخذ اي قيمة تكون قيمتها الافتراضية هي 0 و تكون القيمة الافتراضي للمتغيرات النصية تكون "" وهي تعني ان المتغير فارغ لا يوجد نص به واذا كان متغير منطقي تكون القيمة الافتراضية False

اذا كنت محتار ولا تستطيع فهم ما اهمية المتغيرات وما معنى حجز مخزن داخل الذاكرة دعني اعيدك لايام الطفولة الجميلة

اتذكر عندما كنا في المدرسة وكنا نكره في مادة الرياضيات المسائل الكلامية مثل هذه المسئلة

باع سامر 154 قطع من الحلوى القطعة الواحدة ب12 جنيهاً ثم اشترى 160 قطع القطعة تساوي 8 جنيه فا هو الربح في هذه المعاملة

فكنا عندما نبدا في الحل يجب ان نحدد المعطيات و ثم نحدد ما هو المطلوب ثم نبدا الحل بكتابة المعادلة ثم نكتب الارقام ثم نحدد الناتج النهائي و نكتب التمييز في اخر الحل

فدعني اخبرك ان هذه الخطوات تسمى الخوريزمات التي نستخدمها في البرمجة

فالمعطيات هي مدخلات النظام فتكون عبارة عن قيم المتغيرات ففي المسألة السابقة كنا نقول

ما باعه سامر = 154 قطعة

سعر القطعة الواحدة = 12 جينيات

وهكذا فهذه هي المدخلات المسئلة ففي البرمجة نقوم بتخزين هذه القيم في متغيرات

المطلوب هو المتغير الذي نستخدمه لاستخراج الناتج

ففي المسئلة القيمة ما ربحه سامر من المعاملة هو المتغير النهائي من حل المسئلة فهو يعتبر مخرجات المسئلة

والحل هي المعادلات و الاجرائات و الاوامر التي نستخدمها

ففي المسئلة السابقة نقوم بعمل الاتي

1- اجمالي المبيعات هي : عدد القطع المباعة \times سعر القطعة = $1848 = 12 \times 154$

2- اجمالي المشتريات هي : عدد القطع التي اشترها \times سعر شراء القطعة = $8 \times 160 =$

1280=

3- ما ربحه سامر هو اجمالي المبيعات - اجمالي المشتريات = $568 = 1280 - 1848$

ولكن السؤال هنا : ما همية الذاكرة ولم نستخدم المتغيرات؟

احب ان اذكرك باننا كنا نستخدم في هذه المسائل المسودة او الهومش لحساب القسمة المطولة او الضرب لاننا لا نستخدم الالة الحاسبة فمثلا كنا نستخدم المسودة لضرب رقم طويل مثل هذين الرقمين 12×154 فكنت تستخدم مسودة جانبية لاجراء هذه الحسبة ... هذه المسودة هي الذاكرة ... فالذاكرة هي المسودة التي نضع فيها الارقام التي نحسبها بحيث انك تكتب مثلا الرقم 154 و الرقم 12 ثم تحسب المسألة وتكتب الحل في نهاية هذه الحسبة في مكان الحل الاساسي وعند الانتهاء من الحل تقوم بمسح المسودة استعدادا لكتابة ارقام اخرى ... هذا مثال تقريبي للذاكرة .. فالذاكرة تخزن البيانات استعدادا لاجراء الحسابات عليها وعند الانتهاء منها تمسح القيم التي بداخل الذاكرة وعند الانتهاء من البرنامج تمسح المتغيرات وتعود الذاكرة كما كانت قبل فتح البرنامج

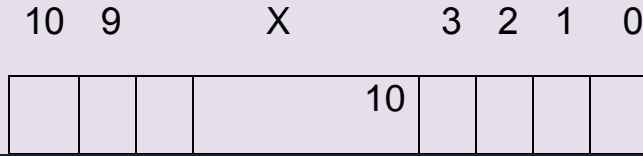
وانا لا اقصد ان الذاكرة تخزن الارقام فقط وانما تخزن ايضا البيانات التي تخص النصوص و التاريخ و الوقت وغيرها من البيانات الي نستخدمها في برامجنا .

وتستطيع ان تتخيل ان الذاكرة عبارة عن عدة مربعات تخزن بداخلها القيم وكل مربع يمثل واحد بايت فلو عندنا الف واربعة وعشرون مربع يعني عندنا الف اربعة وعشرون بايت يعني واحد كيلو بايت سوف نأخذ جزئ من الذاكرة ونقربه اكثر فيكن شكله هكذا

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

نحن لدينا احدى عشر مربع يعني معنا احدى عشر بايت فنفترض اننا اعلنا عن متغير اسمه X
نوعه رقمي integer واعطيناه قيمة 10 فهذا اننا ستجز في الذاكرة اربعة مربعات لان
هذا النوع يحجز 4 بايت فيكون شكله هكذا

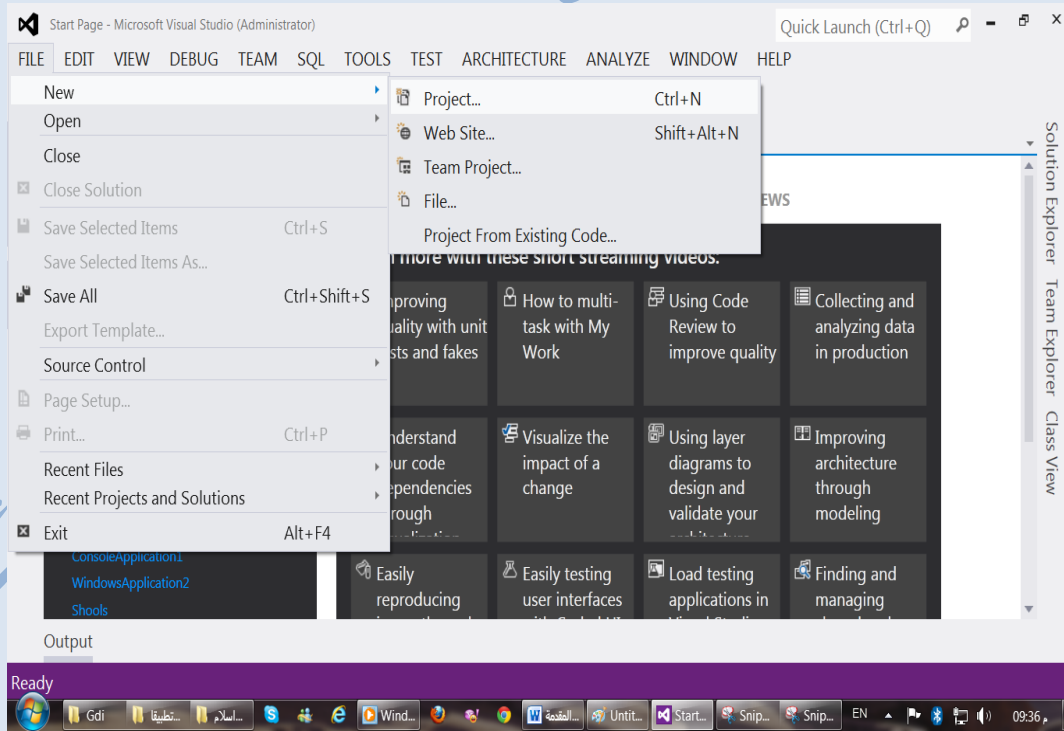


واريد ان اوضح لك عزيز القارئ ان تحديد مكان وحجم المخزن في الذاكرة يتولها الكمبيوتر بنفسه لان لغة الفيچوال
بسيك هي التي تحدد مكان تخزين في الذاكرة النيابة عنك

برنامجك الاول

نتعلم كيف تقوم بفتح مشروع جديد وكتابة كود فيه ثم تحفظه وتغلقه على انه اول مشروع لك ففي هذه الفقر سنتعلم
كيف تخزن البيانات في الذاكرة وكيف تستخرجها حيث انك تقوم بتخصيص بيانات للمتغير ثم تخرج هذا البيان
للمستخدم

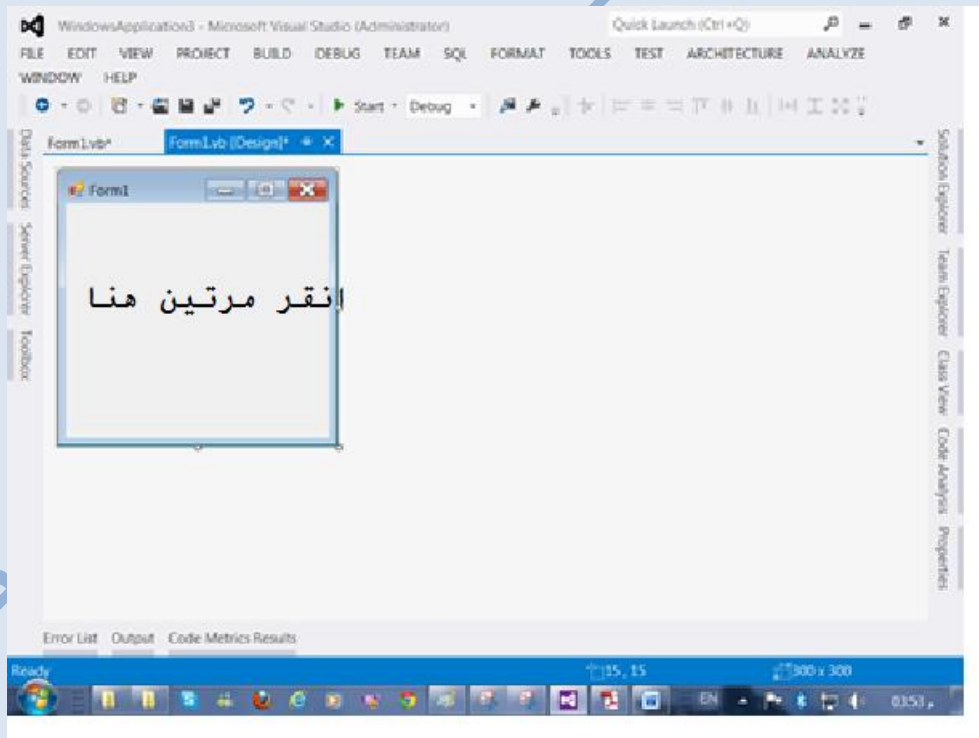
قم بفتح مشروع جديد وافتح مشروع Windows من قائمة File او من الجزء Start الذي شرحناه في اول هذا
الفصل



فيظهر لك صندوق النص الاتي



اكتب اسم المشروع وليكن First Project وتستطيع ان تحدد مسار المشروع لانه الفيچوال ستوديو يقوم بحفظ المشروع بشكل متواصل حتى لا يضيع الكود الذي نكتبه



انقر على النموذج مرتين فتظهر لك شاشة الكود كما هو موضحة في الشكل الاتي

```

1
2 Public Class Form1
3
4     Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
5         اكتب الكود هنا
6     End Sub
7 End Class
8

```

في المكان المشار اليه بكتابة الكود سوف نظهر لك رسالة ترحب بك فاكتب الكود الاتي في المكان المخصص لكتابة الكود كما في الشكل الاتي

```

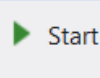
1
2 Public Class Form1
3
4     Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
5         MsgBox ("مرحبا بك")
6     End Sub
7 End Class
8

```

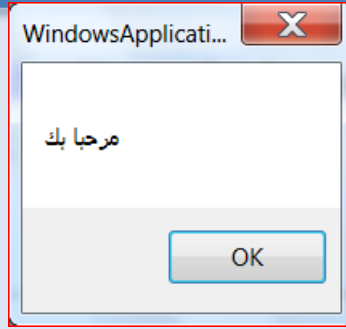
MsgBox ("مرحبا بك")

في الكود السابق فكتبنا الجملة

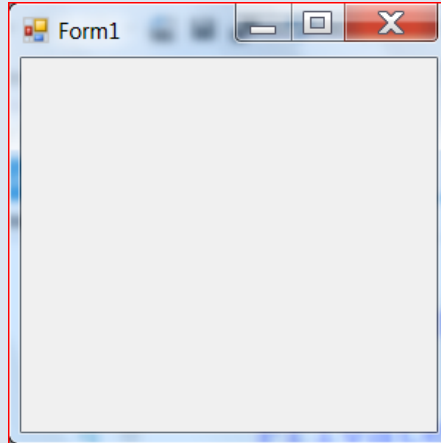
من على شريط الادوات




هذا الكود يظهر لك رسالة ترحب بك قم بالنقر على المفتاح F5 او على الزر
فتظهر لك الرسالة كما في الشكل الاتي



اذا نقرت على ok تظهر الشاشة كما في الشكل الاتي

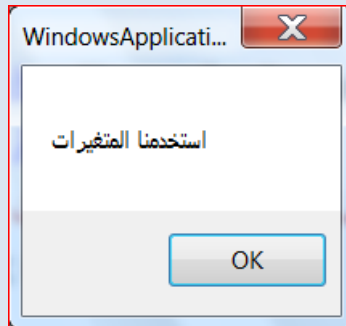


اذا اردت ايقاف البرنامج فمن الزر  من شريط الادوات

ما رايك لو نعدل في شكل البرنامج فنستخدم المتغيرات سوف نعدل الكود كما هو موضح في الشكل الاتي

```
Dim s As String
s = " استخدمنا المتغيرات "
MsgBox (s)
```

لو شغنا البرنامج سوف تظهر لنا الرسالة الاتية

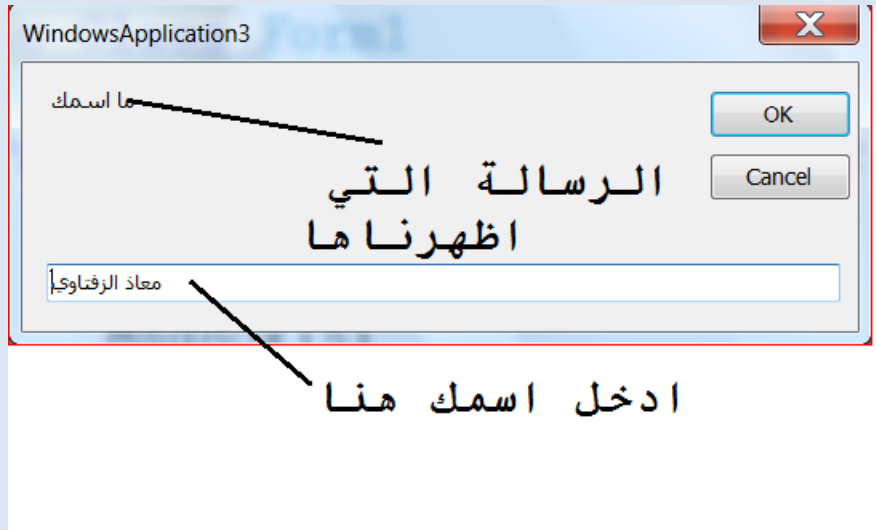


كما لاحظت اعلنا عن متغير نصي اسمه S وادخلنا عليه عبارة "استخدمنا متغيرات" ثم استخرجناها بوضع المتغير داخل الدالة msgbox

سوف نعدل في الكود ايضا بحيث يصبح البرنامج تحاوري بحيث انك تطلب من المستخدم ادخال اسمه ثم تظهر له رسالة تكتب اسمه لذا عدل الكود السابق ليكون هكذا

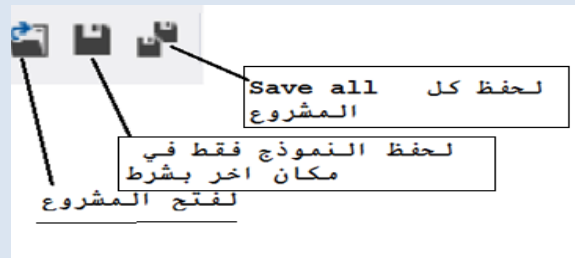
```
Dim s As String
s = InputBox("ما اسمك")
MsgBox(s)
```

وعند التشغيل يظهر لك صندوق الادخال كما في الشكل الاتي ادخل فيه اسمك كما في الشكل الاتي



ثم اذا نقرنا على ok ستظهر لك رسالة تحمل اسمك الذي ادخلته

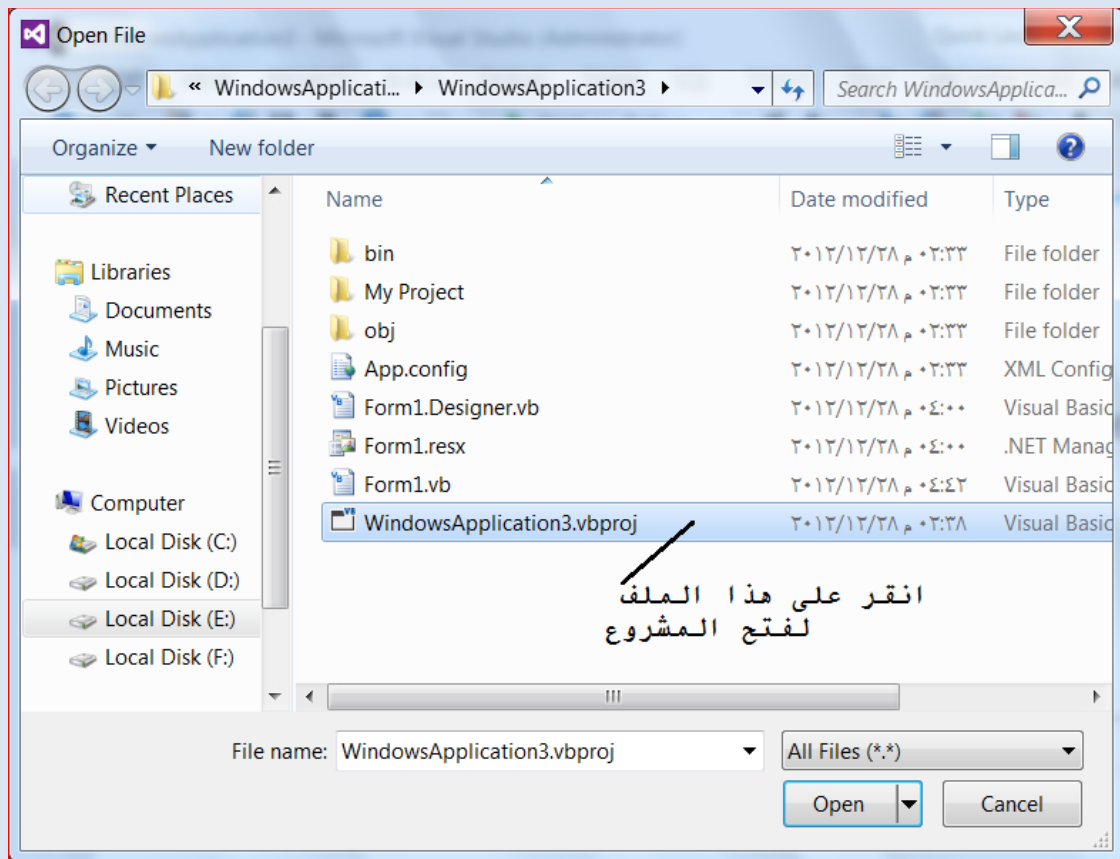
تلاحظ اننا استخدمنا متغيرات كوسيط لآخذ الاسم من الدالة `inputbox` التي تظهر صندوق ياخذ القيمة التي يدخلها المستخدم وتكون هذه القيمة نصية ثم يعطيها للمتغير ومن المتغير نأخذها ونضعها في الرسالة اذا اردت حفظ هذا البرنامج وانصحك ان تحتفظ به لاننا سوف نستعمله في هذا الفصل كثيرا فمن قائمة File انقر على Save All اذا كنت تريد حفظ المشروع كله او من على شريط الادوات انقر على زر من الازرار الاتية



ملحوظة هاهنا

في كل الاصدارات السابقة ستجد نفس الازرار ولكن شكل الايقونة مختلف

وإذا اردت فتح المشروع مرة اخرى بعد ان اغلقته انقر على زر open او من القائمة File انقر على open فيظهر كل صندوق الحوار الاتي



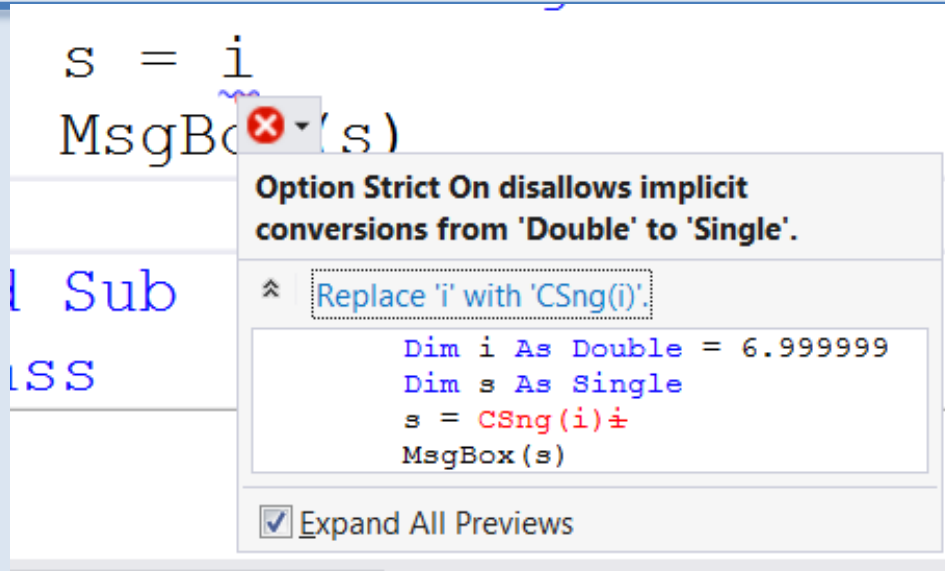
انقر على الزر open سيتم فتح المشروع

التحويل بين انواع المتغيرات

ما معنى تحويل ؟؟؟؟ ذكرنا في المتغيرات ان النوع يعني حجز مكان في الذاكرة ليتم وضع قيمة معينة ولكن ماذا لو انك اردت تخصيص قيمة لمتغير يحجز مساحة كبيرة مثل متغير من نوع long لمتغير يحجز مساحة صغيرة مثل متغير من نوع short او integer في هذه الحالة تحد ستجد ان المترجم يعترض على طريقة التخصيص لاحظ معي الكود الاتي

```
Dim i As Double = 6.999999999999
Dim s As Single
S = i
```

في الكود السابق خصصنا قيمة كبيرة لمتغير يحجز مساحة صغيرة في الذاكرة ستلاحظ ظهر علامة خطأ ويعترض المترجم كما في الشكل الاتي



لو نقرت مرتين على المقترح الذي يعطيه لك سيتحول السطر الثالث الى الشكل الاتي

```
s = CSng(i)
```

تلاحظ ظهور دالة اسمها Csnng هذه الدالة تعمل على تضيق حجم الرقم من حجم كبير الى حجم صغير يناسب حجم المتغير الصغير الذي هو من نوع Sng المخصص له القيمة و الجدول الاتي به دوال التخصيص الاتية

الدالة	نوع التغير الذي تريد التحويل اليه
Cbyte()	Byte
Cint()	integer
CLng()	Long
Cshort()	Short
Cstr()	string
Cchar()	Char
Cobj()	object
Cdate	Date
Cdec()	Decimal
Cbool ()	Boolean

ملحوظة هاهنا

يجب ان تعلم ان علامة = علامة تخصيص وليس مساواه يعني ليست مثل علامة = التي تستخدمها في الجبر بمان $A=B$ اذا $B=A$ هذا التعبير في البرمجة تعبير خاطئ التعبير الصحيح $A = B$ يعني ان القيمة الموجودة في المتغير A ستمسح من الذاكرة وتستبدل بقيمة المتغير B

الثوابت

هو مثل المتغيرات مخزن داخل الذاكرة ولكنه يستخدم للقراءة فقط يعني اذا اعلنا عنه فاننا يجب ان نعطيه القيمة ولا يسمح ان نغيرها ابدا اثناء عملنا انظر معي الكود الاتي

```
Const x as integer = 5
```

كلمة **Const** هي كلمة اساسية تعلن عن وجود متغير في الذاكرة ولكن للقراءة فقط

اما **X** فهو اسم المخزن الثابت ويسمى بنفس شروط التسمية التي يسمى بها المتغير

اما **As integer** فهو مثل المتغير يعلن عن النوع او بمنعنى ادق يعلن عن مكانه و حجمه في الذاكرة

اما $=5$ فهذه القيمة التي ندخلها على المتغير فيجب عليك اثناء الاعلان عن ثابت ان تضيف اليه القيمة التي تعطيه قيمته التي لا تتغير ابدا الا اذا اردت ان تغيرها فيجب ان تعود للمكان الذي اعلنت عنه فتغير قيمته

السؤال الذي يطرحه كثير من القراء ما اهمية هذا المخزن الذي لا يسمح لاحد ان يغيره فاجيبك اتذكر الرقم الثابت لحساب نصف قطر الدائرة؟؟ انظر معي المثال الاتي

تخيل اننا نريد حساب قطر الدائرة نقوم بكتابة الكود الاتي

```
Const pi As Single = 3.14
Dim r As single = 55
Dim x As Single
x = Pi*r*2
```

في الكود السابق نعلن عن ثابت وهو π بحيث يحمل القيمة الثابتة لحساب مساحة الدائرة وهي 3.14 اما في السطر الثاني فهو المتغير x الذي سيسحمل قيمة محيط الدائرة ، اما في المعادلة التي في السطر الثالث فتعني الاتي

x هو المتغير الذي يستقبل محيط الدائرة وعلامة = تعني ان قيمة المعادلة ($\pi * r * 2$) التي يمين العلامة ستخصص قيمتها في المتغير x

اما المعادلة $\pi * r * 2$ ف π هي الثابت الذي اعلنا عنه وخصصنا له القيمة وناتج حساب الرقمين r هو نصف القطر قيمته 55 سم مضروب في 2

وهذه المعادلة طبقا لقانون محيط الدائرة

حسننا ما راينا ان نطبق هذا الكود في البرنامج الذي كتبناه في اول فقرة و الذي استخدمنا فهي صندوق ادخال و الرسالة سوف ندخل طول نصف قطر الدائرة ثم نظهرها في الرسالة قم بفتح المشروع من الزر open من القائمة File او من الجزء Recent كما هو موضح في الشكل الاتي



ابحث عن المشروع الذي حفظته والذي كان اسمه Frist Poject الذي شرحناه في فقرة برنامجك الاول ثم عدل على الكود الذي كتبناه كما هو موضح في الشكل الاتي

```
Const pi As Single = 3.14
Dim r As Single = CSng(TextBox("ادخل مساحة الدائرة"))
Dim x As Single
x = pi * r * 2
MsgBox(x)
```

ثم انقر على F5 ستظهر لك صندوق الادخال يخبرك بادخال طول نصف قطر الدائرة فاذا ادخلت نص سوف يعترض ويخرج من البرنامج لذا يجب ان يكون الداخل رقم فاكتب الرقم ثم انقر ok ستظهر لك رسالة تخبرك بمحيط الدائرة

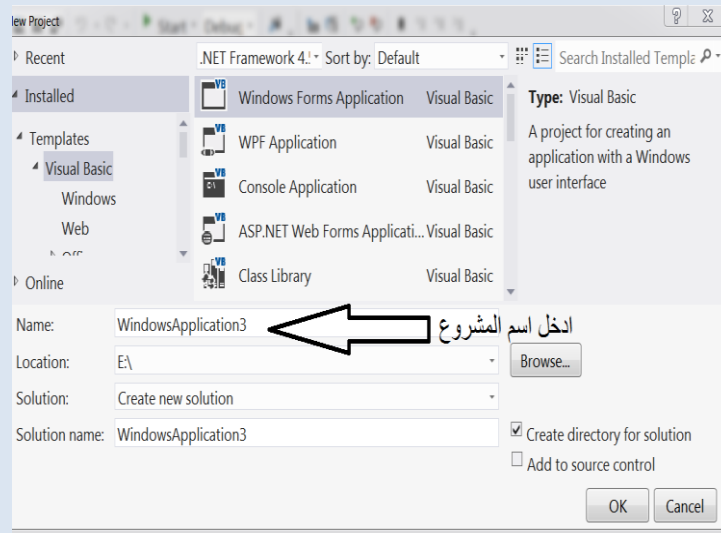
المتغيرات الساكنة

هي متغيرات خاصة يعلن عنها داخل الاجراء لكن هذه المتغيرات تحتفظ بقيمتها بعد الانتهاء من الاجراء حيث ان المتغيرات المعلنة داخل الاجراء وغير ساكنة تفقد قيمتها عند الانتهاء من الاجراء ولكي يتم الاعلان عنها فاننا نستخدم كلمة Static بدلا من كلمة Dim مثل

Static x as integer

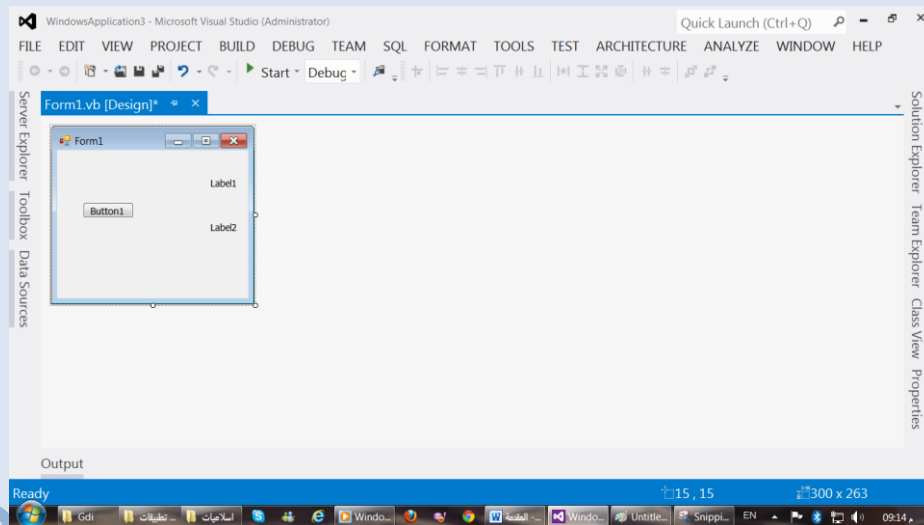
ولكي نوضح الفرق بين المتغيرات الساكنة و المتغيرات الحالة اليك المثال التي

افتح مشروع جديد من الفيچول بيسك ويكون نوعه Windows Form كما في المثال الاتي



في هذا المشروع لن نستخدم صندوق الادخال و الرسالة لان التطبيقات لم تصمم لهاتين الكلمتين فقط لذا سنتقدم خطوة للامام ونتعلم كيف نضع ادواتنا على النموذج فمن صندوق الادوات ToolBox

سوف نضع ثلاثة ادوات زر **button** و صندوقين **label** و صندوقين **Label** و **Button** سيكون شكل النموذج كما في الصورة الاتية



ثم انقر على الزر مرتين فتظهر لك الشاشة الاتية

```
Public Class Form1
    Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
        الامر هنا يحدث عند تحميل البرنامج
    End Sub
    Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
        الامر هنا يحدث عن
        النقر على الزر
    End Sub
End Class
```

اريدك ان تركز هنا قليلا تلاحظ وجود كودين الاول اذا كتبت عنده فان الامر ينفذ عند تحميل النموذج والكود الثاني عندما يقوم المستخدم بالنقر على الزر ولكن كيف عرفت ان هذا للتحميل وهذا عند النقر على الزر؟؟؟؟

في الكود الاول ستلاحظ ملاحظتين الاولى ستجد كلمة Form_load وهي تعني عند تحميل النموذج و الملاحظة الثانية في اخر السطر ستجد كلمة handle mybase.load وعند كتابة الكود يجب ان لا يخرج عن نطاق الاجراء يعني لا تكتب الكود بعد كلمة End sub وهي تعني نهاية الاجراء المخصص لتنفيذ الاوامر عند تحميل النموذج

وكذلك عند النقر على الزر ستجد كلمة Button1_click وسوف نكتب الكود الاتي:

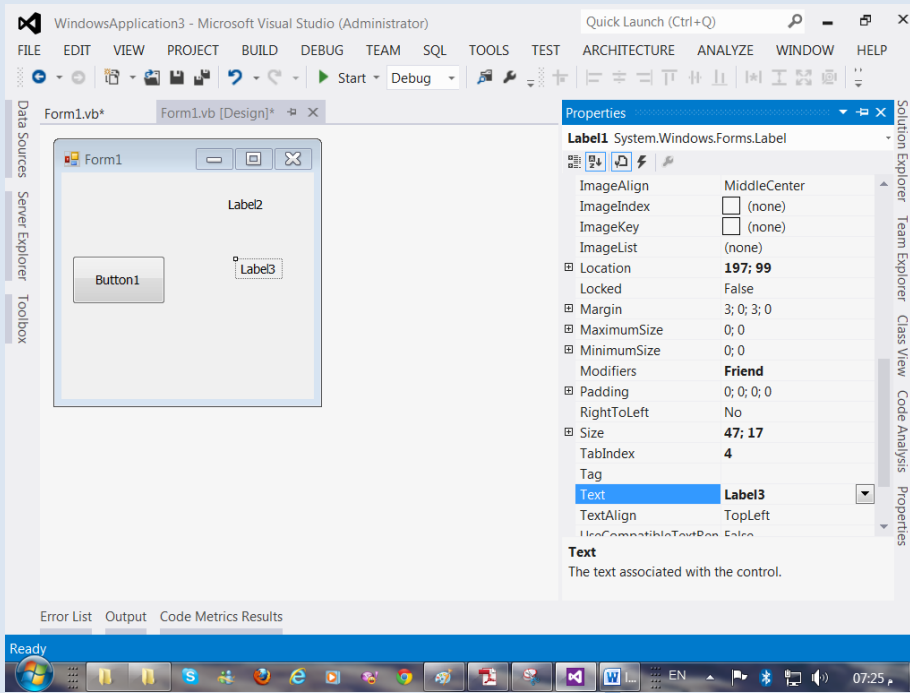
```
1 Dim x As Integer = 5
2 Static y As Integer = 4
3     x = x + 1
4     y = y + 1
5     Label1.Text = x
6     Label2.Text = y
```

فيكون الكود على الشكل الاتي

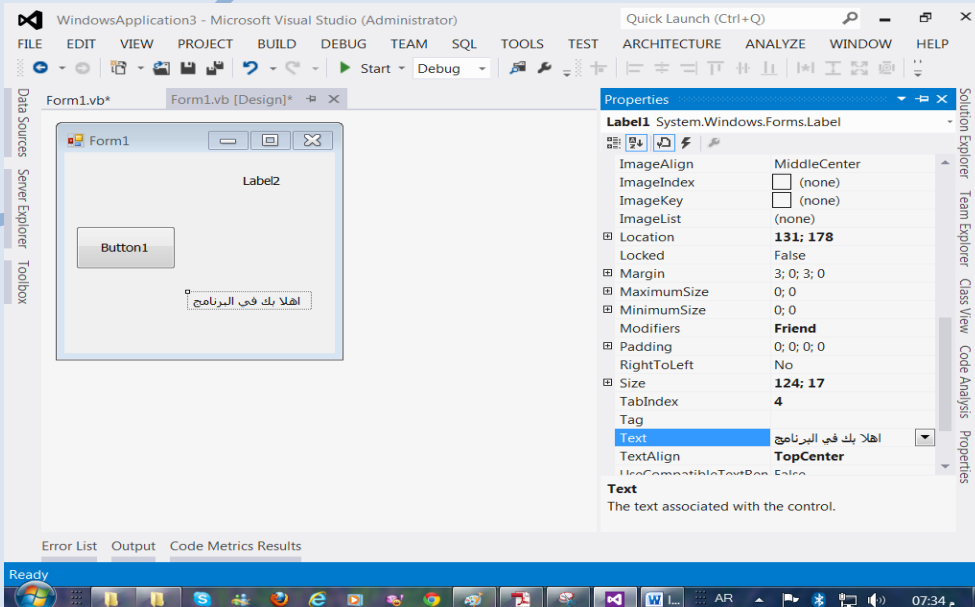
```
Public Class Form1
    Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    End Sub
    Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim x As Integer = 5
        Static y As Integer = 4
        x = x + 1
        y = y + 1
        Label1.Text = x
        Label2.Text = y
    End Sub
```

- في السطر الاول اعلنا عن متغير x نوعه رقمي صحيح وخصنا له القيمة 5 وهذا متغير حالة
- في السطر الثاني اعلنا عن متغير y نوعه رقمي صحيح ورفقنا له قيم 4 خمسة وهذا متغير ساكن

- ثم قمنا باضافة قيمة رقم واحد على المتغير x بحيث تزيد قيمته التي يحتفظ بها ولتكن 5 فنضيف اليها 1 فتكون 6 و كذلك في المتغير y وذلك في السطرين الثالث و الرابع في السطرين الاخيرين سنتوقف قليلا لاننا يجب ان نتعلم كيف نتعامل مع خصائص الادوات ...قف على الاداة label1 ثم انقر على F4 فتظهر لك نافذة الخصائص



في الناحية اليمنى للشاشة تجد نافذة الخصائص وهي تحدد خصائص كل اداة اسمها او لون الخلفية او شكل الخط ولكن كل هذا سوف نتناول هذا في الفصل السادس بالتفصيل اريد فقط ان ناخذ خاصيتين هما name , text وهما خاصيتين موجودتين في كل ادوات تطبيقات النوافذ الخاصة name هي تحدد اسم الاداة التي نستخدمها في كتابة الكود فالصندوق الاول اسمه label1 واذا اردنا ان نغيره عن اسمه يجب اتباع الشروط الذي شرحناها في تسمية المتغيرات فالاسم # label خطأ و label1 ايضا خطأ ولكن lbl1 صحيح اما الخاصية Text وهي الخاصية تحتفظ بقيم نصية هذه القيم تقوم الاداة باظهارها قم بتغيير الخاصية Text للاداة label1 فتكون "اهلا بك في البرنامج" ستلاحظ ظهور الاداة على الشكل الاتي



نعود الان للكود ففي السطرين الخامس و السادس خصصنا القيمة الناتجة من المتغير X للخاصية Text للاداة label1 و قيمة المتغير y للخاصية Text للاداة label2

وعند الضغط على الزر F5 فيتم تشغيل البرنامج عند الضغط على الزر نلاحظ ان صندوق العنوان الاول label 1 يظهر على قيمة 6 كلما نقرنا عدة مرات على الزر لان هذه القيمة من التغير X الذي هو متغير حالة فاننا نقوم بالنقر على ازر فيقوم باستدعاء الاوامر التي كتبها وعند الانتهاء من تنفيذ الاوامر فان القيمة المخصصة للمتغير x تمسح من الذاكرة واذا استدعينا الامر فانه يخصص له الرقم الذي كتبناه في اول الاجراء اما الصندوق العنوان الثاني الذي خصصنا له قيمة المتغير y يتغير الرقم 6 ثم اذا نقرت على الزر مرة اخرى فيكون الرقم 7 ثم 8 ثم 9 وذلك ان المتغير يحتفظ بقيمته حتى لو تم الانتهاء من الاوامر ولكنه يفقد القيمة بعد اغلاق البرنامج تماما

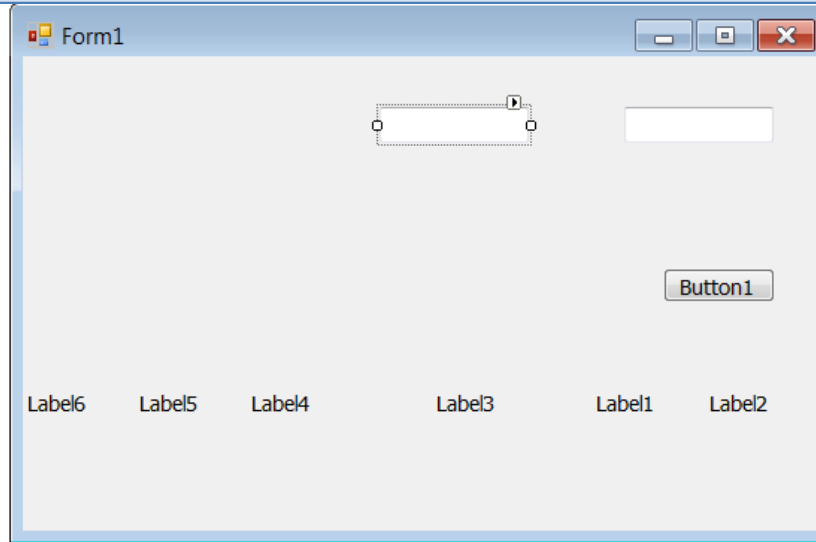
المعاملات الرقمية

المعاملت هي الاوامر التي تستخدم في العمليات الحسابية و العمليات المنطقية كالجمع و الطرح و المقارنة اذا كان اكبر من او اصغر من او يساوي وليك جدول في العمليات الحسابية

الرمز	يستخدم في
+	يستخدم في عملية الجمع
-	يستخدم في عملية الطرح
*	يستخدم في الضرب
/	يستخدم في القسمة والناتج رقم صحيح و عشري
^	يستخدم في الاس
Mod	اظهار باقي القسمة بحيث يكون الناتج من قسمة 2 mod 3 يكون 1
/	يستخدم في القسمة الصحيح بحيث يكون الناتج رقم صحيح وليس عشري

مثال :

قم بعمل مشروع جديد وسمه Account ثم اضف زر Button و سبعة صناديق عناوين lable و صندوق نص textBox فيكون شكل النموذج كلاتي



ثم نقوم بكتابة الكود في اجراء الخاص بالحدث Button_Click ويكون الكود كلاتي

```
Dim x, y As Single
x = CSng(TextBox1.Text)
y = CSng(TextBox2.Text)
Label1.Text = (x + y).ToString
Label2.Text = (x - y).ToString
Label3.Text = (x * y).ToString
Label4.Text = (x / y).ToString
Label5.Text = (x Mod y).ToString
Label6.Text = (x \ y).ToString
```

الكود السابق اعلنا عن متغيرين من نوع Single هما X,y بحيث اننا سنستخدم المتغيرين لتخزين القيم التي يدخلها المستخدم من صندوقين TextBox وهو صندوق يستقبل اي قيمة يدخلها المستخدم فيخزن هذه القيمة على الخاصية Text ونحن نعرف ان هذه الخاصية مشتركة في كل الادوات وهي خاصية نصية تخزن القيم بها فقمنا باخذ القيمة التي يدخلها المستخدم من الصندوقين TextBox1 , textbox2 على المتغيرين x,y ثم قمنا بعمل عمليات حسابية على القيمتين المخزنتين في المتغيران X,y بحيث اننا اظهرناها على خاصية text لصندوق العنوان label1 ناتج عملية الجمع بين المتغيرين و في label2 ناتج عملية الطرح و في label3 ناتج عملية الضرب و label4 حاصل عملية القسمة و label5 عملية باقي القسمة label6 حاصل عملية قسمة الرقم الصحيح

ستلاحظ في تخصيص قيم للمتغيرين x,y استخدمنا دالة التحويل Csng() ولكل خاصية Text في اي label ستجدنا نستخدم الدالة ToString و التي تشبه الدالة Cstr() هذه الدوال المستخدمة في التحويل بين المتغيرات

نستطيع ان نستغني عن دوال التحويل بين المتغيرات ولا نحتاج اليها وذلك لو اضفنا الجملة الاتية option stic off في اعلى الكود كما في الشكل الاتي


```

1 Option Strict Off اكتب الكود هنا
2 Public Class Form1
3
4     Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
5
6     End Sub
7
8     Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
9
10        Dim x, y As Single
11        x = (TextBox1.Text)
12        y = (TextBox2.Text)
13        Label1.Text = (x + y)
14        Label2.Text = (x - y)
15        Label3.Text = (x * y)
16        Label4.Text = (x / y)
17        Label5.Text = (x Mod y)
18        Label6.Text = (x \ y)
19
20    End Sub
21 End Class
22
23

```

هذه الجملة تعني انك سوف تستغني عن جمل التحويل كما تلاحظ في الكود الذي كتبتة في الشكل السابق فاني كتبت نفس الكود السابق الذي شرحتة ولكن قمت بمسح دوال المسئولة عن تحويل المتغيرات ماذا لو عدلت الكود لكي يكون `option strict on` كما هو في الكود الاتي

```

1 Option Strict On
2 Public Class Form1
3
4     Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
5
6     End Sub
7
8     Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
9
10        Dim x, y As Single
11        x = (TextBox1.Text)
12        y = (TextBox2.Text)
13        Label1.Text = (x + y)
14        Label2.Text = (x - y)
15        Label3.Text = (x * y)
16        Label4.Text = (x / y)
17        Label5.Text = (x Mod y)
18        Label6.Text = (x \ y)
19
20    End Sub
21 End Class
22
23

```

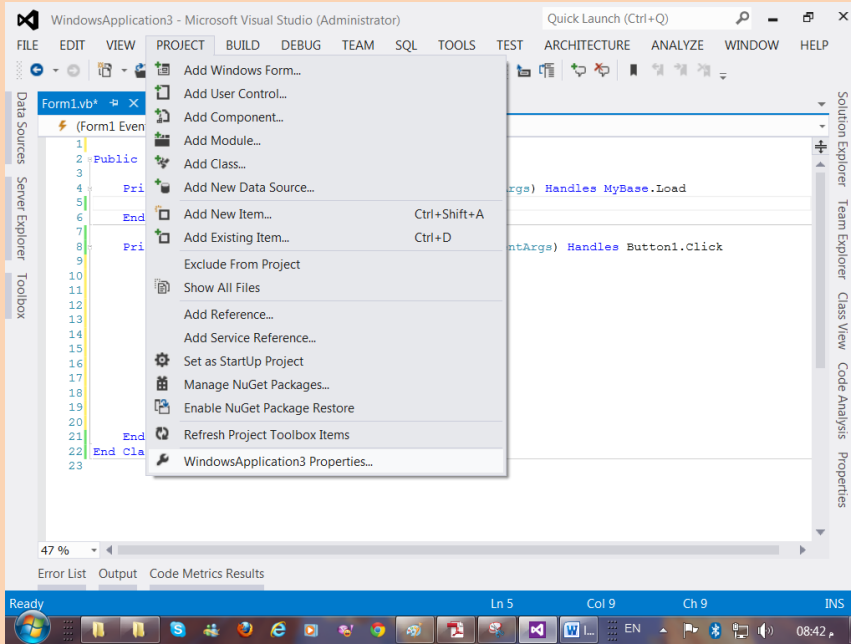
ستلاحظ ظهور خط ازرق تحت كل متغيرات تعني ان هناك خطأ ترجمة واذا وقفت تحت النقطة الحمراء التي تحت كل متغير ستلاحظ ظهور رسالة تطلب منك ادخال دالة التحويل كما في الشكل الاتي

```

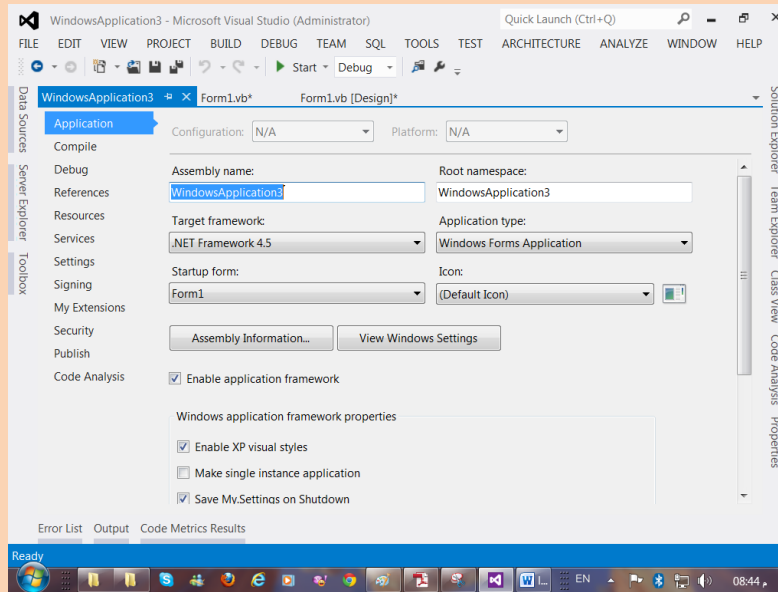
1 Option Strict On
2 Public Class Form1
3
4     Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
5
6     End Sub
7
8     Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
9
10        Dim x, y As Single
11        x = (TextBox1.Text)
12        y = (TextBox2.Text)
13        Label1.Text = (x + y)
14        Label2.Text = (x - y)
15        Label3.Text = (x * y)
16        Label4.Text = (x / y)
17        Label5.Text = (x Mod y)
18        Label6.Text = (x \ y)
19
20    End Sub
21 End Class
22
23

```

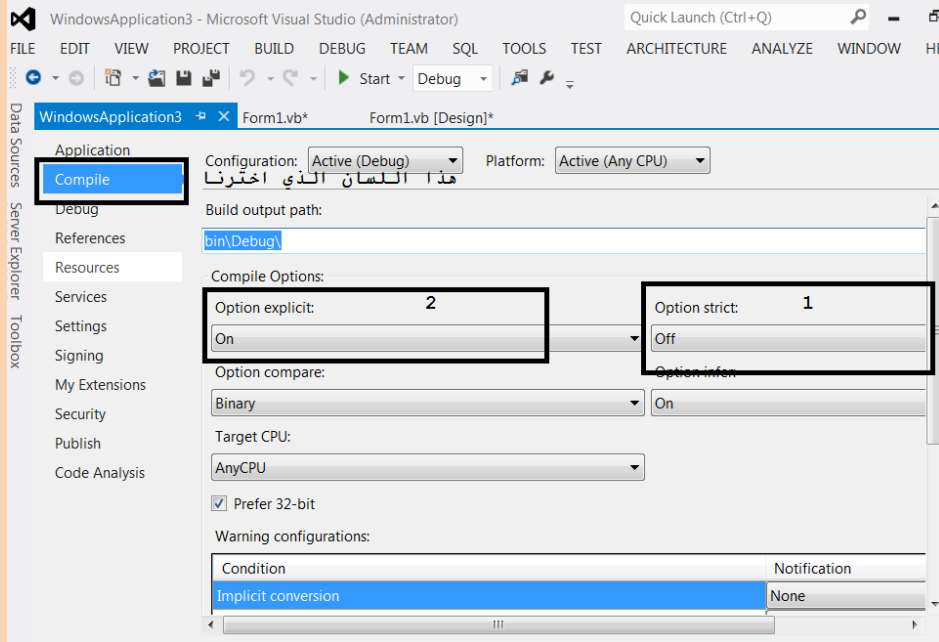
وإذا كنت تريد ان تستغني عن دوال التحويل طوال عمك في المشروع لانك كتب الجملة option stric
سوا كنت تريدها on او off فسوف تجد ان هذه الجملة مخصصة فقط في هذا النموذج دون غيره فافترض
ان لدينا 10 نماذج ولا نريد ان نكتب هذه الجملة في كل نموذج فنتبع الخطوات الاتية
من القائمة project اختر اخر خيار وهو property كم هو موضح في الشكل الاتي



الخيار الاخير في القائمة project هو اسم المشروع ثم كلمة properties
فتظهر لك الشاشة الاتية



هذه الشاشة سوف نتعرف عليها طول رحلتنا في هذه السلسلة و الان اريدك ان تفتح اللسان Compil
فتظهر لنا الشاشة الاتية



في الشكل السابق تلاحظ اني وضعت ثلاثة مربعات
 مربع على اليسان الذي يفتح هذه الشاشة وهو compile حيث ان هذه النافذة مقسمة لعدة اقسام وسوف نختر
 قسم الثاني وهو compile
 اما المربعين الاتيين هما
 1 هذا المربع يحيط بالكلمة option stric والاختيار الافتراضي هو off يعني انك تستغني عن دوال
 التحويل بين المتغيرات ولكن اذا اردت ان تستخدمه قم بتغييرها الى on
 2 المربع الثاني يحيط كلمة اخرى هي option explicit وهي تتيح لك ان تستخدم المتغيرات دون
 الاعلان عنها يعني انك تكتب المتغير بشكل مباشر وتخصص له قيمة فاذا كان الاختيار off فانك تكتب
 $x=5$ بدون ان تستخدم كلمة الاعلان عن المتغير x يعني لا تكتب جملة الاعلان وهي $\text{dim } x \text{ as integer}$
 ثم تكتب $x=5$ وانما تكتب المتغير بشكل مباشر
 ولكن الاختيار on يعني انك يجب ان تعلن عن متغيرات قبل استخدامها

اكواد تخصيص مختصرة

واليك جدول اكواد التخصيص المختصرة حيث توفر عليك كتابة بعض الاكود بصورة مختصرة

الرمز	يستخدم في
$x+=5$	اضافة رقم 5 للمتغير x
$x-=5$	طرح رقم 5 للمتغير x
$x*=5$	ضرب رقم 5 للمتغير x
$x/=5$	قسمة رقم 5 للمتغير x
$x^=5$	قيمة اس رقم 5 للمتغير x

الكود $X+=5$ هو مختصر للكود $X = X+5$ بمعنى لو ان قيمة X تساوي 5 ثم اضفت وتريد ان تضيف الى قيمته رقم 5 فانك تستدعي المتغير X وتضيف اليه رقم 5 فتصبح قيمة x تساوي 10

المعاملات العلائقية

المعاملات العلائقية هي تستخدم في اختبار العلاقة بين طرفين بحيث انك تختبر هل القيمة التي في المتغير A تساوي ام الكبر ام اصغر من القيمة التي في المتغير B واليك عزيز القارئ الرموز المستخدمة في المعاملات العلائقية

الرمز	يستخدم في
>	اذا كان الطرف الايمن اصغر من الايسر
<	اذا كان الطرف الايمن اكبر من الايسر
=	اذا كان الطرف الايمن يساوي الايسر
<=	اذا كان الطرف الايمن اكبر من او يساوي الايسر
>=	اذا كان الطرف الايمن اصغر من او يساوي الايسر
<>	اذا كان الطرف الايمن لا يساوي الايسر

لنفترض ان لدينا متغيرين هما A و B فنقوم باختبرا هما فمعنى ان $A < B$ اننا نختبر هل قيمة المتغير A اصغر من القيمة التي في المتغير B وهكذا

المعاملات المنطقية

تخيل لو ان تختبر بين علاقيتين : العلاقة الاولى هل قيمة المتغير A تساوي قيمة المتغير B ولنرمز اليها بالعلاقة X و العلاقة الثانية هي هل قيمة المتغير C يساوي قيمة المتغير D ولنرمز اليها بالعلاقة Y فاذا كان المتغير $A=B$ تصبح قيمة العلاقة x تساوي true وكذلك في العلاقة Y تصبح true اذا كانت $C = D$ فالمعاملات المنطقية تعقد المقارنة بين العلائقين x, y كما هو موضح في الشكل الاتي

الرمز	يستخدم في
And	اذا كان العلائقين x, y تساوي true فيكون الناتج true
Or	اذا كان احد العلائقين x, y تساوي true او كلاهما فيكون الناتج true
Not	يعكس العمليات اذا العلائقين x, y او احدهما تساوي true الى False و العكس
xor	لربط العلائقين x, y فاذا كان احدهم يساوي true فان الناتج يكون true و اذا كان كلاهما يساوي true او false فانا يعطي قيمة False

بالنسبة لاختبار العلاقات سوف نشرحها بالتفصيل في الفصل الثاني في جمل الشرط

تنفيذ الاولويات

- X درسنا ونحن في المرحلة الاعدادية كيفية الحسابات الجبرية فكنا عندما تصادفنا مسألة على الشكل الاتي $8/(2+7^3)+6*5 =$ فكنا نتبع خطوات حسابية حتى نحل هذه المسائل فكنا نفاك الاقواس ثم نحل الاسس وهكذا ففي الجدول الاتي خطوات الحسابات الجبرية التي نستخدمها في الحساب اليدوي وتستخدم في الحاسب الالي بنفس الاولوية بحيث يحسبها الكمبيوتر بنفس الحسابات التي نحسبها بايدينا

ترتيب الاولوية	المعامل
<u>1</u>	فاك الاقواس
<u>2</u>	حساب الاس
<u>3</u>	فاك الاشارة السالبة
<u>4</u>	حساب الضرب و القسمة
<u>5</u>	القسمة و الصحيحة
<u>6</u>	باقي القسمة
<u>7</u>	حساب الجمع والطرح

المعاملات النصية

هو معامل واحد فقط وهو + او & بحيث انه يجمع بين نصين بعني لو لدينا الكود الاتي

Dim s as string = "hi"

Dim s2 as string = "Moaz"

ونريد ان نجبع بين النصين فنكتب الكود الاتي

Dim ss as string = s+s2

يعني ان نجمع بين كلمتين ولكن ستجد ان الكلمة تصبح هكذا hiMoaz لذي سوف نعدل الكود ليكون كلاتي

Dim ss as string = s+" "+s2

فيكون الناتج hi Moaz بحيث اننا اعطينها مسافة بين الكلمتين حيث ان المسافة تعتبر حرف من ضم الحروف

وبذلك نكون قد انتهينا من هذا الفصل ومنتقل الى الفصل الثاني الذي بها جمل من اهم الجمل المستخدمة في البرمجة الى هناك

الفصل الثاني

جمل التحكم بالتدفق و المصفوفات

في هذا الفصل سنتعلم كيف ننشئ برنامج الاول بشكل حقيقي فهذا الفصل سنتعلم اهم شئ في لغة البرمجة وهي جمل التحكم التي تعتبر العصب الاساس في لغة البرمجة فبدون هذه الجمل تفقد اللغة رونقها و جمالها فهي تعطي التعليمات الاساسية للحاسب لتنفيذ البرنامج ففي هذا افصل سنقوم بشرح

الجزء الاول جمل التحكم

1- حمل الشرط

2- جمل التكرار

3- حمل القفز

الجزء الثاني هو شرح المصفوفات

جمل الحكم بالتدفق

جمل الشرط

بعيدا عن نظام البرمجة تخيل معي انك تقرر انك تريد ان تذهب لشراء ثوب جديد وتريد ان تذهب مع صديقك فنتصل به وتطلب من ان ياتي معك فيقول انه سوف ياتي معك ان انتهى من عمله قبل الساعة الخامسة مساء فتبرمج داخل راسك انه اذا انتهى قبل عمله قبل الخامسة فانه سوف ياتي معي اذا لم ينتهي قبل الخامسة فانه لم ياتي معي وعلي ايجاد صديق اخر ياتي معي

بمعنى ادق انه اذا انتهى قبل الساعة الخامسة فان الشرط تحقق يعني يكون الناتج true لذا فانه يحقق ناتج الشرط انه سوف يأتي معي ولكن لو انه انتهى بعد الخامسة يعني الشرط لم يتحقق يعني الناتج False فانه لم اتي معي لذا يتوجب علي ايجاد صديق اخر

بهذه الطريقة يبرمج بها حياتنا اليومية وكذلك في لغة البرمجة فانك تعطي الشروط للكمبيوتر لتنفيذ اوامر معينة لكي تتمكن من برمجة الكمبيوتر فنجد ان جملة الشرط تنقسم الى قسمين هما

● جملة If

● جملة Select Case

جملة IF

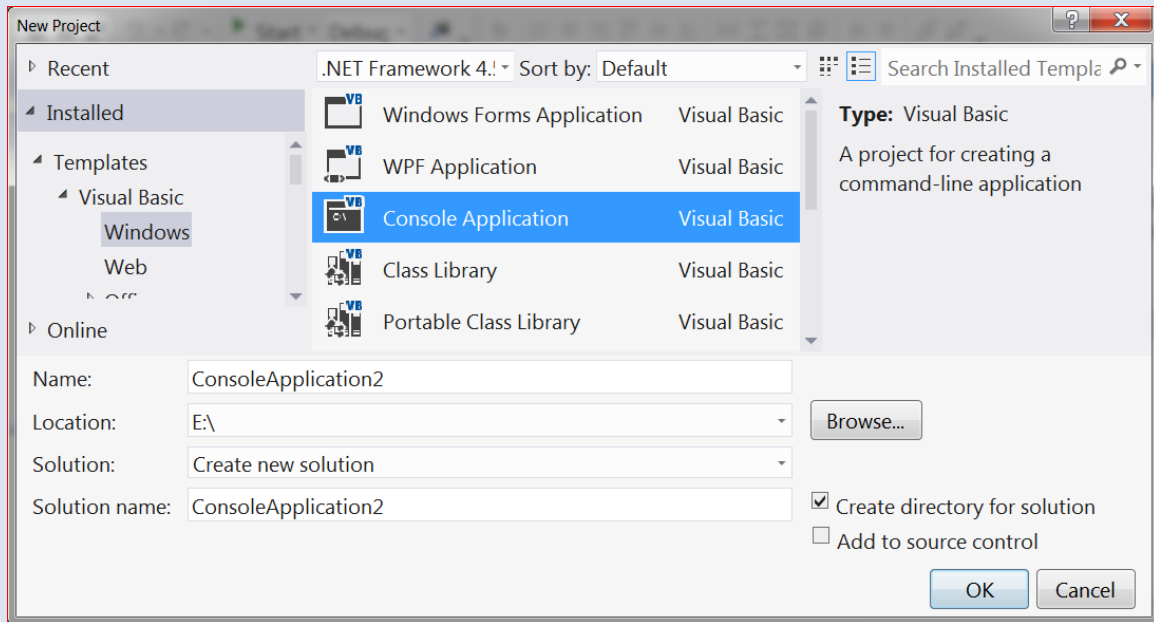
هذه الجملة تتعامل مع شرط معين بحث انه اذا تحقق فانه ينفذ الامر الذي تحته والا فانه ينفذ الامر الاخر

ولها عدة صيغ واول صيغة هي

If Condition then Statement

في الشكل الاول هذا نقول ان كلمة **Condition** يحل محلها الشرط الذي نريد اختباره فاذا كان الناتج True يعني الشرط محقق فانه ينفذ الامر **Statement** وهي تنفيذ الامر اذا تحقق الشرط ولفهم ذلك تابع معي المثال الاتي

نفتح مشروع جديد ولكن نختار مشروع من نوع console كما هو موضح في الشكل الاتي



مشروع كونسل هو عبارة عن مشروع يعرض النتائج على شاشة سوداء كشاشة الدوس عند فتح المشروع تظهر لنا شاشة الكود بشكل مباشر على الشكل الاتي

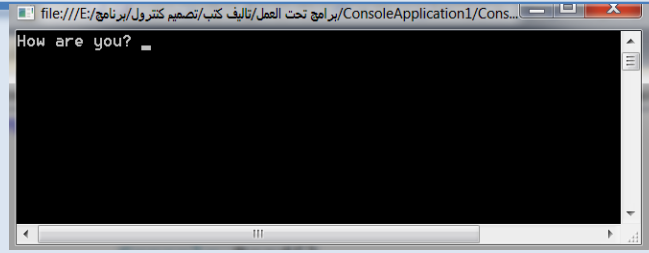
```
Module Module1
    Sub Main()
    End Sub
End Module
```

الاجراء الاساسي الذي يظهر انتاج

في الشكل السابق نقوم نلاحظ وجود اجراء main وهو اجراء اساسي يقوم بقراءة الكود وينفذ الاوامر على البرنامج فهو بمثابة نقطة الانطلاق لكي يبدأ الكمبيوتر في تشغيل البرنامج ولكي تستطيع فهم ذلك قم كتابة الكود الاتي في الاجراء main كلي تفهم ما يقوم

```
Console.WriteLine("How are you? ")
Console.ReadLine()
```

ثم قم بالضغط على F5 فنلاحظ الشكل الاتي :



في الكود السابق نخبر الكمبيوتر بان البرنامج Console بكتابة الامر ("How are you?")

ليظهرها على الشاشة السوداء اما في السطر الثاني فانك تتركه يفتح التطبيق حتى تضغط على اي زر في لوحة المفاتيح لانك اذا اغلقت السطر الثاني فانه يعرض السطر الاول ثم يغلق بسرعة

ولفهم ماهي الاوامر التي في التطبيق كونسول انظر معي في هذا الجدول

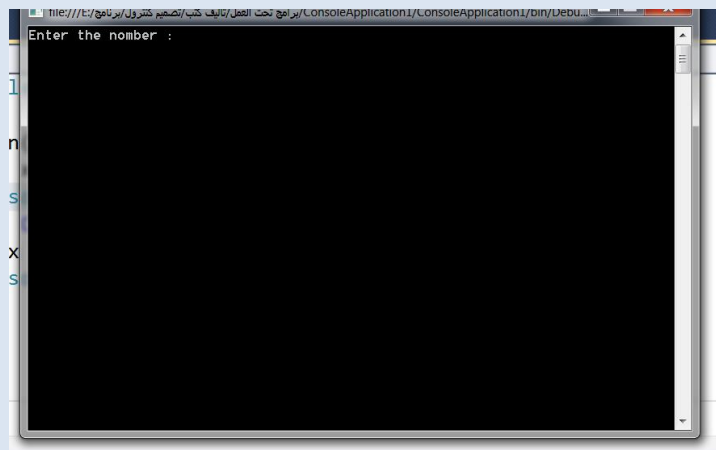
استخدامها	الدالة
يستخدم في اظهار المخرجات مثل الرسالة msgbox	Write(متغير نصي)
يستخدم على المدخلات inbutbox	Read()
عرض مخرجات في سطر منفصل	Writeline(متغير نصي)
عرض مدخلات في سطر منفصل	readline()

وسوف نستوفي ذلك في الامثلة القادمة في شرح الباب الاول

الان نعود لجمل الشرط وننفذ البرنامج الاتي فاكتب الكود الاتي في الدالة main

```
Dim x As Integer
Console.WriteLine("Enter the number :")
x = Cint(Console.ReadLine())
If x > 2 Then Console.WriteLine("Right")
Console.ReadLine()
```

عند تشغيل البرنامج سنجد بظهور شاشة الكونسول بالشكل الاتي



عند ادخال اي رقم وليكن 3 فسوف تجد البرنامج يعطيك الشاشة الاتية



وعند ادخال رقم اصغر من 2 سنجد انه لا عطي شيء ويخرج من البرنامج

في الكود السابق قمنا بالاعلان عن متغير رقمي وسميناه ب X في السطر الاول

في السطر الثاني طلبنا من الكونسول بكتابة طلب من المستخدم ان يدخل رقم

في السطر الثالث جعلنا المتغير X يستقبل رقم من الكونسل من الدالة RightLine حيث ان هذه الدالة تستقبل اي قيمة يكتبها المستخدم مثل الtextbox

في السطر الرابع نعطي الشرط اذا كان الرقم المكتوب اكبر من رقم 2 فانه سوف ينفذ الامر الذي يلي كلمة then والا فانه ينتقل للسطر الخامس

السطر الخامس ضروري جدا في الكونسول لئلا لم تكتبه فلن نستطيع قراءة الاوامر المنفذة بعد الشرط وستجد البرنامج يخرج من تلقائه بعد كتابة الرقم و الضغط على زر ادخال Enter ولكن عند كتابة السطر فانك تستطيع قراءة الامر النفذ بعد الشرط ثم اضغط على الزر Enter للخروج من البرنامج

خلاصة القول ان جملة الشرط التي تستخدم الان هي عند تحقق الشرط فانه ينفذ الامر الذي بعد كلمة Then كما هذه الصيغة تتيح فقط كتابة امر واحد فقط لكن عندما تريد كتابة عدة اوامر يمكن كتابتها ولكن بفصل بينها بعلامة : قم باستبدال جملة الشرط بهذه الجملة

```
If x > 2 Then Dim i As Integer = x : Console.WriteLine("number" + i.ToString + "is Right")
```

فيكون شكل الكود كلاتي

```
Dim x As Integer
Console.WriteLine("Enter the number :")
x = CInt(Console.ReadLine())
If x > 2 Then Dim i As Integer = x : Console.WriteLine("number " + i.ToString + " is Right")
Console.ReadLine()
```

وعند تجربة البرنامج تلاحظ انه عند تحقق الشرط يقوم بتنفيذ امرين الامر الاول هو الاعلان عن المتغير الرقمي وهو I فياخذ القيمة من التغير X

و الامر الثاني هو اظهار قيمة المتغير I ... لو لاحظت في الامر الثاني اننا كتبنا الامر `Console.WriteLine("number " + i.ToString + " is Right")`

حيث انك طلبت من الكونسل اظهار القيمة الاتية

"number" وهي قيمة نصية ثم اظهرنا قيمة المتغير i ولكن حولنا لقيمة نصية باستخدام الدالة `ToString` وعند تخصيص قيمة متغير في سياق كلام تكتبه يجب ان تقطع الكلام الذي تكتبه باغلاق النص باستخدام علامة التنصيص " ثم تضيف قيمة المتغير باستخدام العلامة + او العلامة & حيث ان هذه العلامة تقوم باضافة نص على نص كما شرحنا في الفصل الاول فلو كانت قيمة المتغير I هي 5 فيكون سياق الكلام هو `"number 5 is Right"`

الصيغة الثانية

If **Condition** then

Statement 1

Statement 2

...

....

End if

هي نفس الصيغة الاولى ولكنك تنفذ عدة اوامر تحت كلمة Then يعني ليس في نفس السطر ولن تحتاج للعلامة : للفصل بين الاوامر في هذه الحالة يجب كتابة الامر End if عند الانتهاء من تنفيذ الامر لاغلاق هيكل الجملة

```
Dim x As Integer
Console.WriteLine("Enter the number :")
x = CInt(Console.ReadLine())
If x > 2 Then
Dim i As Integer = x
Console.WriteLine("number " + i.ToString + " is Right")
End if
Console.ReadLine()
```

الصيغة الثالثة

If **Condition** then

Statement1

Statement2

Else

Statement 1

Statement 2

End if

هذه الصيغة سوف نتوقف عندها قليلا فهذه الصيغة مختلفة بعض الشيء

هذه الصيغة تختبر الشرط فاذا كان متحققا يعني اعطى القيمة True فإنه ينفذ الشرط الذي بعد كلمة then واذا لم يتحقق يعني القيمة تكون False فانه ينفذ الامر الذي بعد كلمة Else

جرب هذه الصيغة في المثال السابق وبدل من ان تكتب جملة الشرط السابقة استبدلها بهذه الصيغة المعروفة ب if then Else كما ترى في الكود الاتي

```

If x > 2 Then
Dim i As Integer = x
Console.Write("number" + i.ToString + "is Right")
Else
Dim i As Integer = x
Console.Write("number" + i.ToString + "is Wrong")

EndIf

Console.Read()

EndSub

```

فيكون شكل الكود على النحو الاتي

```

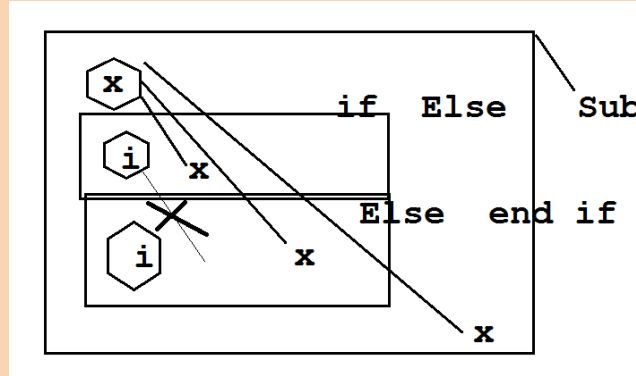
Module1.vb*
Module1
Main
1 Module Module1
2
3 Sub Main()
4 Dim x As Integer
5 Console.Write("Enter the number :")
6 x = CInt(Console.ReadLine())
7 If x > 2 Then
8 Dim i As Integer = x
9 Console.Write("number" + i.ToString + "is Right")
10 Else
11 Dim i As Integer = x
12 Console.Write("number" + i.ToString + "is Wrong")
13
14 End If
15 Console.ReadLine()
16
17 End Sub
18
19 End Module
20

```

وجرب البرنامج

اريد ان انبه هنا ان المتغير المعلن عنه دخال هيكل الشرط if الذي سميناه ب I يجب ان تعلم انه مقتصر داخل حاوية الهيكل بمعنى انك اذا اعلنت عن المتغير I ما بين then و Else فان مدى I مقتصر بين هاتين الكلمتين التي نسميها بلوك ولكن اذا اعلنت عنه خارج الهيكل فان المدى يصل في بلوك الاجراء الذي في داخل كما يمكن قرائته من داخل الهيكل كما فعلنا في المتغير X لذا لا تستطيع قراءة المتغير I في البلوك الخاص بكلمة else كما تلاحظ اننا قمنا بالاعلان عن متغير بنفس الاسم ولم يعترض الكمبيوتر

انظر للشكل الاتي



في الشكل السابق نقول انك تستطيع ان تقرا قيمة المتغير X في كل البلوكات التي تمثل على شكل مربعات لذا لا يسمح بان تعلن عن متغير X اخر يعني متغير يحمل نفس الاسم داخل المدى الذي يحمله المتغير الاول بينما يمكن ان تعلم ان المتغير I مداه مقصور بين البلوك الصغير لذا يمكن تسمية اي متغير اخر بنفس الاسم طالما لا يصله مدة المتغير i كما كما تراه في البلوك الثاني لو انك استدعيت المتغير I المعلن عنه في البلوك الاول لقراءة قيمته من خارج البلوك المعلن فيه سوف يعترض الكمبيوتر لانه لا يعرف المتغير الا في داخل البلوك يعني في داخل المدى المحدد له

هذه الملحوظة سوف تفهمها في فصل لاحق في شرح العمر الافتراضي ومدى كل المتغيرات في الفصل الخامس

هناك صيغة اخرى للجملة If

If **Condition** then

Execute order

Else **ifCondition** then

Execute order

End if

هذه الصيغة تتعامل مع جملة الشرط في وضع عدة احتمالات فاذا لم يتحقق الشرط الاول فانه يختبر الشرط الثاني الموجود بعد Else if

تمرين متروك للقارئ

صمم برنامج يقوم باستقبال رقم الطالب فاذا كان الطالب حاصل على رقم اقل من 5 من 10 فانه فيكتب البرنامج كلمة Fail واذا كان اعلى من 5 فانه يدخل في شرط اخر بحيث انه اذا كان اعلى من 7 فانه يكتب Excealent والا يكتب Succeed

تلميح

استخدم الصيغة السابقة ، if then..... elseif end if ، افمع العلم ان جملة الشرط التي بداخل جملة الشرط الاولى تعتبر جملة كاملة يمكن ان يكون بها كلمة Else ويجب ان يكون بها End if اريدك ان تجرب هذا التدريب بنفسك لتتعلم كيف تدرّب نفسك في كتابة الكود

تطبيق على المعاملات المنطقية

احب ان اذكرك باننا كنا قد تعلمنا في الفصل الاول المعاملات المنطقية ولان نقوم بعمل تطبيق عليها اتذكر المعاملات المنطقية التي تتمثل في And , Not , Or هذه المعاملات المنطقية ولكن لم نطول في شرحها وقلنا اننا سوف نستعرضها لاحقا ركز معي في هذا المثال الاتي

افتح مشروع كونسول جديد ثم اكتب في الدالة Main الكود الاتي

```

1 Dim x, y, z, m As Integer
2 Console.WriteLine("Enter the first no :")
3     x = Console.ReadLine
4 Console.WriteLine("Enter the Second no :")
5     y = Console.ReadLine
6 Console.WriteLine("Enter the 3 ed no :")
7     z = Console.ReadLine
8 Console.WriteLine("Enter the 4 th no :")
9     m = Console.ReadLine
10 Dim A As Boolean = (x > y)
11 Dim B As Boolean = (z < m)
12 If A And B Then
13     Console.WriteLine("Good")
14 Else
15     Console.WriteLine("Bad")
16 EndIf

```

الان نقوم بشرح الكود

من السطر الاول الى السطر التاسع : قمنا بتعريف متغيرات رقمية وطلبنا من المستخدم ادخال قيم رقمية للمتغيرات عن طريق الكونسول وقد شرحنا كيفية عمل ذلك سابقا

ثم قمنا بالاعلان عن متغيرين منطقيين نوع Boolean الذي يتعامل بقيمتين فقط هما true و False وقمنا بادخل المعاملات علائقية كأكبر من و اصغر من كما في الكود السابق فاذا كانت القيمة المدخلة على المتغير X اكبر من قيمة y فان العلاقة صحيحة True واذا لم تكن كذلك فان العلاقة False وكذلك في المتغير B

نأتي الي صلب هذا الموضوع وهو العلاقات المنطقية فاننا عملنا جملة شرط if و التي تختبر اللعلاقين فاذا كان المتغير A يساوي True و B تساوي True فان الاختبار صحيح يكون True فينتقل لتنفيذ الامر تظهر شاشة الكنسل السوداء بكلمة good واذا كان احدهما False يعني ان يكون A= true و B = false فان الاختبار يساوي False فينتقل للبلوك الخاص ب Else ويكتب كلمة Bad

فتخيل لو انك غير علاقة الشرط وكتبتها if A Or B then فان شكل العلاقة سيتغير بمعنا ان or تقول ان لو احد الطرفين في العلاقة كان صحيحا فان الاختبار سيكون True يعني لو ان المتغير A يساوي True و B تساوي False فان الاختبار يكون True يعني ان اي المتغيريين يجب ان يكون True اما لو كان المتغيريين False فان الاختبار سيكون False

اما كلمة Not فانها تعكس كل ما قلنا سابقا لان Not تنفي الشرط بمعنى انك اذا استخدمت كلمة Not في الاختبار كما في هذا الكود if Not a then فاذا كان a يساوي True فان الاختبار سيكون خاطيء False وينفذ الامر الذي بعد Else لانه ينفي الاختبار بمعنى يحول ال True الى False

كلمة Xor فانها تكون صعبة قليلا وقد لا تستخدمها كثير ولكن اعطيك فكرة عنها فهي تقول انك اذا كان كلا العلاقتين تساويان True او False بمعنا ان A = true و B = True او العكس ان A = False او B = False فان الاختبار يكون False فلو كان احدهم يساوي True و الاخر يساوي False فان الاختبار يكون True

ويمكن تلخيصها في الجدول الاتي

شرط العلاقة		النتائج			
A	B	A And B	A Or B	A Xor B	Not X
True	True	True	True	False	False
True	False	False	True	True	False
False	True	False	True	False	True
False	False	False	False	False	True

وبعد ان انتهينا من النوع الاول من جملة الشرط ننتقل الى النوع الثاني التي تعتمد على تعدد الاحتمالات وهي Select case

تمرين متروك للقارئ

قم باعادة التدريب السابق ولكن استبدل كلمة Or بدل من And

جملة الـ SELECT CASE

تخيل معي انك تبرمج برنامج لمدرسة تختبر درجات الطلاب في امتحان النهائية الصغرى تساوي 10 و الكبرى تساوي 20 فانك تقول اذا حصل الطالب على درجة اعلى من 10 فانه يكون ناجح ولكن اذا طلب منك كتابة التقديرات على الشرائح الاتي

الطالب الحاصل من 18 الى 20 يكون التقدير ممتاز Excellent

الطالب الحاصل من 16 الى 18 يكون التقدير جيد جدا very good

الطالب الحاصل من 13 الى 15 يكون التقدير جيد good

الطالب الحاصل من 10 الى 12 يكون التقدير مقبول accepted

الطالب الحاصل اقل من 10 يكون راسب fail

الطالب الحاصل على الدرجة 20 يكون ممتاز جدا very Excellent

في هذه الحالة فاننا نستطيع عمل البرنامج باستخدام الصيغة if then elseif ولكنني افضل ان اعلمك الصيغة Select case فهي اسهل من صيغة if فحالات تعدد الاختبارات على متغير واحد بمعنى انك سوف تختبر متغير واحد في عدة احتمالات

ولكي نختبر حالة الطلاب فانك ستفتح مشروع كونسل جديد ثم تكتب الكود الاتي في الدالة main

```
Dim X As Integer
Console.WriteLine("Enter the Student Degree :")
X = CInt(Console.ReadLine())
Select Case X
Case 20
Console.WriteLine("V Exllent")
Console.ReadLine()
Case 11, 12
Console.WriteLine("Accept")
Console.ReadLine()
Case 13 To 15
Console.WriteLine("good")
Console.ReadLine()
Case 16, 17
Console.WriteLine("V good")
Console.ReadLine()
Case Is >= 18
Console.WriteLine(" Exllent")
Console.ReadLine()
Case Else
Console.WriteLine("Fail")
Console.ReadLine()
End Select
```

في الكود السابق قمنا بعمل اختبار على المتغير X الذي اخذ قيمة الدرجة الطالب بحيث اننا لو نظرت الى هيكل الجملة فانك ستجدها تتكون في الشكل الاتي

Select Case Variable

Case Condition 1Statement 1Case condition 2Statement2

Case Else

Statement3

End Select

هذه الجملة توضح الآتي

انها تختبر المتغير فاذا كان التغيير مطابق للشرط الاول condition 1 فانه ينفذ الامر الذي هو بعد كلمة Case الذي رمزنا له بالرمز Statement1 واذا لم يتحقق فننتقل للشرط الثاني condition 2 فاذا تحقق فننفذ الامر statement2 واذا لم يتحقق اي من الشروط وكتبنا Case else فهو يعني انه اذا لم يكن محقق اي من الشروط السابقة فانه ينفذ الامر statement 3 مع العلم انك اذا لم تضعها فانه يخرج من الهيكل دون ان ينفذ اي امر واريد ان اتوه انه انه اذا نفذ اي امر من الاوامر السابقة فانه يخرج على الفور من الهيكل

دعنا الان نعود للمثال السابق و الكود الذي كتبناه لنطبق عليه ما قمنا بشرحه

فانه بعدما قمنا بالعلان عن المتغير وقمن بادخاله في جملة الاختيار Select فانه يجرى على الاختبار الاول وهو Case 20 بمعنى هل يساوي رقم 20 فاذا كان $X = 20$ فانه ينفذ الامر واذا لم يساويه فانه ينتقل الى الاختبار الثاني وهو Case 11 , 12 بمعنا انه يساوي رقم 11 او 12

الاختبار الثالث Case 13 to 15 وهو معناه اذا كان يساوي اي رقم يبدأ من 13 وينتهي الى 15 حيث انه يحتسب معه الارقام العشرية اذا كان المتغير من نوع long او single

وكذلك في الاختبار الرابع

اما الاختبار الخامس وهو $Case\ is\ >=18$ فانه يختبر اذا كان x اكبر من او يساوي 18 وطبعاً سوف سيتعدى الرقم 20 لاننا لم نحدده بمعنى يجب انك لو كتبت مثلاً رقم 100 فسوف يكون الناتج Exllent لانك لم تحدده لذا يجب ان نعدل الكود الى ان يكون الاختبار هو Case 18 to 20 ولكني فقط كنت اعطيك اشكال استخدام الشرط في جملة Select Case

اما الاختبار الاخير فاذا كان X لا يساوي ما سبق فانه ينفذ الامر الخاص بالاختبار Else

والان بعدما انتهينا من جمل الشرط ننتقل الى جمل التكرار وهي تعتبر مشابهة لبعض الشيء لجمل الشرط و لكن هي تختف عنها بشيء واحد وهو تكرار الامر حتى يتحقق الشرط فتعالى معي نفهم فكرة هذه الجمل

جمل التكرار

جمل التكرار او ما تسمى جمل اللوب loop هي جمل مهمتها تكرار الامر الذي يوجد في هيكلها حتى يتحقق الشرط المطلوب واذا لم يتحقق تستمر في اعادة تنفيذ الامر حتى يتحقق الشرط او تستمر الي ما لا نهاية وهي لها عدة صيغ فالنبدأ الاسهل فيها

جملة DO WHILE

لو نظرنا في هيكل الجملة فنجد الآتي

Do while **Condition**

Statements

.....

Loop

في هذا الهيكل يشرح انه اذا تحقق الشرط اي اصبح يساوي **True** فاننا نقوم بنفوذ الامر حتى يصل الى جملة Loop فنعود للكلمة **Do while** فاذا كان الشرط متحقق فنعود لنفوذ الامر واذا لم يتحقق فانه يخرج من الحلقة التكرارية

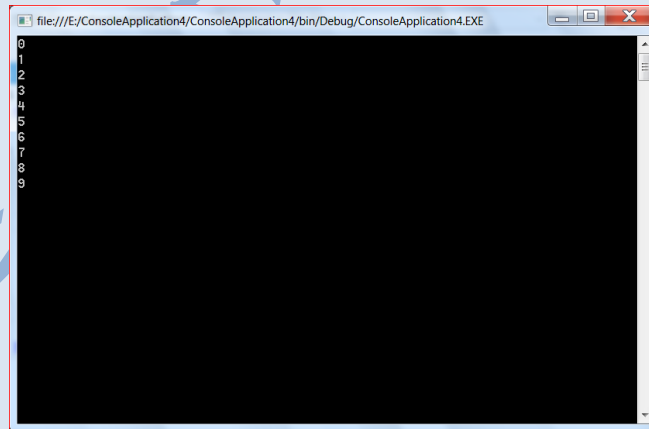
مثال

قم بفتح مشروع كونسل جديد واكتب الكود الاتي في الدالة Main

```
Dim i As Integer
Do While i < 10
Console.WriteLine(i.ToString)
i += 1
Loop
Console.ReadLine()
```

في الكود اعلنا عن متغير اسمه *i* فالمتغير *i* تكون قيمته 0 لاننا لم ندخل عليه اي قيمة ثم ندخل في عملية اختبار فاذا كان المتغير *i* اصغر من 10 فانه يدخل الحلقة التكرارية فيكتب في الكونسل المتغير من خلال الدالة WriteLine ثم نجعله يضاف اليه 1 وذلك في الكود $i+=1$ هذا الكود يعني ان قيمة *i* ستضاف اليه رقم 1 ثم نصل الى كلمة loop فيعود لاختبار الشرط مرة اخرى حتى يكون قيمة الاختبار False يعني تكون قيمة المتغير اعلى من رقم 10 فانه يخرج من الحلقة التكرارية

شغل البرنامج ستلاحظ ظهور الشاشة كلاتي



خلاصة القول اذا كان الاختبار في الحلقة التكرارية يساوي True سيتم تنفيذ الامر حتى يصبح الاختبار False

جملة DO UNTIL

هذه الجملة عكس الاولى فاذا كان الشرط يساوي False فانه يستمر في تنفيذ الامر حتى يكون True كما هو موضح في الهيكل الاتي

Do until **Condition**

Statements

Loop

تمرين

سنقوم بكتابة نفس الكود السابق ولكن باستخدام جملة Do until فيكون الكود كلاتي

```
Dim i As Integer
Do until i > 10
Console.WriteLine(i.ToString)
i += 1
Loop
Console.ReadLine()
```

هذه صيغة جديدة لجملة التكرار

Do

StatementsLoop while Condition

هذه الجملة لا تختلف كثيرا عن سابقتها ولكن في بادئ الامر فان الامر ينفذ مرة ثم يختبر الشرط عكس الاولي فانه يختبر قبل ان ينفذ اي امر

بمعنى لو اننا في المثال السابق وعدلنا الكود الخاص بالحلقة التكرارية الى

```
Do
Console.WriteLine(i.ToString)
i += 1
Loop While i = 10
```

فانه ينفذ الامر اولا ثم يختبر رقم 1 ثم يختبر اذا كان يساوي عشرة فانه لا يساويه يعني الشرط غير محقق يعين False فانه يخرج عن الحركة التكرارية

جملة FOR TO NEXT

هذه الجملة غالبا ما تحب الكتب ان بتدا بشرحها قبل جملة Do loop لكني احببت ان ادرج معك من ناحية تحقيق الشرط حتى تستطيع فهم هذه الجملة فهذه الجملة توفر عليك كتابة كود كثير في عملية تحقيق الشرط لذا اثرت ان تفهم جملة Do loop لتشابهها من جملة If ثم الانتقال بك الى هذه الجملة... هذه الجملة يكون هيكلها كلاتي

For Counter = Start to End Step xStatements

-

Next Counter

في الجملة يكون ال Counter هو المتغير نقوم باختباره بحيث يكون له قيمة ابتدائية Start فيقوم بزيادتها حتى تصل للقيمة النهائية End بحين يكون قيمة الزيادة او النقصان من خلال الكلمة Step فيتم تنفيذ الامر حتى تصل الجملة للقيمة النهائية طبعاً لفهم ما قلته سابقاً نقوم بتنفيذ المثال السابق ولكن باستخدام الجملة For واليك الكود

```
For i = 0 To 10 Step 2
Console.WriteLine(i.ToString)
next
```

في الكود السابق اعطينا للمتغير I قيمة ابتدائية Start تساوي 0 وقيمة نهائية وهي 10 ونعطي امر القفز من الجملة Step وهي تشبه الامر $i+=2$ بحيث ان المتغير I يزيد كل مرة تكرار على حسب القيمة التي تلي كلمة Step فلو كانت قيمة المتغير I تساوي 2 بعد ان ينتهي التكرار تصبح قيمة المتغير I تساوي 4 وهكذا حتى تصبح قيمته تساوي 10 او تزيد فيخرج الكمبيوتر عن الحلقة التكرارية

ملحوظة هامة

يمكنك الاستغناء عن جملة Step في جملة التكرار فهذا يعني ان قيمة الزيادة في المتغير ستكون رقم 1

تنويه

قد لا تشعر باهمية هذه الجمل في الوقت الحالي ولكن مع تقدم العلم ستعلم باهميتها عندما تتعامل مع المصفوفات او قواعد البيانات فتعرف مدى اهمية هذه الجمل

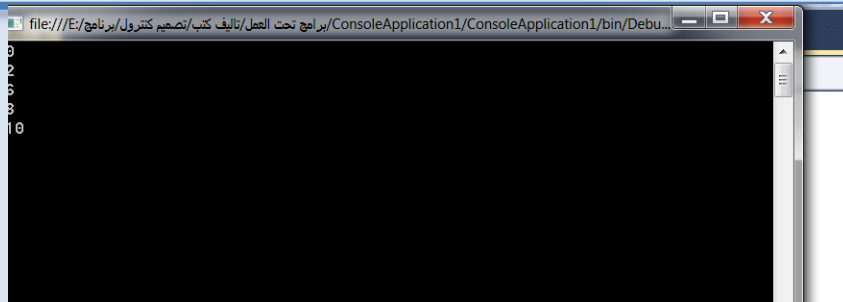
جمل القفز

جملة CONTINUE

هذه الجملة تقوم بايقاف العمل تحت الحلقة التكرارية او القفز فهي تستخدم جملة next او loop لايضاح ذلك في المثال السابق عد كود حلقة التكرار الى الكود الاتي

```
For i = 0 To 10 Step 2
If i = 4 Then Continue For
Console.WriteLine(i.ToString)
Next
```

نجد اننا عملنا اختبار للقيمة I فاذا كانت تساوي القيمة 4 فانها تفرز الى الكلمة Next ثم تعود لتعيد الاختبار مرة اخرى فنجد ان اناج بعد تشغيل البرنامج في الشكل الاتي



تلاحظ انه قام بكتابة الرقم 2 ثم 6 اي قفز من الرقم 4 لان الشرط اصبح صحيح

GOTO

جملة Go To هي جملة التي تقوم بعمل قفز من سطر الى سطر اخر ولكي تستطيع فهمي اكثر اذهب الى اي مشروع كتبه ثم اكتب الكلمة في اي سطر في لاجراء الاتية

Start :

ثم اذهب في اي مكان اخر في الاجراء واكتب جملة Go to ثم الكلمة Statr فتصبح Go to Start

ثم في حالة التنفيذ ستلاحظ اذ اوصل المترجم الى السطر الذي فيه جملة Go To يذهب الى السطر الذي في كلمة Start

لا يشترط كلمة Start يمكن كتابة اي جملة اخرى بشرط اتباع شروط التسمية التي شرحناها في المتغيرات ثم كتابة النقطتين (:)

مثال

اكتب الكود الاتي في الاجراء main

```
Dim i As Integer
Console.WriteLine("Enter the nomber:")
i = CInt(Console.Read)
If i < 5 Then
    GoTo moaz
Else
    GoTo Baraa
End If
```

Baraa:

```
Console.WriteLine("no")
Console.ReadLine()
```

moaz:

```
Console.WriteLine("yes")
Console.ReadLine()
```

في الكود السابق اعلنا عن متغير سوف نختبره

في السطرين الثاني و الثالث استخدمنا الكنسل لاخذ القيمة من المستخدم

ثم استخدمنا جملة الشرط لاختبار المتغير فاذا كان اقل من 5 فاننا ننقل للكود الذي هو تحت moaz والا ننقل للكود الذي هو تحت Baraa مع العلم انه سيكمل باقي الاسطر و يدخل الى الكود الذي هو تحت القسم maoz واذا اردت ان تخرج خارج الاجراء او تقف عمل الكود فاكتب كلمة Exit Sub للخروج خارج الاجراء

المصفوفات

المصفوفات ARRAY

تخيل معي انك تكتب كود به سماء زملاءك في العمل او في الكلية او الفصل وتريد انت تجعل لكل واحد في الفصل متغير خاص به فانك تعلن عن متغيرات كثيرة لكي تكفي كل الاسماء فتخيل انك تريد ان تكتب وكود للاسماء الاتي

- محمود احمد علي
- خالد حسن خالد
- محمد صالح ابراهيم
- علي علي علي

فانك تعلن عن متغير خاص محمود ثم متغير خاص بخالد ومتغير خاص بمحمد واخر لعلي حتى تحل مشكلة معينه فانك ستحتاج لمجهود طوييييييييل واكواذ كثير وتخيل انك تكتب كود لدفعة لا يقل عددها عن 500 فرد هل من المنطقي انك تعلن عن 500 متغير هذا صعب كثيرا

لذا ظهرت لدينا المصفوفات array التي تتعامل مع هذه المشكلة بصورة سريعة

المصفوفات هي عبارة عن عدة متغيرات مشتركة بنفس الاسم ونفس النوع ولكنك تفرق كل متغير عن الاخر بالرقم الموجود بين القوسين المعروف ب index او الفهرست الذي سهل لك لوصول اليه .

للاعلان عن المصفوف يجب اتباع الصيغة الاتية

```
Dim Array Name (Max index) As Data type
```

في هذه الصيغة نعلن لكلمة Dim و التي سنتناول شرحها بالتفاصيل في فصول قادمة عن معناها

اما كلمة Array Name فهي تعني ادخال اسم المتغير او اسم المصفوفة نتبع نفس شروط التسمية التي شرحناها في تسمية المتغير

اما بعد الكلمة التي بين القوسين و التي تعني Max index التي تعني ادخال القيمة التي تحدد عدد المتغيرات دخال المصفوفة التي تسميها عناصر members ولكي تحدد عدد عناصر المصفوفة عليك بتحديد عدد عناصر المصفوفة وليكن عندنا 5 عناصر وعند الاعلان و الكتابة بين القوسين يكون عدد العناصر مطروح منه 1 القيمة الفهرسية للعنصر تبدأ ب 0 فيكون الاعلان عن العناصر على الشكل الاتي

```
Dim X(4) As Integer
```

ولان نوضح انك اعنت عن مصفوفة تحمل اسم X نوعها رقمي بها 5 عناصر لانك تحدد العناصر ثم تطرح منها 1 لانك تخبر المصفوفة باكبر قيمة عنصر عندك يعني عناصر المصفوفة مرقمة من 0 و 1 و 2 و 3 و 4 عددها خمسة واكبر قيمة دليل 4

و الان نقوم بادخل اعطاء قيمة لعناصر المصفوفة

$x(0) = 2$

$x(1) = 3$

$x(2) = 4$

$x(3) = 50$

$x(4) = 70$

تري الان كيف يتم تخصيص قيمة للعناصر مع العلم انك اذا لم تعطي قيمة الي عنصر في المصفوفة فان العنصر ياخذ قيمة افتراضية 0 اذا كان نوع المصفوفة رقمي و "" اذا كان نوع المصفوفة نصي و False اذا كانت نوع المصفوفة منطقي

عمليات على المصفوفة

و الان نقوم بعمل بعض العمليات على المصفوفات كايجاد اكبر قيمة مفهرسة او اصغر قيمة و بحث عن عنصر معين في المصفوفة وذلك باستخدام الدوال التابعة للمصفوفة وهي مندرجة من التصنيف الخاص بالمصفوفات لذا لكي نستدعي اي دالة تخص المصفوفة فاننا نقوم بالتي

اسم الدالة X.

حثي ان X هو اسم المصفوفة ثمن تختار اسم الدالة التي نريدها و الجدول الاتي يوضح اهم الدوال التي نستخدمها

اسم الدالة	الاستخدام
<code>x.GetLowerBound(dimension)</code>	هذه الدالة تقوم باعادة اصغر قيمة مفهرسة يعيني القيمة 0 اذا بدأت المصفوفة بالقيمة صفر اما عن <code>dimension</code> فهو معامل رقمي يحدد مدى ابعاد المصفوف وستشرحها بعد ان نبين الدوال
<code>x.GetUpperBoun(dimension)</code>	هذه الدالة تحدد اعلى قيمة مفهرسة في المصفوفة بمعنى انه اذا كانت المصفوفة بها 5 عناصر فان القيمة ستكون 4
<code>x.GetLength(dimension)</code>	هذه الدالة تحسب عدد عناصر المصفوفة

ولان مع دوال اخرى ولكن يتم استدعاءها بطريقة ثانية وهي كتابة كلمة

اسم الدالة Array.

اسم الدالة	الاستخدام
<code>Array.BinarySearch(x, 50)</code>	هي دالة تقوم بعمل بحث عن عنصر معين في المصفوفة ثم تقوم بارجاع رقم العنصر اما عن القيمة X فهو اسم المصفوفة التي نريد البحث فيها و القيمة 50 هي القيمة التي نريد البحث عنها
<code>Array.Sort(x)</code>	هذه الدالة تقوم بترتيب عناصر المصفوفة ترتيب تصاعدي

استثناء

لذا يجب ان تحدد عناصر المصفوفة الديناميكية بتخصيص للمصفوفة الديناميكية مصفوفة اخرى معروفة العناصر كما في المثال السابق باننا خصصنا مصفوفة معلومة العناصر $X = i$ حيث ان x مصفوف ديناميكية و I مصفوفة معلومة العناصر

او تخصص قيم للمصفوفة اثناء الاعلان عنها مثل هذه المصفوفة

```
Dim x () As integer = {1,2,3,4,5}
```

تطبيق عملي

سوف نتعلم كيف يتم التعامل بشكل عملي على المصفوفات وتجد ما علاقتها بجمل التكرار loop فاليك مثال مبسط عن كيفية استخدام المصفوفات

افتح مشروع كونسل جديد وادخل على الدالة main الكود الاتي

```
1 Dim x(6) As String
2 for i As Integer = 0 To x.GetUpperBound(0)
3 Console.WriteLine("Enter name no :" + i.ToString)
4 x(i) = Console.ReadLine()
5 Next
6 Console.WriteLine("The name you Entered is ")
7 For i As Integer = 0 To x.GetUpperBound(0)
8 Console.WriteLine(x(i))
9 Next
10 Console.ReadLine()
```

في السطر الاول قمنا باعلان عن مصفوفة من 7 عناصر ونوعها نصية

في السطر الثاني قمنا بعمل حلقة تكرارية مهمتها هي ان تقوم بتكرار الامر الذي يتيح للمستخدم بادخال الاسماء عدد عناصر المصفوفة

من السطر السادس الذي الحلقة التكرارية قمنا بعمل حلقة تكرارية لعرض الاسماء التي كتبناها من قبل وعند تشغيل البرنامج نجد انه يعرض لكل الشاشة الاتية

```
file:///E:/برامج/كترو/تصميم/كترو/برامج/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/bin/Debu...
Enter name no :0
```

وبعد ادخال كل عناصر المصفوفة ستجد انها تعرض عليك الاسماء مرة اخرى في الشكل الاتي

```
file:///E:/برامج/كترو/تصميم/كترو/برامج/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/bin/Debu...
Enter name no :0
Mohammad
Enter name no :1
Ahmad
Enter name no :2
Moaz
Enter name no :3
Lotfy
Enter name no :4
Khalid
Enter name no :5
Rady
Enter name no :6
Ziad
The name you Enterd is
Mohammad
Ahmad
Moaz
Lotfy
Khalid
Rady
Ziad
```

اعادة الاعلان عن عناصر المصفوفة

اذا كنا نتعامل مع مصفوفة نصية بها 5 عناصر ونريد ان نغير عدد عناصرها الى 8 عناصر فاننا نتبع الخطوات الاتية

ReDim ArrayName (New max Index)

هي المصفوفة التي نريد تغيير عدد عناصرها ولكن بشرط ان يتم الاعلان عنها مسبقا

New max Index هي رقم العناصر الجديدة

وعند تطبيق القاعدة السابقة انظر معي الكود الاتي

ReDim x (7)

اظن انك تعلم لماذا اعطينا لعدد عناصر المصفوفة رقم 7 وليس 8 لتمط تعطيها قيمة اكبر دليل في المصفوفة

المصفوفة متعددة الابعاد

في السطور السابقة شرحنا المصفوفة ذات بعد واحد ولكن تخيل انك تريد ان تجعل المصفوفة متعددة الابعاد بمعنى تخيل معي الاتي

انت في المصفوفة ذات البعد الواحد فانك تدخل بيانات من عمود واحد يعني بيانات طلاب فقط او الدرجات فقط فلو انتك قمت بادخال البيانات و الدرجات في مصفوفة واحدة يعني تخيل انها في الجدول الاتي

14	20	Ahmmad
16	20	Moaz
18	15	Ali
20	20	Yasser

هذا الجدول به صفوف و اعمدة يعني بعدين لمصفوفة بها 4 صفوف و 3 اعمدة

وعند الاعلان عنها فاننا نعلن عنها كلاتي

Dim x(3,2) As string

بذلك قمنا باعلان عن مصفوفة ذات اربع صفوف و ثلاثة اعمدة

فلو اردنا ان نكتب اسم Moaz في مكانه في المصفوفة فانه موجود في الصف رقم 1 و العمود رقم 0 لانك تعلم ان العد يبدأ من الصفر

X(1,0) = "Moaz"

ولو كان مصفوفة ذات بعدين دينميكية فهي يتم الاعلان عنها هكذا

Dim x(,) as string

ويتم تغيير عدد عناصرها هكذا

Redim x (2,2)

ملحوظة

هل تذكر الدالة `GetUpperBound(dimension)` كان لدينا المعامل `dimension` الذي يحدد رقم بعد المصفوف فلو كانت المصفوفة ببعدين تكون قيمة المعامل `1 dimension` بحيث يكون البعد الاول قيمته `0` و البعد الثاني قيمته `1` كما يمكن ان تكون المصفوفة متعددة الابعاد وليس بعدين هكذا المصفوفة `dim x as string (,,)` حيث انها تكود مصفوفة بها 5 ابعاد وتكون قيمة المعامل `dimension` هي 4

احب ان اطمئنتك اذا كنت غير مرتاح في فهم المصفوفات ولا تستطيع تطبيقها بشكل عملي فاني اعدك بان افرد لها تمارين مخصوصة في الجزء الثالث من هذه السلسلة وهو الكتاب الذي يشرح التعامل مع قواعد البيانات لاننا سنحتاج

اليها بشكل كبير

الفصل الثالث

الدوال و الاجراءات

اي عمل كبير يجب ان يتكون من مجموعة من اجزاء صغيرة فمثلا صناعة السيارات و الطائرات عي عبارة عن تصنيع اجزاء صغيرة ثم نربطها ببعضها حتى يتكون الجسم الكبير كطائرة او سيارة او مبينى او حتى كتاب فالكتاب يكتب على عدة فصول او حتى انت تقسم الكتاب على عدة اجزاء حتى يسهل فهمها

هذا الكلام ينطبق على البرامج بحيث انك عندما تطور برامجك يجب علي ان تقسم عملك الى عدة اجزاء حتى لا يفوتك اي شيء ويكون العمل المتقن .

ولكي تقوم بتقسيم البرنامج يجب ان يحتوي البرنامج الكبير الى مجموعة البرامج الصغيرة هذه المجموعة الصغيرة تقسم الى برامج اصغر ثم نقوم بربطها ببعضها ببعض هذه البرامج الصغيرة مكونة من عي عبارة عن دوال واجراءات ثم يتم تجميع الدوال و الاجراءات مع عناصر اخرى كالخصائص و الاحداث فنكون برنامج اكبر اسمه تصنيف Class ثم نربط التصنيف مع تصنيفات اخرى فنكون مشروع او برنامج ويتم اعداد بعد ذلك هذا البرنامج لكي يكون في يد المستخدم

ففي هذا الفصل سوف نشرح الان اللبنة الاولى في بناء البرامج وهي الدوال و الاجراءات

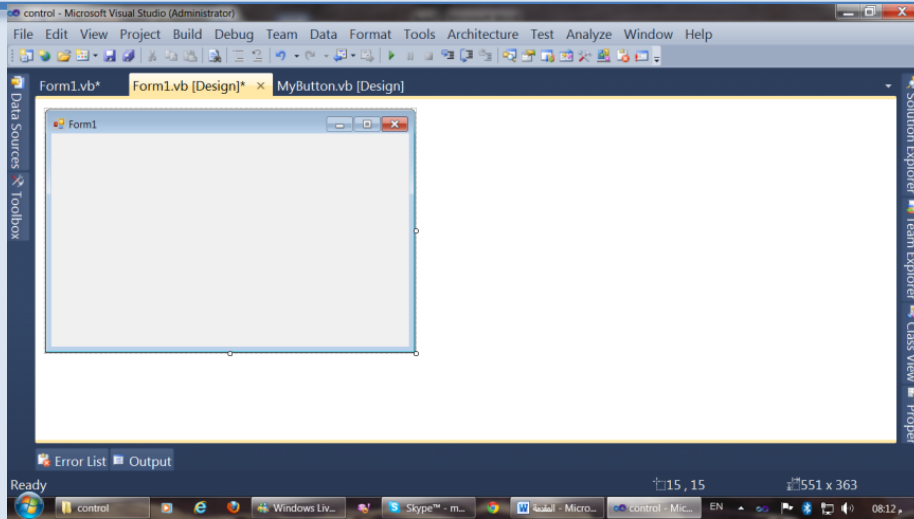
الاجراءات

الاجراء عبارة عن برنامج فرعي صغير مستقل به مجموعة من الاوامر بحيث اننا نقسم البرنامج الكبير الى مجموعة من البرامج الصغيرة ، فالاجراءات و الدوال عبارة عن وحدة بناء البرامج الكبيرة مثل قوالب الطوب التي نرصها لبناء بيت كبير وهذه الاجراءات تقسم الى :

اجراء يستدعي بالاحداث

هو برنامج فرعي لا يتم تفعيله الا عند وقوع حدث ما مثلا يقوم المستخدم بعمل ضغط على الماوس او كتابة مدخلات بطريقة معينة فيتولد الحدث وطريقة تصنيع الحدث وتفعيله سنناقشها في الفصل التالي ولكن احب ان اخبرك ان الاجراء المستدعي من الحدث يمكن ان تعرفه في التطبيق الخاص بالنوافذ ، ولكي نتعرف اكثر افتح مشروع تطبيقات النوافذ Windows Application

فتجد الصورة الاتية



وعند الضغط على النموذج مرتين تظهر شاشة الكود على الشكل الاتي

```
Public Class Form1
    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
    End Sub
End Class
```

في الشكل السابق ترى الكود تحت المربع هذا هو الاجراء بحيث انه يفعل عند تحميل النافذة عن طريق الحدث load ولكي تتأكد انظر اخر السطر الاول ستجد هناك الكلمة الاتية

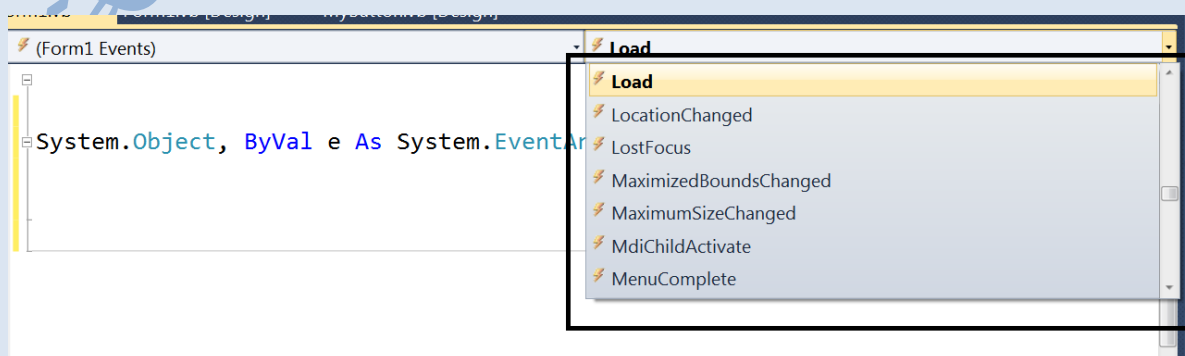
Handles MyBase.Load

```
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
End Sub
```

الاجراء الذي ينفذ الامر اذ تم تنشيط الحدث load

لحدث الذي يفعله

وكلية تحب ان تستدعي اجراء ليقوم بتنفيذ امر معين عند مرور الماوس على النموذج انتقل الى القائمة اعلى يمين شاشة الكود كما هو موضح في الشكل الاتي



اختر الحدث المرور الماوس mouse_move وسيظهر الخاص بعمل المرور الماوس وفضل ان اشيره هذا النوع في الفصل القادم باذن الله حيث اننا سوف نتناول هذا الاجراء بشكل تفصيلي في قسم التعامل مع الاحداث انتقل معي الان للنوع الثاني من الاجراءات وهو الاجراء الفرعي المستقل

اجراء فرعي

هو برنامج فرعي يساعد على تقسيم البرنامج حتى لا يتم تكرار الكود كما يسهل الوصول اليه و يسهل تعديله و اصلاحه هذا البرنامج الفرعي يعتبر حجر البناء للبرامج .

ولكي نقوم بإنشاء الاجراء الفرعي اتبع معي هذه القاعدة الاتية

```
[Public , Private]Sub Sub Name (Argument)
```

```
Statements
```

```
End Sub
```

[Public , Private] : سيتم شرحها بالتفاصيل الممل في الفصل الخامس فالفضل اننا سنستخدم التعبير private في الوقت الحالي فهي تحدد مدى رؤيتنا للاجراء

Sub Name هو اسم الاجراء الفرعي ونتبع في تسميته نفس قواعد تسمية المتغيرات كعدم البدئ برقم او ادخال اي رميز ما عدا الرمز (_) وعدم استخدام كلمات اللغة

Argument : هو المعامل الذي نمرر اليه قيم و المعامل عبارة عن متغير نعلن عنه بحيث اننا اثناء استدعائنا للاجراء نعطي للمعامل قيمة هذه القيمة نستخدمها في داخل الاجراء كما سنوضح في المثال الاتي

مثال

افتح مشروع كونسل جديد واكتب الكود الاتي لكن خارج الاجراء main كما في الشكل الاتي

```

Module1.vb
Module1
Module Module1
    Sub Main()
    End Sub
    Private Sub MyName()
        Console.WriteLine("my Name is Mohammed")
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
    
```

تلاحظ شكل الاجراء وكما موضح في الشكل اننا كتبنا اوامر البرنامج الفرعي بين كلمة `privat sub Myname` و `End sub`

```
Private Sub MyMame()  
Console.WriteLine("my Name is Mohammed")  
Console.ReadLine()  
EndSub
```

في السطر الاول اعلنا وجود اجراء فرعي خاص بالكلمة `private sub` هم حددنا اسمه حيث اننا جعلنا اسمه هو `MyMame` ثم وضعنا قوسين () حيث اننا لم نعلن عن اي معامل او متغير نحتاج اليه لان الاعلان عن المعاملات امر اختياري على حسب حاجتك للبرنامج

في السطرين الثاني و الثالث كتبنا الاوامر المطلوبة تنفيذها في البرنامج

في السطر الاخير قمنا بانهاء الاجراء `End Sub`

لو شعلنا البرنامج لن تجد شيء الا انك قمت انشاء الاجراء ولم تفعله ولنفعليه يجب استدعاءه في الاجراء الذي يقوم البرنامج بتنفيذ البرنامج من خلاله وهو `main` وطريقة الاستدعاء تكون كالاتي

`Sub Name(argument Value)`

`Sub Name` : هنا نكتب اسم الاجراء المطلوب تنفيذه

`argument Value` : هنا نعطي القيمة التي نريد تمريرها للبرنامج الفرعي لاجراء المعالجة عليها

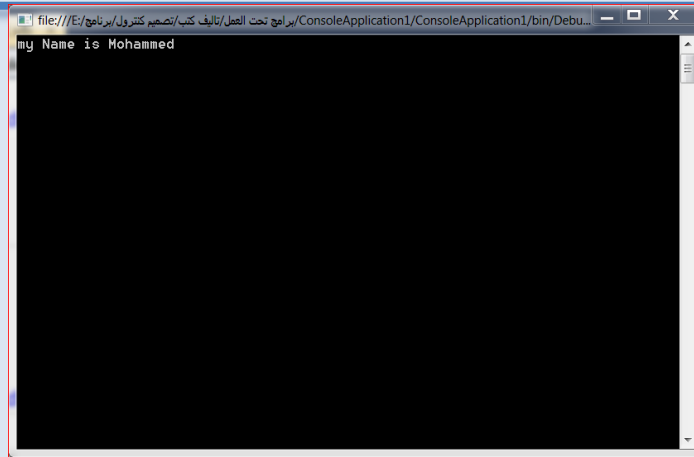
لكي تستطيع فهم ما سبق سنعود للمثال السابق و اكتب اسم الاجراء داخل الاجراء `main` في الشكل الاتي

`Myname()`

لكي يكون الكود كالاتي

```
Module Module1  
Sub Main()  
MyMame()  
End Sub  
Private Sub MyMame()  
Console.WriteLine("my Name is Mohammed")  
Console.ReadLine()  
End Sub  
End Module
```

وعند تشغيل البرنامج ستجد انه نفذ الاوامر في الشكل الاتي



تلاحظ ان الامر الذي كتبناه في الاجراء MyMame انها تم تنفيذها في الاجراء main

نحن الان نريد ان نجعل البرنامج مرن بحيث انه لا يصنع من اجل الشخص محمد فقط ولكن نريد ان يكون لكل الاشخاص لذا سنقوم ببعض التعديلات على الكود السابق سنضيف معامل من نوع نص لكي يحمل الاسم الذي نريد ان يظهر على الشاشة

سوف نعدل الاجراء الذي كتبناه في المثال السابق الى ان يضم معامل وندخل المعامل ليتم معالجته داخل الاجراء

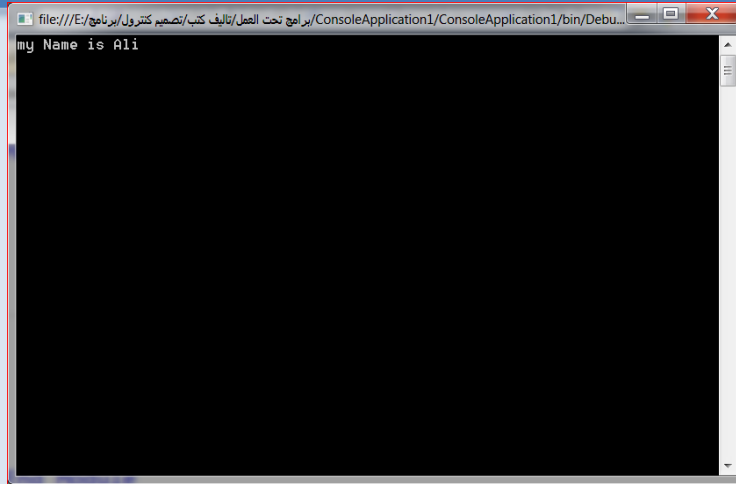
```
Private Sub MyMame(ByVal text As String)
    Console.WriteLine("my Name is " + text)
    Console.ReadLine()
End Sub
```

تلاحظ التعديل على الاجراء بالاعلان على المتغير داخل قوس المعاملات وهو text من نوع نصي String في السطر الثاني قمنا بتعديل الكود بحيث اننا استبدلنا كلمة Mohamed بالمتغير text بحيث اننا عند استدعاء الاجراء وندخل مثلا كلمة Ali فتظهر لنا الجملة My Name is Ali

وعند استدعاء الاجراء من داخل الاجراء main فاننا يجب علينا اعطاء قيمة للمعامل كما في شكل الاتي من داخل الاجراء main

```
MyMame("Ali")
```

هنا اعطينا قيمة للمعامل ان يدخل كلمة علي الى الاجراء لنفيذ الامر كما في الشكل الاتي بعد تشغيل البرنامج



ولكنك يجب عليك ان تجعل البرنامج مرن يجب ان يدخل المستخدم الاسم لذلك عدل كود الاجراء main الى الشكل الاتي

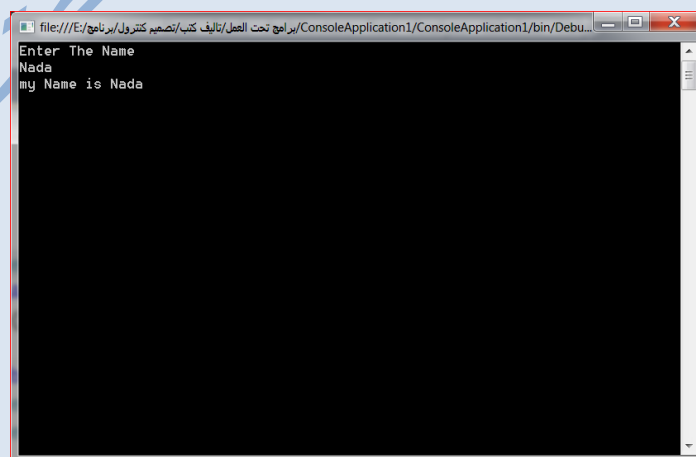
```
Console.WriteLine("Enter The Name")
Dim x As String = Console.ReadLine
MyMame(x)
```

في السطر الاول طلبنا من المستخدم ان يدخل الاسم

في السطر الثاني اعلنا عن المتغير يستقبل القيمة التي يدخلها المستخدم

في السطر الثالث عدلنا المعامل بحيث انه ياخذ القيمة التي في المتغير X حيث ان المتغير x قد خزن بداخل القيمة التي ادخالها المستخدم في السطر الثاني

قم بتشغيل البرنامج فتظهر لك نافذة تطلب من ادخال الاسم ادخل كلمة Nada ثم انقر على Enter من لوحة المفاتيح فيظهر لك الشاشة كلاتي



تلاحظ ان الكلمة Nada التي ادخلناها تم تخزينها في المتغير x ثم انتقلت الكلمة من المتغير x الى المتغير Text الذي اعلنا عنه كمعامل دخال الاجراء MyMame ثم ظهرت بعد ذلك بعد كلمة

My Name is

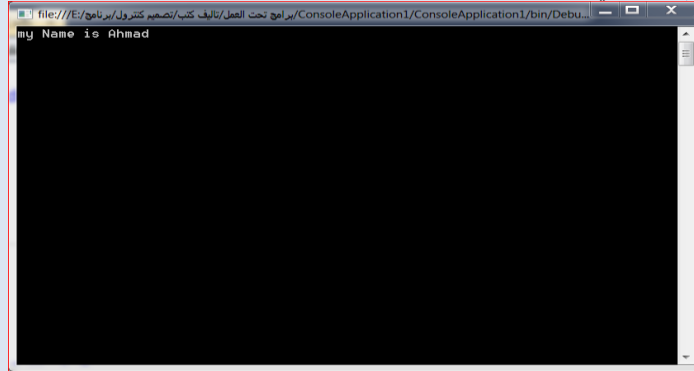
الى هنا تكون تعرفت على كيفية عمل اجراء و كيف ندخل معاملات اليه ولكن ما رأيك ان يكون المعامل اختياري عند استدعاه بمعنى اننا عندما نستدعي اجراء معين يكون اجراء يكون لدى المعامل قيمة افتراضية تغنيك عن كتابة اي قيمة اثناء استدعاء الاجراء الا اذا كنت تريد التعديل عليها لذا سوف نجري تعديل في البرنامج السابق بحيث اننا نعدل الاجراء الى الكود الاتي

```
Private Sub MyMame(Optional ByVal text As String = "Ahmad")
    Console.WriteLine("my Name is " + text)
    Console.ReadLine()
End Sub
```

تلاحظ في السطر الاول كلمة optional تعني معامل اختياري للمستخدم ان يدخل القيمة او لا وعند الاستدعاء نقوم بكتابة الكود الاتي

MyMame ()

وعند تشغيل البرنامج تلاحظ البرنامج يظهر كالاتي



تلاحظ كلمة Ahmad الذي كتبناها كقيمة افتراضية للمعامل بمعنى ننا نترك الامر اختياري اما ان نعدل على القيمة الافتراضية او نتركها كما هي ولكي نتمكن ما انشاء معامل اختياري اتبع مع القاعدة الاتية

```
[Public , Private]Sub Sub Name (optional ArgumentnameAS Argument type = Default Value)
```

نتكلف فقط عن المعامل المتغير يجب كتابة كلمة optional قبل كتابة المتغير ثم اسم المعامل ثم نوعه بعد ذلك يجب كتابة القيمة الافتراضية

الدوال

الدوال شبيهة الشبه الكبير بالاجراءات ولكنها تختلف عنه اختلاف بسيط جدا هو اننا بعد تنفيذ الاوامر الموجودة داخل الدالة تقوم بعمل ارجاع قيمة واحدة كنتاج عن هذه الدالة هذه القيمة نستخدمها في باقي برامجنا ولتوضيح ذلك تعالى نتعرف عن كيفية انشاء الدالة

```
[Public , Private]Function Function Name (Argument)As Function Type
```

StatementsReturn Value

End Function

Public, Private : سيتم شرحها بالتفاصيل الممل في الفصل الخامس فالأفضل اننا سنستخدم التعبير private في الوقت الحالي فهي تحدد مدى رؤيتنا للاجراء

Function Name تسمية الدالة بنفس الطريقة التي نسمي بها المتغير تماما

Function Type تحديد نوع الدالة التي تقوم بارجاع قيمتها

Argument : هو المعامل الذي نمرر اليه قيم مثل الاجراء تماما

Return Value : هنا نقول ان الدالة يجب اعطاء قيمة نهائية في اخر الدالة ويجب ان تكون القيمة من نفس نوع الدالة ولتوضيح ذلك انظر المثال الاتي

سوف نقوم بعمل برنامج للجمع بين رقمين فقم بفتح كونسل جديد وكتب الدالة الاتي خارج الاجراء Main كلاتي

```
Private Function Addno(ByVal no1 As Integer, ByVal no2 As Integer) As Integer
Dim n1, n2 AsInteger
    n1 = no1
    n2 = no2
Return n1 + n2
End Function
```

في السطر الاول اعلنا عن وجود دالة تسمى Add ستقوم بارجاع قيمة رقمية وبها معاملين لادخال الرقمين وجمعهما في السطر الثاني اعلنا عن وجود متغيرين يقومان باستقبال قيم المعاملين كنه هو في السطر الثالث و الرابع في السطر الخامس الذي به كلمة Return تقوم الدالة برجاع القيمة النهائية من الجمع

عند استدعاء الدالة واخذ قيمتها منها فنقوم بكتابة الكود الاتي داخل الاجراء Main

```
1 Dim i1, i2 AsInteger
2 Console.WriteLine("Enter No 1 :")
3 i1 = Cint(Console.ReadLine)
4 Console.WriteLine("Enter No 2 :")
5 i2 = Cint(Console.ReadLine)
6 Dim Sum AsInteger
7 Sum = Addno(i1, i2)
8 Console.WriteLine("The Result is :" + Sum.ToString)
9 Console.ReadLine()
```

من السطر الاول الى السطر السادس اعلنا عن متغيرين رقميين لياخذوا الرقمين الذان يدخلهما المستخدم وطبعا الدالة Read line هي الدالة نصية فيجب تحويل البيان النصي الى بيان رقمي عن طريق الدالة Cint
 واذا اردنا ان نستدعي اي دالة كما هو في السطر السابع فاننا اعلنا عن متغير رقمي من نفس نوع الدالة ثم في السطر الثامن خصصنا له قيمة الدالة
 ستقوم الدالة بارجاع قيمة الجمع بين المعاملين X,y الذان خصصنا لهما قيمة المتغيرين i1 , i2 وبعد اجراء عملية الجمع سترجع الدالة قيمة الجمع من خلال الكلمة Return فتخصص هذه القيمة وتخزن داخل المتغير Sum
 في السطر التاسع طلبنا من الكونسل اظهار النتيجة للمستخدم وعند تشغيل البرنامج سندخل قيمة الرقم الاول و الثاني ثم تجد ان البرنامج يظهر النتائج كما في الشكل الاتي

```

Enter No 1 : 2
Enter No 2 : 4
The Result is : 6
  
```

المستخدم يدخل القيمة الاولى
 المستخدم يدخل القيمة الثانية
 اظهار النتائج

خلاصة ما سبق من الشرح

الفرق بين الدالة و الاجراء هو ان الدالة تقوم بارجاع القيمة للمتغير الذي ينشئه المبرمج اما الاجراء فهو ينفذ الامر دون الرجوع الى قيمة لاي متغير مثل الاجراء WriteLine موجود في الكنسل فالاجراء لا يرجع اي قيمة بينا الدالة Read line فتعيد القيمة التي يدخلها المستخدم للمتغير ليتم معالجتها

كل ما اريده منك ان تقوم بقراءة هذا الفصل مرة اخرة واعد عمل الامثلة التي شرحتها مرة اخرى لكي يسهل عليك فهم هذا الفصل فهو فصل مهم جدا جدا الى اقصى حد لانك اذا فهمته سوف يسهل عليك فهم الفصول القادمة

الفصل الرابع

التصنيفات و الكائنات

في الفصل السابق كنا قد شرحنا الاجراءات و الدوال على انها وحدات برمجية تساعد على بناء البرنامج حتى يمنع تكرار الكود ويسهل اصلاحه

فاذا كتبنا اجراءات كثيبيبييرة في البرنامج ووجدنا انفسنا امام كم هائل من الاجراءات فانه يتعين علينا ايجاد حل حتى يسهل علينا الوصول الى الاجراءات و الدوال ويسهل استدعاءها

هنا ياتي الحل في عمل تصنيف مشترك يجبع بين هذه الاجراءات ولكي وهذا التصنيف يعرف ب Class فيجمع بين الاجراءات و الدوال المشتركة في حل مشكلة معينة وعند استدعائه نقوم بعمل نسخة منه تسمى الكائن opjecte هذا الكائن يحمل كل الخصائص و الساليب الموجودة في التصنيف .

تأتي فكرة التصنيفات و الكائنات الى فكرة التصميم و التنفيذ بمعنى ان مهندس السيارات يضع كل مواصفات السيارة التي يريدتها في ورقة ثم يسلمها للمصنع فتعتبر الورقة هي التصنيف الذي يضم كل الخصائص و الاساليب التي تخص السيارة فيقوم مدير المصنيع باعطاء امر تصميم سيارة على نفس المواصفات فتحول من سيارة على الورق الى سيارة ملموسة هذه السيارة هي الكائن مع تعديل في بعض القيم المعينة من الخصائص كلون السيارة وغيرها من المواصفات الفرعية التي يصممها المهندس لتكون قابلة للتعديل

مثال اخر_ اتذكر اننا شرحنا في الفصل الاول عن البيئة الرسومة او Windows Application وكنا كنا شرحنا امثلة عن صندوق النصوص او صندوق العناوين هذه الصناديق تعتبر وهي داخل صندوق الادوات عن تصنيفات وعند اخذها ووضعها على النموذج يكون اخذنا نسخة من التصنيف صندوق العنوان وعملنا منها كائن صندوق العناوين ونقوم بتغيير خصائصها بما يتلائم مع البرنامج

وسوف نشرح الان كيفية عمل التصنيفات و اضافة العناصر اليها وكيف استدعائها في هذا الفصل و الفصل القادم باذن الله

التصنيف

هو وحدة برمجية تقوم تجمع الاجراءات و الدوال والخصائص و الاحداث والتي هي تعتبر عناصر الكائن في البرمجة ولكي نقوم بتصميم تصنيف علينا اتباع القاعدة الاتية

```
[Public , private]Class Class Name
```

```
Class Members
```

```
End Class
```

[Public , private] كما حددناها في الفصل السابق تحدد مدى الوصول اليها

Class Name اسم التصنيف وهي نفس شروط التسمية التي شرحناها في التغيرات

Class Members هي العناصر دخال التصنيف من الخصائص و الدوال و الاجراءات

وليكن الامر اكثر وضوحا دعنا نضع مثال بسيط عن التصنيفات تخيل لو انه طلب منك عمل برنامج عن مرتبات موظفين في شركة فبعد تحليلك قررت وضع قسم خاص في البرنامج لحساب مرتبات الموظفين فيكون التصنيف من دوال لحساب المرتب الساسي و حساب عدد ايام الغياب ثم وحساب المكافآت

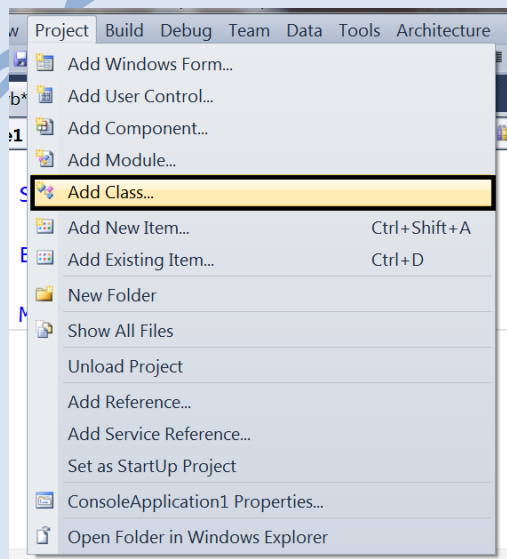
قبل ان نبدأ احب ان اوضح لك شئ مهم بخصوص التطوير

ان عملية تطوير اي برنامج تتم على ثلاثة مراحل : **الاولى** هي اثناء انشاء التصنيفات ووضع العناصر بداخلها وهي يقوم بها مجموعة من المبرمجين المتخصصين

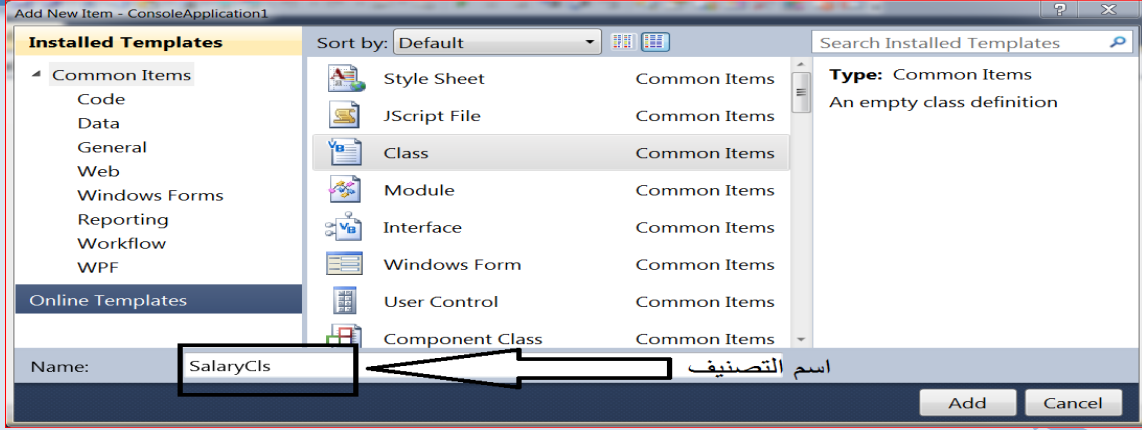
المرحلة الثانية هي مرحلة التطوير هي استدعاء هذه التصنيفات وانشاء الكائنات والتعامل مع العناصر التي بداخلها وتسمى هذه المرحلة **Design time**

المرحلة الثالثة هي مرحلة الاختبار ان نضع البرنامج في مرحلة الاختبار وتسمى **Run time** ونظر كيف يتعامل المستخدم العادي مع البرامج

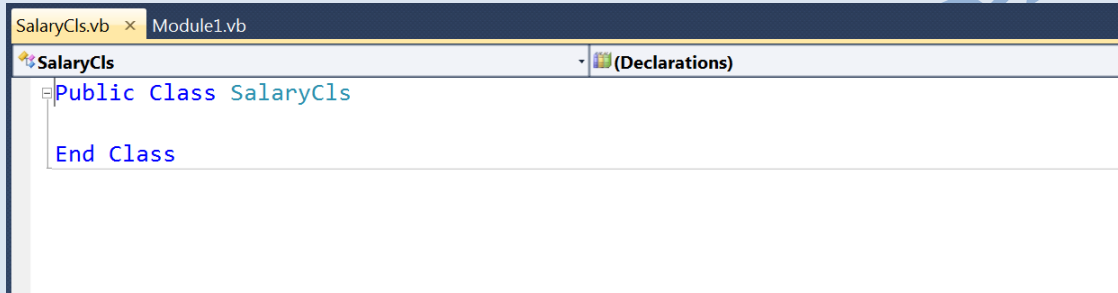
سنبدأ الان بعمل التصنيف وسوف ننشئه ونختبره من خلال التطبيق كونسول فنفتح تطبيق كونسول جديد ثم من القائمة project نختار **Add Calss** كما هو موضح في الشكل الاتي



فيظهر لنا صندوق الحوار الخاص ليطلب منك اضافة اسم التصنيف فاكتب **SalaryCls** كما هو موضح في الشكل الاتي



فتظهر الشاشة الآتية



قبل ان نبدأ بعمل التصنيف تعلى نحلل المشروع فنجد انه يتكون من مدخلات و مخرجات و معالجة

المدخلات

هي ما يقوم المستخدم بادخال ليتم حساب المرتب وهي

- المرتب المتعاقد عليه
- عدد ايام الغياب
- عدد مرات الخصومات حيث ان اذا ارتكب الموظف خطأ ما فانه تحسب نقطة ليست في صالحه
- عدد مرات المكافآت هي عكس النقطة السابقة حيث انه تحسب نقط لصالح الموظف اذا قام بشئ يزيد من مكافئة الموظف

المخرجات

- صافي الدخل
- قيمة الخصومات
- قيمة المكافآت

المعالجة

- حساب المرتب بعد خصم ايام الغياب
- حساب قيمة الخصومات
- حساب قيمة المكافآت
- حساب صافي الدخل

وبناء على التحليل السابق فاننا نقول ان التصنيف مكون من العناصر الاتية

خاصية لادخال المرتب الذي تعاقد عليه الموظف مع الشركة	المدخلات
خاصية لادخال عدد المخالفات التي ارتكبها الموظف	
خاصية لحساب عدد المكافآت التي حسبت للموظف	
عدد ايام الغياب	
دالة لحساب المرتب الاساسي بحيث تطرح عدد ايام الغياب من المرتب المتعاقد عليه	المعالجة
دالة لحساب قيمة المخالفات بحيث يتم ضرب قيمة المرتب الاساسي نسبة الخصم وهي تساوي 3% وهي نسبة الخصم في لائحة الشركة ثم نضربها في عدد المخالفات	
دالة لحساب قيمة المكافآت المخالفات بحيث يتم ضرب قيمة المرتب الاساسي نسبة الخصم وهي تساوي 3% وهي نسبة الخصم في لائحة الشركة ثم نضربها في عدد المكافآت	
خاصية تحدد قيمة الخصومات	المخرجات
خاصية تحدد قيمة المكافآت	
خاصية تحدد صافي الدخل	

ومن العناصر السابق تبين ان لدينا في التصنيف اما يالي

- 1- خصائص وهي سوف نشرحها شرح كامل في السطور القادمة
- 2- اساليب وهي تتمثل في الدوال و الاجراءات

لنبدأ العمل سوف نكتب الدالة الاولى اكتب الكود الاتي داخل التصنيف

```
Private Function MainSalary(ByVal Salary As Single, ByVal AppsDay As Integer) As Single
    Dim salPerDay As Single ' متغير يقوم بحساب قيمة عمل اليوم
    salPerDay = Salary / 30 ' قسمة المرتب على عدد الايام الشهر وهي 30 يوم
    Dim Discounts As Single ' متغير لحساب الخصومات
    Discounts = salPerDay * AppsDay ' الراتب في اليوم مضروب في عدد ايام الغياب
    Return Salary - Discounts ' تطرح المخصوم عن الاساسي
End Function
```


والان نكتب الدالة الثانية وهي تخص حساب المخالفات

```
Private Function Descount(ByVal DescountCount As Integer, ByVal Salary As Single) As Single
    Const Percentage As Decimal = 0.03 ' نسبة الخصومات
    ' هو حساب الخصومات عن طريق ضرب الراتب الذي تم حسابة بعد خصم ايام الغياب '
    ' في نسبة الخصم ثم ضربه في عدد مرات المخالفة '
    Return (Salary * Percentage) * DescountCount
End Function
```

لزيادة الايضاح في هذه الدالة هي تحسب خصومات المرتبات فنسبة الخصم هي نسبة افتراضية موجودة في اللائحة في الشركة التي نقوم بعمل البرنامج لها طبعاً هذا النظام تخيلي للفهم فقط

فنفترض ان نسبة الخصم في اللائحة تساوي 3 في المائة

ثم نضرب المرتب الذي حسابه في الدالة التي تحسب المرتب الاساسي في نسبة الخصم فيكون نسبة المرتب المخصوم في المخالفة الواحدة فنضربها في عدد الخصومات التي نتدخلها من المعامل DescountCount مع العلم ان المعامل Salary هو المرتب بعد خصم ايام الغياب

نكتب الان في الكود الاتي دالة المكافآت

```
Private Function Incentive(ByVal incentCount As Integer, ByVal Salary As Single) As Single
    Const Percentage As Decimal = 0.03 ' نسبة الخصومات
    ' هو حساب المكافآت عن طريق ضرب الراتب الذي تم حسابة بعد خصم ايام الغياب '
    ' في نسبة الزيادة ثم ضربه في عدد مرات المكافئة '
    Return (Salary * Percentage) * incentCount
End Function
```

تكون نفس الطريقة و الان نحسب صافي الراتب بجمع دالة المكافآت مع المرتب الاساسي ثم طرحه من الخصومات ولكن قبل ان نبدا في هذه الدالة اريد ان اشرح ما هي الخاصية

الخاصية

عنصر من عناصر التصنيف تقوم بتخزين البيانات مثل المتغير ولكن تختلف الخاصية عن المتغير هي ان الخاصية تخزن البيانات ولكن تقوم بالتعديل للبيانات قبل التخزينها او استخدامها فتخيل اننا سنخزن قيمة المرتب الاساسي المتعاقد عليه فيه فاننا سوف نقوم بالاعلان عن متغير كلاتي

Public MySal as Single

كلمة **public** هي كلمة محددة الوصول والتي قلنا اننا سنشرحها عندما نتكلم عن الاجراء او الدالة هذه الكلمة تحدد مدى قدرتنا للوصول على المتغير او العنصر للقراءة من بيانات او التعديل عليها فكلمة **public** تعني اننا نستطيع الوصول الى المتغير من اي مكان في المشروع ولكن كلمة **private** تعني ان العنصر خاص فقط داخل التصنيف كما يوجد

كلمات اخرى غيرها سوف اشرحها ولكن بعد ان تتعلم مبادئ البرمجة الكائنية لانها مرتبطة بها اريدك ان تعرف فقط كلمتين هما `private` تعني ان العنصر عنصر خاص لا يجوز ان نصل اليه من خارج التصنيف ولكن نستطيع قرائته من داخل التصنيف الذي هو فيه وكلمة `public` تعنيا ننا نستطيع الوصول للعنصر من اي مكان في التصنيف و خارجه نعود الان للمتغير الذي شرحناه وهو يقوم بتخزين البيانات و لكن افترض انك ادخلت رقم سالب اقل من وتقصده به هو بيان عن المرتب الاساسي المتعاقد عليه طبعا هذا البيان خاطئ وسينتج عنه نتائج خاطئة لذا يجب قبل ان نخزن البيان ان نجري فحص عليه قبل تخزينه ... هنا ياتي دور الخاصية فيه تقوم بهذا الدور واذا اردنا ان ننشئ خاصية علينا اتباع القاعدة الاتية

```
[Private - public] VariableName As Type

[public - private] property PropertyName (Agrument)As Type

Get

Statements

Return VariableName

End Get

Set(Value As Type)

Statements

VariableName = Value

Statements

End Set

End Property
```

`[Private - public]` توضح مدى الوصول للمتغير ويفضل ان يكون خاص

`VariableName` اسم المتغير الذي سنستخدمه في تخزين البيانات

`Type` النوع ويجب ان يكون من نفس نوع الخاصية

`[public - private]` توضح مدى الوصول للخاصية

`Property Name` اسم الخاصية المستخدمة

`Agrument` المعامل التمرير

`Type` نوع الخاصية

في القسم الخاص بـ Get , EndGet فهو القسم الذي يشبه الدالة بحيث يقوم بعمل الحسابات ثم يرجع البيانات في كلمة Return وتلاحظ كلمة VariableName فهي تعني اننا نقراء القيمة التي المتغير الوسيط الذي اعلنا عنه قبل الاعلان عن الخاصية

في قسم Set , EndSet يشبه الاجراء ولكن يجب ان تخزن البيانات الموجودة باستخدام الامر

Value = VariableName بحيث ان كلمة Value هي عبارة ان المعامل الموجود دخال البلوك Set كلاتي Value As Type بحيث ان Type هو نفس النوع الخاص بالخاصية ولكي تستطيع فهم الخاصية بشكل اكثر تعالي نعود للمثال الذي نحن فيه فننشئ خاصية تخص المرتب الاساسي المتعاقد عليه فنكتب الخاصية على الشكل الاتي

```
Private SalContact As Single ' المتغير الذي نخزن فيه الخاصية
Public Property ContactSalary As Single
    Get
        Return SalContact ' هنا نأخذ قيمة المرتب
    End Get
    Set(ByVal value As Single)
        If value > 0 Then ' اذا كان المرتب اكبر من الصفر
            SalContact = value ' يتم تخزين القيمة المدخلة على الخاصية
        Else
            SalContact = 0 ' تكون القيمة تساوي الصفر اذا كان المتغير اصغر من الصفر
        End If
    End Set
End Property
```

هكذا يكون شكل الخاصية ولكن عند استدعاء القيمة التي في الخاصية فاننا نتعامل معها مثلما نتعامل مع المتغير مع العلم اننا نستعدي اسم الخاصية وليس اسم التغير الوسيط الذي نخزن فيه البيانات

يعني اننا نريد قراءة قيمة المرتب المتعاقد علي فاننا نستدعي الخاصية ContactSalary وليس المتغير SalContact ونستدعيه الخاصية مثل استدعاء المتغير تماما مع اختلاف بسيط هو لو كان للخاصية معامل Argument فاننا يجب اثناء استدعاء الخاصية نقوم بادخال قيمة للمعامل

ولان نقوم بانشاء خاصية اخرى لآخذ قيمة المرتب بعد خصم ايام الغياب احب ان اوضح شئ هام اننا في بعض الاحيان نجد ان هناك خصائص لا تستطيع ادخال بيانات عليها فهي للقراءة فقط لذا فاننا نستخدم الجزء الخاص فقط بـ Get لذا يجب استخدام كلمة readonly قبل كلمة property كما سنوضح في الكود الاتي عند انشاء خاصية لاعطاء قيمة المرتب بعد خصم ايام الغياب فنكتب الخاصية الاتية

```

Public ReadOnly Property MySalary As Single
    Get
        Return MainSalary(ContactSalary, Appse

    End Get
End Property
Public Appd As Integer
Public Property AppsentDay As Integer
    Get
        Return Appd
    End Get
    Set(ByVal value As Integer)
        Appd = value
    End Set
End Property

```

هنا تلاحظ اننا انشأنا خاصيتين واحد لادخال ايام الغياب واخرى للاخذ منها المرتب ولكن تلاحظ الخاصية التي تستخدم لتخزين ايام الغياب وهي الخاصية AppsentDay هي خاصية رقمية نستطيع ان نخزن عليها ايام الغياب ونستدعيها ونقرا منه القيمة المخزنة فيها بينما في الخاصية MySalary هذه الخاصية تعتبر للقراءة فقط يعني لا نستطيع تخصيص اي قيمة لها وتلاحظ اننا قمنا باستخدام الدالة التي تحسب المرتب MainSalary و التي بها معاملين Salary الخاص بالمرتب المتعاقد عليه و ادخلنا عليه قيمة المرتب المتعاقد عليه وهي القيمة الماخوذة الخاصية ContactSalary و المعامل Appsdays المستخدم لادخال ايام الغياب قمنا بادخال عليه عدد ايام الغياب من الخاصية AppsentDay

وبذلك تلاحظ اننا نتستطيع ان نستدعي الدوال لاستخدام قيمتها التي تقوم بارجاعها وتخزينها داخل الخصائص وكما يوجد خاصية للقراءة فقط يوجد خاصية للكتابة فقط وهي WriteOnly وهذه الخاصية تستخدم فقط Set كما هو موضح في الشكل الاتي مع العلم انه خارج المثال الذي نشرحه

```

Dim Var As Single
Public WriteOnly Property SSss As Single
    Set(ByVal value As Single)
        Var = value
    End Set
End Property

```

ولان نعود للمثال وندخل باقي العناصر .

سوف ندخل خاصيتين للقراءة فقط واحدة لاعطاء قيمة المستحقات او المكافئات و اخرى لخصومات ثم نحسب صافي الدخل عن طريق دالة واعطائها لخاصية اخرى للقراءة فقط فيكون الكود كلاتي

```
Private descoun As Integer
Public Property DiscountMores As Integer
    Get
        Return descoun
    End Get
    Set(ByVal value As Integer)
        descoun = value
    End Set
End Property
```

```
Public Property incentiveMores As Integer
    Get
        Return incentcoun
    End Get
    Set(ByVal value As Integer)
        incentcoun = value
    End Set
End Property
```

```
Public ReadOnly Property Discounts As Single
    Get
        Return Discount(DiscountMores, MySalary)
    End Get
End Property
```

```
Public ReadOnly Property incentives As Single
    Get
        Return Incentive(incentiveMores, MySalary)
    End Get
End Property
```

```
Public ReadOnly Property Netincome
    Get
        Return (MySalary + incentives) - Discounts
    End Get
End Property
```

في الكود السابق لدينا 5 خصائص الخاصة الاولى تسمى discount mores وهي تستخدم في تخزين عدد مرات الاخطاء التي يخطئ فيها الموظف

اما incentiveMore فهي تستخدم في تخزين عدد مرات المكافآت

اما الخاصية Discounts فهي للقراءة فقط تستخدم في حساب قيمة الخصومات التي ستخصم من المرتب وذلك باستدعاء الدالة Discount التي بها معاملين فقما بتخصيص في المعامل الاول عدد مرات المخالفة من الخاصية DiscountMore اما المعامل الثاني الذي نستخدمه لادخال قيمة المرتب فقما بادخال قيمة الخاصية mysalary اما الخاصية incentive فهي مثل الخاصية Discounts ولكن تختلف عنها في اننا استدعينا الدالة incentive التي تحسب المكافئات وقما بتخصيص قيمة الخاصية incentiveMore للمعامل الاول و قيمة الخاصية Mysalary للمعامل الثاني

واخيرا الخاصية NetIncome وهي خاصة للقراءة فقط فتلاحظ اننا استخدمناها مثل الدالة حيث اننا قمنا بحساب قيمة صافي الدخل الذي سيقبضه الموظف فقما باضافة الحوافز من الخاصية incentive على المرتب الذي اخذنا قيمته من الخاصية mySalary ثم طرحنا منهما قيمة الخصومات الذي نستدعيها من الخاصية Discounts ولن تجد هناك اختلاف بين الخاصية المستخدمة للقراءة فقط و الدالة من الناحية النظرية ولكن من الناحية العملية فهي تأتي على حسب تحليلنا للبرنامج هل سنحتاج للدالة ام للخاصية المستخدمة للقراءة فقط

وبذلك نكون قد انتهينا من عمل التصنيف واضفنا اليه العناصر يبقى علينا الان ان نستدعيه لاستخدام عناصره في عملنا البرمجي اريد ان اذكرك بشيء هام شرحناه في اول هذا الفصل وهو الفرق بين التصنيف و الكائن object والتي تترجم في كتب اخرى بالهدف

قلنا ان التصنيف يشبه رسم عناصر السيارة على ورق ولكن عندما يتم وضعها على ارض الواقع تتحول الى كائن له خصائص تختلف عن كائن اخر ينشئ من نفس التصنيف او من نفس الفئيه او الفصيله وكلها كلمات تترجم كلمة Class ولكن في لغة البرمجة مثلا الزر صاحب اللون الاحمر ينشئ من نفس الفئة او التصنيف الذي ينشئ الالزر الازرق ولكي يتم عملية الانشاء فانه يوجد دالة تسمى دالة الانشاء و المعروفة بدالة New

دالة الانشاء NEW

عندما تقوم بعمل انشاء للدالة عليك اولا بالاعلان عن متغير يحمل نفس نوعه عن التصنيف

```
Dim I as SalaryCls
```

ثم نكتب الكود الاتي

```
I = new Salary ()
```

طبعا SalaryCls هو اسم التصنيف الذي كنا نكتبه في السطور السابقة وهو التصنيف الذي انشاءنا لحساب مرتبات الموظفين

يمكن عمل طريقة مختصرة وهي

```
Dim I as new SalaryCls()
```

وبذلك نكون قد انشانا الكائن يمكنك ان تجد العناصر المكتوبة داخل التصنيف ولكن كن على علم انه لن اظهر الا عناصر المكتوبة بكلمة الاستدعاء public لان كلمة private لا تسمح للوصول اليها الا من داخل التصنيف فقط

وللمزيد من الايضاء دعنا نعود للكمنسل ونكتب الكود دخال الدالة Main

```
Dim sal As Single
Dim App, desc, incc As Integer
Console.WriteLine("Enter the Salary:")
sal = CSng(Console.ReadLine)
Console.WriteLine("Enter the Number of Appcent Day:")
sal = CInt(Console.ReadLine)
Console.WriteLine("Enter the Descount more:")
sal = CInt(Console.ReadLine)
Console.WriteLine("Enter the incentive more:")
sal = CInt(Console.ReadLine)
```

1

```
Dim salar As New SalaryCls
salar.ContactSalary = sal
salar.DescountMores = desc
salar.AppscentDay = App
salar.incentiveMores = incc
```

2

```
Console.WriteLine("main Salary :" + salar.MySalary.ToString)
Console.WriteLine("discounts :" + salar.Descounts.ToString)
Console.WriteLine("incentives :" + salar.incentives.ToString)
Console.WriteLine("net incom :" + salar.Netincome.ToString)
Console.ReadLine()
```

3

في الكود السابق الذي كتبناه في الدالة main ما هو الا كود لاستدعاء التصنيف وقراءة عناصره منه او التعديل فيها فتابع معي شرح الكود

من السطر الاول الى السطر العاشر المربع رقم (1): قمنا بعمل اعلان عن متغيرات ثم خصصنا القيم والتي يدخلها المستخدم ففي هذا المربع قمنا بالطلب من المستخدم بادخال قيم المرتب المتعاقد عليه وعدد ايام الغياب و عدد مرات المخالفات وعدد مرات المكافآت

من السطر الحادي عشر الى السطر السادس عشر (2): قمنا بانشاء الكائن SalaryCls باستخدام المتغير Salar ثم خصصنا القيم التي ادخلها المستخدم من قيمة المرتب المتعاقد عليه وعدد ايام الغياب و عدد مرات المخالفات وعدد مرات المكافآت الى خصائصها بحيث اننا استخدمنا المتغيرات التي اعلنا عنها في المربع الاول ثم استخدمناها بتخزين القيم التي يدخلها المستخدم ثم استدعيناها في المربع الثاني لتخصيص القيم التي التي نريد ان نخزنها للخصائص التي تناسبها فمثلا في الكود السابق اعلنا عن المتغير Sal لتخزين قيمة المرتب المتعاقد عليه ثم استدعيناها لكي نخصص قيمته في الخاصية ContactSalary و التي اسديناها من الكائن Salar

ولكي نستدعي اي عنصر من الكائن فاننا نستدعي المتغير الذي ينشئ الكائن ثم ننقر على النقط (.). ثم نستدعي العنصر الذي نريده سواء كان خاصية او دالة او اجراء كما هو موضح في الكود الاتي

Salar.ContactSalary

Salar اسم المتغير استخدمناه في انشاء الكائن SalaryCls

ContactSalary مقصود بها العنصر الذي نريد الوصول اليه وهذه العنصر هو خاصية

اما باقي الاسطر من الكود قمنا باظهار النتائج من المرتب الاساسي بعدما طرحنا منه ايام الغياب من الخاصية MySalary واطهرنا اجمالي الخصومات Descount و اجمالي المكافئات incetive و صافي الدخل فاذا شغلنا البرنامج سنجد الشاشة تظهر على مرات لاستقبال البيانات ثم تظهر الناتج مرة واحد فيظهر الشكل النهائي كلاتي

```
file:///E:/تأليف كتب/تصميم كترول/برنامج/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/bin/...
Enter Salary :
500
Enter Appsent Day :
2
Enter Descount More :
2
Enter Incentive more :
1
Main Salary :466.6667
Desconts :28
Incentive :14
Net income :452.6667
```

اضافة قيم افتراضية لدوال الانشاء

يمكنك اضافة قيم افتراضية اثناء انشاء الكائن مثل الدوال فقم باضافة الدالة الاتية داخل التصنيف SalaryCls

```
Public Sub New(ByVal Sale As Single, ByVal App As Integer, ByVal DesC As Integer, ByVal inC As Integer)
    Me.ContactSalary = Sale
    Me.DescountMores = DesC
    Me.AppsentDay = App
    Me.incentiveMores = inC
End Sub
```

في هذه الدالة قمنا بكتابة دالة انشاء new وبها عدة معاملات التي تدخل قيم افتراضية للتصنيف وهي المرتب المتعاقد عليه و عدد ايام الغياب وغيرها من المدخلات التي ادخلناها في المثال ، داخل هذه الدالة اعطينا كل الخصائص القيم يجب ان تاخده ولكن ما معنى كلمة **Me** هي كلمة تعني نفس التصنيف الذي نستخدمه لانه لا يسمح ان نستخدم اسم التصنيف ثم اسم الدالة او الخاصية لكن يجب ان

عند انشاء هذا الكائن عن طريق دالة الانشاء هذه اكتب الكود الاتي في الاجراء main


```

Dim sal As Single
Dim apps, DesC, inscC As Integer
Console.WriteLine("Enter Salary :")
sal = CSng(Console.ReadLine)
Console.WriteLine("Enter Appsent Day :")
apps = CInt(Console.ReadLine)
Console.WriteLine("Enter Descount More :")
DesC = CInt(Console.ReadLine)
Console.WriteLine("Enter Incentive more :")
inscC = CInt(Console.ReadLine)

Dim salar As New SalaryCls(sal, apps, DesC, inscC)

Console.WriteLine("Main Salary :" + salar.MySalary.ToString)
Console.WriteLine("Desconts :" + salar.Descounts.ToString)
Console.WriteLine("Incentive :" + salar.incentives.ToString)
Console.WriteLine("Net income :" + salar.Netincome.ToString)
Console.ReadLine()

```

اختصرنا ه
اسطر لسطر
واحد

هذا الكود شرحنا سابقا ولكن في المربع الثاني اختصرنا كل الاسطر في المربع الثاني في سطر واحد بحيث اننا انشأنا كائن واستخدمنا الدالة new التي بها قيم افتراضية ثم استخدمنا في المتغيرات التي اعلنا عنها في المربع الاول والتي استخدمناها في تخزين البيانات التي ادخالها المستخدم في كل معامل بما يناسبه من قيم

ولكن اذا اردنا ان ننشئ الكائن بدون ادخال قيمة افتراضية مع ترك فرصة اخرى لانشاء الكائن مع ادخال القيم الافتراضية بمعنى ادق افترض اننا نريد انشاء كائنين احدهما ينشئ الكائن مع ادخال قيم الافتراضية واخر ينشئ بدون ادخال قيم افتراضية من نفس التصنيف لذا يجب علينا كتابة دالة نشاء اخرى وتكون فارغة كهذه الدالة ننشئها داخل التصنيف SalaryCls

```
Public Sub New()
```

```
End Sub
```

هنا ننشئ الدالة زائدة على دالة الانشاء new وهذا نسمية التحميل الزائد overload الذي سنشرحه بالتفصيل في الفصل القادم

متغيرات الحالة ومتغيرات مشتركة

ملحوظة هامة جدا

العناصر التي تستدعي عن طريق انشاء متغير تسمى عناصر حالة يعني تتعامل مع حالة التغير التي تنشأ من خلاله

فلو انك انشأت متغيرين x, y لعمل التصنيف SalaryCls وعطيت لكل عنصر مرتب مختلف عن الاخر فالمتغير X اخذ مرتب 500 جنيه و Y 400 فان خاصية صافي المرتب التي تخص المتغير x ستختلف عن المتغير y وهذه تسمى عناصر الحالة

ولكن هناك عناصر مشتركة وهي عناصر لا تتغير قيمتها مهما كان حتى يتوقف البرنامج وتسمى بالعناصر المشتركة او الاستاتيكية ولمزيد من الايضاح دعنا نعلن عن تصنيف اخر لعمل مرتبات **وانصحك بحفظ المثال الذي قمنا بشرحه سابقا لاننا سنحتاجه خلال الفصول القادمة**

ولكن سوف نشرح الان عن العناصر المشتركة ولكي تستطيع الفهم سوف ننشئ تصنيف جديد يسمى SaleCls ويتعامل مع المبيعات ونضيف اليه عناصر مشتركة و عناصر حالة في الشكل الكود الاتي

```
Public Function TotalSale(ByVal Sales As Integer) As Single
    Sales = Sales + 1
    nnsales = (Sales * 20) + nnsales
```

```
Return Sales
```

```
End Function
```

```
Private Shared nnsales As Single
```

```
Public Shared Function GrossMargine() As Single
```

```
Return nnsales - 100
```

```
End Function
```

هنا عملنا تصنيف لحساب المبيعات فالدالة الاولى دالة حالة مهمتها ان تحسب اجمالي قيمة المبيعات اما الدالة الثانية فهي الدالة المشتركة بحيث اننا نكتب كلمة Share قبل كلمة function لنعلن ان هذه الدالة مشتركة ومهمتها هي ان تقوم بعمل حساب للارباح

ثم اعلنا عن متغير خاص وسيط بينهما وهو المتغير nnsale وتلاحظ انه متغير مشترك به كلمة Share قبل اسم المتغير

سنعود الى دالة الحالة total Sale لشرح محتوياتها فهي تحتوي على معامل رقمي اسمه Sales هذا المعامل استدعيته في السطر الاول للدالة واطفنا اليه رقم 1

اما في السطر الثاني قمنا بعمل معادلة هي ان نضرب قيمة المتغير Sale في 20 ثم اطفنا اليه قيمة المتغير nnsale ثم خصصنا ناتج المعادلة للمتغير nnsale

ثم ارجعنا قيمة Sale باستخدام الدالة return

اما في الدالة المشتركة GrossMargine قمنا ارجاع قيمة المتغير nnsale مطروح منه 100

و الان سوف نستدعي الدالتين وننظر ما الفرق بينهما انتقل الى الدالة main لتطبيق كمنسل واكتب الكود الاتي

```
Sub Main()
1 Dim sale1 As New SaleCls
2 Dim sale2 As New SaleCls
3 Console.WriteLine("Sale Variable From Sale 1 " + sale1.TotalSale(10).ToString())
4 Console.WriteLine("From Share Function : " + SaleCls.GrossMargine.ToString)
5 Console.WriteLine("Sale Variable From Sale 2 " + sale2.TotalSale(10).ToString())
6 Console.WriteLine("From Share Function : " + SaleCls.GrossMargine.ToString)
7 Console.ReadLine()

End Sub
```

في السطر الاول و الثاني اعلنا عن متغيرين لانشاء SaleCls

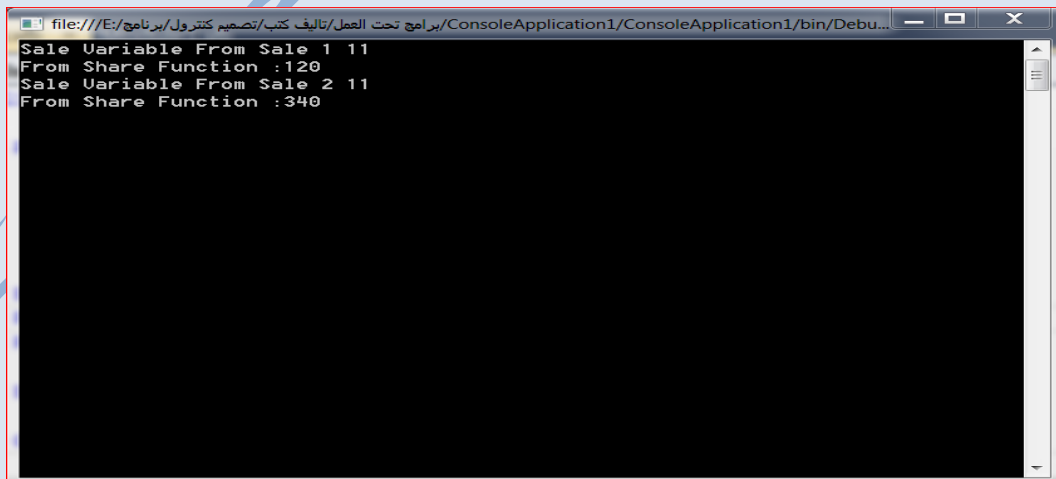
في السطر الرابع طلبنا من الكمنسل اظهر نتيجة الدالة TotalSale من المتغير Sale1

في السطر الخامس طلبنا من الكمنسل اظهر الناتج من الدالة المشتركة و التي تستدعي باسم التصنيف SaleCls

في السطر السادس طلبنا من الكمنسل اظهر نتيجة الدالة TotalSale من المتغير Sale2

في السطر السابع طلبنا من الكمنسل اظهر الناتج من الدالة المشتركة

اذا شغلنا المتغير سوف نجد الناتج كلاتي



```
file:///E:/برامج/تصميم كنترول/برنامج/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/bin/Debu...
Sale Variable From Sale 1 11
From Share Function : 120
Sale Variable From Sale 2 11
From Share Function : 340
```

تلاحظ ان دالة الحالة تفقد قيمتها اول تتغير قيمتها من متغير لآخر المتغير بينما المتغير المشترك و الدوال المشتركة لم

تفقد قيمتها من متغير لآخر فتتغير قيمته من 120 الى 340

بعد ان انشاء الكائن و تعلمنا كيف نستدعي منه العناصر بقي علينا ان ضيف على الكائنات عناصر اخرى مهمة جدا وهي الاحداث و التفويضات ومهمتها استدعاء الاجراءات و الدوال بطريقة مرنة

الحدث EVENT

تعلمنا في الفصل السابق ان انا لدينا نوعين من الاجراءات اجراء نستدعيه باسمه وهو الاجراء الفرعي و اجراء يتم استدعاءه بتنشيط حدث وهو ما نحن بصدده بحيث اذا تم تنشيط الحدث يستدعي وراءه الاجراء ولكن ما هو الحدث

الحدث هو ما يشبه الانذار او شرارة يتم من ورائها رد فعل واتخاذ اجراء معين ، تخيل معي الطائرة او السيارة اذا حدث عطل ما فانه يعطي انذار ينبه السائق فبالتالي ياخذ الاجراء المناسب لحل العطل

كذلك الحدث في البرمجة فهو شرارة ينتج من ورائها استدعاء اجراء معين فمثلا اذا قام شخص بالنقر على الماوس فانه يعطي اشارة نقر هذه الاشارة تعني الحدث و بالتالي اذا كان هناك اجراء معد ليكون رد فعل امام النقر فانه سيتم استدعاءه لتنفيذ الامر كما تعلمنا في الفصل الاول اننا اذا برمجنا الاجراء المحث لينفذ اوامر عنما ينقر المستخدم الماوس فانه ينفذ ما بداخله

افتح مشروع جديد ليكون من نوع Windows Application لتتذكر كيف يتم رد الفعل اذا نقرت مرتين على النموذج ستجد الشاشة الاتية

```
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
End Sub
End Class
```

الاجراء الذي ينفذ الامر اذ تم تنشيط الحدث load

لحدث الذي يفعله

فاذا قام المستخدم بتحميل النافذة فانه يتم تنشيط الحدث فيفعل الحدث ويطلق شرار فيتم استدعاء الاجراء ليكون له رد فعل وينفذ الاوامر المطلوب تنفيذها

واذا اردت عمل اجراء اخر ليكون رد فعل عندما نقر المستخدم على النافذة فافتح القائمة التي اعلى يميني شاشة الكود واختر الحدث Click

```
Form1.vb x Form1.vb [Design] MyButton.vb [Design]
(Form1 Events)
Public Class Form1
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
End Sub
End Class
```

- Load
- Click
- ClientSizeChanged
- ContextMenuChanged
- ContextMenuStripChanged
- ControlAdded
- ControlRemoved
- CursorChanged

فتجد الاجراء يكون جاهز كلاتي

```
Private Sub Form1_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Click
|
End Sub
```

ولكن هذا لا نريد ان نتكلم عنه فهذا ما يقوم المطور الذي يستخدم التصنيف الذي قمت بتصميمه فتخيل انك تصمم التصنيف الخاص بالمرتببات واعطيته لزميلك المسئول عن ربطه في قاعدة البيانات فيكون زميلك هو مستخدم التصنيف فيقوم هو بانشاء الكائنات ويستدعي الاجرائات فنحن مطورين نستخدم النافذة ويندوز التي طورتها مايكروسوفت فنحن لم نقم بتصميم النوافذ ولكن نحن نعمل على تفعيل الحدث ليستدعي الاجراء الذي نريد تنفيذه نحن نريد ان نتعلم كيف ننشئ الحدث ونعده لكي يقوم مستخدم التصنيف بتنشيط الحدث ومنه يستدعي الاجراء الذي يريد ان ينفذه عند تنشيط الحدث

الان نقوم باضافة الحدث داخل التصنيف فما رايك بالعودة للتصنيف الخاص بالمرتببات Salarycls الذي انشأناه فنقوم باضافة حدث يتم تنشيطه عندما يكون صافي المرتب اقل من 10 % المرتب المتعاقد عليه

ولكي نضيف الحدث داخل التصنيف فنتبع الخطوات الاتية

1. الاعلان عن الحدث
2. وضع الحدث في المكان الذي تريده ان ينشط فيه
3. استدعاء الاجراء عند تنشيط الحدث

الخطوة الاولى

الاعلان عن الحدث

```
[Public - private]Event Event Name(Argument) AS Type
```

[Public - private] : تحدد مدى الوصول الى الحدث

Event Name : اسم الحدث

Argument : المعاملات التي نستخدمها في استدعاء الاجراء او الدالة ويجب ان تاخذ في الاعتبار ان الحدث الذي به 3 معاملات لا يستدعي الى اجراء او دالة بها ثلاثة معاملات ويجب ان تكون كل انواع المعاملات مشابهة تماما لانواع المعاملات التي في الاجراء او الدالة بمعنى لو اعلنا عن حدث به معامل رقمي ونص و منطقي يجب ان تكون المعاملات في الاجراء الذي نستدعيه بنفس النوع وبنفس الترتيب في الانواع فلا يجوز ان نستدعي اجراء به معاملات مختلف ترتيبها عن الترتيب الذي اعلنا عنه في الحدث

Type : نوع الحدث ويجب ان تعلم انك لا تستطيع استدعاء دالة نوعها نصي مع حدث من نوع رقمي او مع اجراء واذا اردت ان يكون مهمة الحدث استدعاء اجراء به معامل واحد فيجب ان يكون عند الاعلان عن الحدث به معامل واحد ولا تكتب اي نوع في الجزء الخاص بالنوع

للايضاح ادخل الكود الاتي في التصنيف

Public Event LawSalary()

فتجد اننا جعلنا الحدث LawSalary عام لتتمكن من الوصول اليه وهذا الحدث عندما ينشط سوف سيستدعي اجراء بدون معامل

الخطوة الثانية اعداد الحدث لينكون منشط

والان يجب ان يكون هناك تنشيط لهذا الحدث ليطلق الشرارة ولعمل ذلك يجب اتباع الخطوات الاتية

```
Raise Event Event Name (Value)
```

Event Name: هنا نستدعي الحدث الذي نريد ان نشع الشرارة

Value: اعطاء قيمة دخل في المعامل وسوف اشرح ذلك بالتفصيل

نطبق هذا على المثال فنفعّلها في الخاصية NetIncome سوف نعدل الخاصية الى الكود الاتي

```
Public ReadOnly Property Netincome
    Get
        Dim ss As Single
        ss = (MySalary + incentives) - Discounts
        If ss < ContactSalary * 0.1 Then
            RaiseEvent LawSalary()
        End If
        Return ss
    End Get
End Property
```

في الكود السابق قمنا باعلان عن متغير لياخذ هو حسابات صافي الدخل

في السطر الذي يليه قمنا باختبار المتغير اذا كان اقل من 10 في المائة من الدخل المتعاقد عليه فاذا كان اقل فانه يتم نشيط الحدث

ثم قمنا بتخصيص قيمة SS الى الخاصية باستخدام الكلمة return

الخطوة الثالثة استدعاء الاجراء

بعد ان نشطنا الحدث يجب علينا انشاء الاجراء ويتم استدعائه عندما ينشط الحدث ولعمل ذلك هناك طريقتين لعمل ذلك

طريقة معروفة وهي الطريقة التي شرحناه في الاول في تطبيقات النوافذ والتي سنبدأ بها الان ويتم ذلك من خلال خطوتين


```

Module Module1
    Public WithEvents dd As New SalaryCls()

    Sub Main()
        Dim sal As Single
        Dim apps, Desc, inScC As Integer
        Console.WriteLine("Enter Salary :")
        sal = CSng(Console.ReadLine)
        Console.WriteLine("Enter Appsent Day :")
        apps = CInt(Console.ReadLine)
        Console.WriteLine("Enter Descount More :")
        Desc = CInt(Console.ReadLine)
        Console.WriteLine("Enter Incentive more :")
        inScC = CInt(Console.ReadLine)
        Dim salar As New SalaryCls(sal, apps, Desc, inScC)
        Console.WriteLine("Main Salary :" + salar.MySalary.ToString)
        Console.WriteLine("Desconts :" + salar.Descounts.ToString)
        Console.WriteLine("Incentive :" + salar.incentives.ToString)
        Console.WriteLine("Net income :" + salar.Netincome.ToString)
        Console.ReadLine()
    End Sub

    Sub mm()
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black
        Console.WriteLine("Low Salary")
    End Sub
End Module

```

الاجراء mm

لو شغلنا البرنامج فسوف نجد الاتي



```

file:///E:/برنامج/تصميم/تأليف/شغل بره الشغل/شغل/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/bin/...
Enter Salary :
500
Enter Appsent Day :
29
Enter Descount More :
2
Enter Incentive more :
0
Main Salary :16.66669
Desconts :1.000001
Incentive :0
Net income :15.66669

```


لكن تلاحظ ان الاجراء mm لم يستدعى بسبب اننا لم نستدعيه لاسمه ولم نجهزه ليكون مستعد عند تنشيط الحدث مع العلم اننا اثناء تشغيل البرنامج نعطي للبرنامج معطيات تجعل صافي الدخل اقل من 10% من المرتب الاساسي لذا يجب علينا ان نجهز الاجراء ليكون جاهز في حالة تنشيط الحدث فيكون جاهز فقط قم بكتابة كلمة Handle ثم اسم الحدث بعد الاجراء هكذا

```

Sub mm() Handles dd.LawSalary
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black
    Console.WriteLine("Low Salary")
End Sub

```

يكون جاهز عند تنشيط الحدث

وبذلك نكون قد استدعينا الحدث عن طريق المتغير المعلن عنه الذي يعلن بتنشيط الحدث معه وعند تشغيل البرنامج ستلاحظ الاتي

```

file:///E:/برامج/تصميم/كتول/برنامج/شغل/شغل بره الشغل/تأليف كتب/تصميم كتول/برنامج/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/bin/...
Enter Salary :
500
Enter Appsent Day :
2
Enter Descount More :
2
Enter Incentive more :
1
Main Salary :466.6667
Desconts :28
Incentive :14
Net income :452.6667

```

في هذه الحالة ستجد نفسك غضبت كثير لمانا لم ينشط الحدث؟؟؟ و السبب لانك استدعيته عند تنشيط الكائن dd الذي من نوع SalaryCls و الذي ينشء الكائن مع الحدث وليس الكائن Salar الموجود داخل الاجراء main و الذي تم ادخال المعطيات التي نريد ان نحسب من خلالها صافي المرتب فتم تفعي الحدث في الكائن Salar ولم يفعل في الكائن dd الذي ربطنا من خلاله الاجراء mm وجعلنا مجهز ليتم استدعاء عندما نشط الحدث من الكائن dd وليس Salar!!!! ركز معي انظر للكود الذي كتبناه

Module Module1

Public WithEvents **dd** As New SalaryCls()

Sub Main()

Dim sal As Single

Dim apps, DesC, inscC As Integer

Console.WriteLine("Enter Salary :")

sal = CSng(Console.ReadLine)

Console.WriteLine("Enter Appsent Day :")

apps = CInt(Console.ReadLine)

Console.WriteLine("Enter Descount More :")

DesC = CInt(Console.ReadLine)

Console.WriteLine("Enter Incentive more :")

inscC = CInt(Console.ReadLine)

Dim **salar** As New SalaryCls(sal, apps, DesC, inscC)

Console.WriteLine("Main Salary :" + salar.MySalary.ToString)

Console.WriteLine("Desconts :" + salar.Descounts.ToString)

Console.WriteLine("Incentive :" + salar.incentives.ToString)

Console.WriteLine("Net income :" + salar.Netincome.ToString)

Console.ReadLine()

End Sub

Sub mm() Handles dd.LawSalary

Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black

Console.WriteLine("Low Salary")

End Sub

هناك متغيران من نوع SalaryCls واحد كائن مفعّل خارج الاجراء main ويستدعي الاحداث وهو المتغير dd الذي اعطناه الرقم 1

وهناك متغير اخر داخل الاجراء قمنا باعطاء قيم للخصائص واستخدامه في حساب المرتب ولكن المشكلة هنا انك تفعل الحدث الذي يستدعي الاجراء من كائن وتطلب وتدخل البيانات و الناتج من كائن اخر لذا يجب عليك ان تفعل الحدث lawSalary من دخال المتغير Salar المرمرز اليه بالرقم 2 في هذه الحالة يجب ان نقوم بتعديل الكود كاملا حتى يمكن استدعاء الاجراء من خلال الحدث المنشط من المتغير Salar فسوف يتغير الكود ليصبح كلاتي

الطريقة الثانية في الاعلان عن الحدث

هناك طريقة اخرى لاستدعاء لاسدعاء الاجراء عند تنشيط الحدث ولكننا يجب ان نتعلم الطريقة الاولى لانها شائعة ، الطريقة الثانية هي نفس الخطوتين الاولى و الثانية في الطريقة الاولى ولكن في الخطوة الثالثة فاننا نستدعي دون الاعلان عن متغير يحمل الحدث يعني بدون ان نعلن عن المتغير dd سنعود لتعديل الكود ليكون كالكود الذي كتبناه اول مرة دون استدعاء أي حدث ونضيف اليه الاجراء mm ليكون كلاتي

```
Module Module1

Sub Main()
    Dim sal As Single
    Dim apps, Desc, insc As Integer
    Console.WriteLine("Enter Salary :")
    sal = CSng(Console.ReadLine)
    Console.WriteLine("Enter Appsent Day :")
    apps = CInt(Console.ReadLine)
    Console.WriteLine("Enter Descout More :")
    Desc = CInt(Console.ReadLine)
    Console.WriteLine("Enter Incentive more :")
    insc = CInt(Console.ReadLine)
    Dim salar As New SalaryCls(sal, apps, Desc, insc)

    Console.WriteLine("Main Salary :" + salar.MySalary.ToString)
    Console.WriteLine("Desconts :" + salar.Descounts.ToString)
    Console.WriteLine("Incentive :" + salar.incentives.ToString)
    Console.WriteLine("Net income :" + salar.Netincome.ToString)
    Console.ReadLine()
End Sub
```

```
Sub mm()
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black
    Console.WriteLine("Low Salary")
End Sub
End Module
```

هكذا اصبح الكود ك الكود الاول نعود ونستدعي الحدث من المتغير salar فعليك اتباع القاعدة الاتية

Add Handler Event Name, Addressof Function or Prosedure

Event Name تعني اسم الحدث الذي نريد ان يكون نشط

Function or Prosedure الدوال و الاجراءات التي نريد ان نستدعيها

دعنا نجرب هذا في الكود الذي كتبناه فنضع الكود الاتي في الحدث main

```
Dim salar As New SalaryCls(sal, apps, DesC, inscC)

Console.WriteLine("Main Salary :" + salar.MySalary.T
Console.WriteLine("Desconts :" + salar.Descounts.ToS
Console.WriteLine("Incentive :" + salar.incentives.T
AddHandler salar.LawSalary, AddressOf mm
Console.WriteLine("Net income :" + salar.Netincome.T
Console.ReadLine()
```

تلاحظ اننا قمنا باستدعاء الاجزاء mm بحيث اذا تم تنشيط الحدث فانه يتم تفعيل الحدث

واريد ان انوه الى شيء مهم جدا وهو انك تكتب اسم الاجراء بعد كلمة Addressof بدون كتابة أي معامل اكرر بدون كتابة أي معالامل وسوف اشرح كيف تتعامل المعاملات مع الاحداث

شغل الان البرنامج وكرر البيانات التي ادخلتها ليكون صافي المرتب اقل من 10% وستجد ان الحدث ينشط ويستدعي الحدث

الان نقوم بانشاء الحدث ولكن مع وجود معاملات

سوف نعدل الكود بحيث اننا نستعمل المعاملات في الاحداث عدل الكود الخاص بالتصنيف SalaryCls بحيث نضيف اليه معامل نصي وهذا الكود في الخطوة الاولى

```
Public Event LawSalary(ByVal s As String)
```

في هذه لحالة سوف نستدعي الاجراء الذي يكون لديه معامل واحد فقط ويكون المعامل نصي وعند الانتقال للخطوة الثانية وهي اننا نقوم بعمل تنشيط للحدث سوف ندخل قيمة المعامل في الكود الاتي

```
RaiseEvent LawSalary("law string")
```

و في الخطوة الثالثة كما كنا نطبق قاعدة التنشيط وعند استدعاء الاجراء سوف نعدل الاجراء mm الى ان يكون كلاتي

```
Sub mm(ByVal s As String)
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black
    Console.WriteLine(s)
End Sub
```

هنا عدلنا الاجراء ليكون به معامل نصي مثل الذي في الحدث ثم في السطر الاخير اعطينا قيمة طلبنا من الكنسل اظهار قيمة المعامل التي طبعا ستكون قيمة الحدث عند تنشيطه و استدعاه للاجراء جرب الان باستدعاء الاجراء بطريقة AddHandler

وستجد المعامل النصي في الحدث يظهر كما ظلمنا منه

```

file:///E:/.../ConsoleApplication1/bin/Debu...
Enter Salary :
500
Enter Appsent Day :
29
Enter Descout More :
9
Enter Incentive more :
.0
Main Salary :16.66669
Desconts :4.500005
Incentive :0
Law Salary
Net income :12.16668

```

كما يمكنك استخدام الطريقة الثانية في استدعاء الحدث ستجد نفس النتيجة و احب ان وضح انه من الممكن عمل حدث مشترك

SHARE EVENT

في هذه الفقرة سوف ننشء حدث مشترك مثل الدوال و الاجراء و سوف يكون الحدث موجود في التصنيف SalarCls وليكن الحدث OverDiscount ويتم تفعيله عندما يكون عدد المخالفات اكبر من 10 فتعالى نقوم بتعديل صغير في التصنيف لكون في الشكل الاتي

سنعلن عن حدث مشترك في التصنيف

```
Public Shared Event OverDiscount()
```

ثم نعدل الدالة Discount التي تحسب الخصومات الى الشكل الاتي

```

Private Function Discount(ByVal DiscountCount As Integer, ByVal Salary As Single) As Single
    Const Percentage As Decimal = 0.03 'نسبة الخصومات
    'هو حساب الخصومات عن طريق ضرب الراتب الذي تم حسابة بعد خصم ايام الغياب
    'في نسبة الخصم ثم ضربه في عدد مرات المخالفة
    If DiscountCount > 10 Then
        RaiseEvent OverDiscount()
    End If
    Return (Salary * Percentage) * DiscountCount
End Function

```

ادخلنا الشرط بحيث اذا كان عدد المخالفات اكبر من 10 يفعل الحدث

ثم في قسم الكنسل سوف نضيف اجراء جديد وليكن over يقوم بكتابة انذار عندما ينشط الحدث ويتم استدعاه

```
Sub Over()
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black
    Console.WriteLine("Over")
End Sub
```

ونكتب في الدالة main الكود من خلاله يتم استدعاء الحدث عند تنشيط الحدث ولكن هذه المرة يجب استدعاه من خلال اسم التصنيف وليس عن طريق متغير لانه حدث مشترك

```
Console.WriteLine("Main Salary :" + salar.MySalary.ToString)
Console.WriteLine("Desconts :" + salar.Descounts.ToString)
Console.WriteLine("Incentive :" + salar.incentives.ToString)
AddHandler salar.LawSalary, AddressOf mm
AddHandler SalaryCls.OverDescount, AddressOf Over
Console.WriteLine("Net income :" + salar.Netincome.ToString)

Console.ReadLine()
```

وإذا شغلنا البرنامج واخذنا عدد المخالفات يساوي 15 فيظهر الشكل الاتي

```
file:///E:/عمل/تأليف كتب/تصميم كترول/برنامج/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/bin/Debu...
Enter Salary :
500
Enter Appsent Day :
2
Enter Descont More :
15
Enter Incentive more :
0
Main Salary :466.6667
Desconts :210
Incentive :0
Over
Net income :256.6667
```

بهذه نكون قد انتهينا من شرح الاحداث بقي لنا في هذا الفصل التفويضات وهي اسهل بكثير من الاحداث

التفويضات DELEGATES

التفويضات مثل الاحداث تقوم باستدعاء الاجراء او الدالة من داخل اجراء لتنفيذ الامر ولكن بدون عمل شرارة او حدث بل تكون استدعاء مثل اي استدعاء لدالة او اجراء فهي يمكنها استدعاء عدة دوال داخل اجراء واحد بدون ان نعيد تكرار الاجراء

مثال لو عندنا دالة تحسب عمولة الموظفين من مندوبي المبيعات و المحاسبين و عمال الانتاج فنلاحظ اننا سنجد ان نصف المعادلة التي تحسب العمولة متشابهه عند كل انواع الموظفين ولكن تجد انها تختلف في النصف الاخر فنضطر

اننا ننشئ دالة خاصة لحساب عمولة المحاسبين ودالة اخرى لحساب عمولة المندوبين ودالة ثالثة لحساب عمولة عمال الانتاج فنجد اننا ننشئ 3 دوال متشابهة في معظم اكوادها ومختلفة في جزء صغير فيها فلماذا لا يكون هناك دالة واحدة بها الجزء المشترك ثم نستدعي باقي المعادلة على شكل تفويضات

ولكي ننشئ التفويضات فاننا نتبع الخطوات الاتية

1- الاعلان : نعلن عن التفويضات باتباع القاعدة الاتية

```
[private - public] delegate function Or sub delegate Name (argument) As type
```

[private - public] : تحدد مدى الوصول الى تفويضة

function Or sub . هنا نكتب احدى الجملتين اما تكون Function او Sub لتحديد نوع الاسلوب او method الذي نختاره

delegate Name اسم التفويض

argument المعامل المستخدم فهو يشبه المعامل في الحدث عند استدعاء الدالة يتم ادخال القيم من خلال المعامل مع العلم ان اي

متغير من نوع تفويض لدالة رقمية و يحمل معاملين لا يستدعي الا دالة رقمية وتحمل معاملين من نفس النوع الخاص بالمعاملين

type نوع الدالة_ فهي لا تستخدم في الاجراء

2- استدعاء المفوض:

عندما نريد استدعاء

```
[private -public] Variable Name as new Delegat Name (addressof Function name)
```

[private -public] تحدد الوصول

Variable Name : اسم المتغير لكي يتم انشاء تفويضة

Delegat Name اسم التفويضة التي نريد استدعائها

addressof Function name كلمة Address of تستدعي الدالة او الاجراء مثل الاحداث وبدون ادخال اي معامل

3- استدعاء الدالة

في المرحلة السابقة حددنا الدالة التي نريد استدعائها ولكن نريد تحديد متى يتم استدعائها فتخيل عند اجراء

تستخدم فيه عده اوامر وتريد ان تضع هذه التفويضة في وسط الكود بحيث انك تغير الدوال من وقت لآخر لذا

فاننا عندما نريد ان نستدعي الدالة فاننا نتبع الخطوة الاتية

```
Name Variable as Delegate . invoke(Value)
```

. Name Variable as Delegate هنا يكون اسم المتغير الذي يحمل التفويضة

Invoke اجراء من خلاله يتم استدعاء الدالة او الاجراء الذي تم تحديده في المرحلة السابقة

Value قيمة المعامل

مثال

افتح مشروع كنسل ثم اكتب الكود الاتي وستجد نفسك تفهمه بسهولة


```

Private Delegate Function dlag() As Integer
Public Function mm() As Integer
    Return 546
End Function
Sub Main()
    Dim mms As New dlag(AddressOf mm)
    Console.WriteLine(mms.Invoke.ToString)
    Console.ReadLine()

```

في الكود السابق سوف نشرح كل رقم رقمته في الكود

- 1- هنا نعلن تفويضة نحدد من خلالها شكل الدالة او الاجراء وما هو نوعهما و ما شكل المعاملات
 - 2- هنا الدالة التي سوف نستدعيها
 - 3- متغير من نوع التفويضة التي اعلنا عنها في الرقم واحد ومن خلاله نحدد الدالة التي نريد استدعاؤها وكما يجب ان نوضح ان الدالة يجب ان تكون نفس النوع ونفس عدد المعاملات كما شرحناها في الاحداث
 - 4- هنا نحدد مكان استدعاء لدالة من خلال الاجراء invoke وندخل القيم التي تخص المعاملات ولكن في المثال كنا لم نعلن عن معاملات
- قم بتشغيل البرنامج ولاحظ انه تم استدعاء الدالة عن طريق التفويضة

مثال 2

افتح كنسل جديد واكتب فيه هذه الكود

```

Module Module1
    Private Delegate Function dlag(i As Integer) As Integer
    Public Function DalgFuntio(i As Integer) As Integer
        Return i
    End Function
    Private Function Goo(delf As dlag) As String
        Return delf.Invoke(564)
    End Function
    Sub Main()
        Console.WriteLine(" value is " + Goo(AddressOf DalgFuntio))
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

نشرح على اساس الارقم مرة اخرى

- 1- نفس المثال السابق اعلنا عن تفويضة وجعلنا لها دالة رقمية و لها معامل رقمي
- 2- الدالة التي نريد استدعائها ويجب ان تكون من نفس النوع ونفس المعامل
- 3- هي دالة نصية بها معامل من نوع التفويضة Dlag التي اعلنا عنها... فنستخدم هذا المعامل في تفعيل الدالة فهو به عدة دوال سنستخدم منها الدالة invock التي من خلالها نعمل الدالة ولكننا لم نستدعي الدالة بعد
- 4- هنا نقوم باستدعاء الدالة الرقمية delfunc ونفعلها مرة واحدة عن طريق المعامل في الدالة النصية Goo حيث اننا نستدعي الدالة النصية ثم نمرر قيمة للمعامل الذي هو من نوع تفويضة dlag ولكي نمرر القيمة لاي معامل من نوع تفويضة فيكون عن طريق استخدام الدالة Addressof التي نستخدمها في استدعاء الدالة ويجب ان نعرف انه نستدعي اسم الدالة **ولا نمرر عليها اي معامل**

وبهذه الطريقة عرفنا كيف تقوم استخدام المعاملات من نوع التفويضات في تمرير الدوال التي نريد استدعائها

انصحك ان تتدرب عليهما بيديك مرة واخرى حتى تفهمهما جيدا

بعد ان انتهينا من شرح التفويضات سننتقل الان الي مفاهيم برمجة الكائنات الموجهه وقيل ان ننتقل يجب عليك ان

تدرب مرة اخرة على كل الامثلة في هذا الفصل و الفصل السابق حتى تتأكد من فهمك منها ثم انتقل معي للفصل التالي

نهي الباب الاول وننتهي من المبادئ العامة في البرمجة .

الفصل الخامس

برمجة الكائنات الموجهة

هذا الفصل هو اخر فصل في الباب الاول وبه ننهي المفاهيم التي يجب عليك كمبرمج محترف معرفتها في تصميم ادوات التحكم و حتى بناء مكتبات الـ DLL و التي يمكن ان توفر لك وقت طويل في البرمجة وتجعل منك مبرمج محترف تستطيع ان تدخل سوق العمل بكل قوة

برمجة الكائنات الموجهة OOP

كنا شرحنا ما هي الكائنات في الفصل السابق و الان سوف نتناول اهم المزايا التي يتميز بها اسلوب برمجة الكائنات الموجهة ، فارجو من ان تركز جيدا وتقرأ الفصل كاملا حتى لا يفوتك شيء وارجوا انك لم تسمح المثال السابق الخاص بالمرتاب لاننا سوف نبني عليه باقي المفاهيم في هذا الفصل

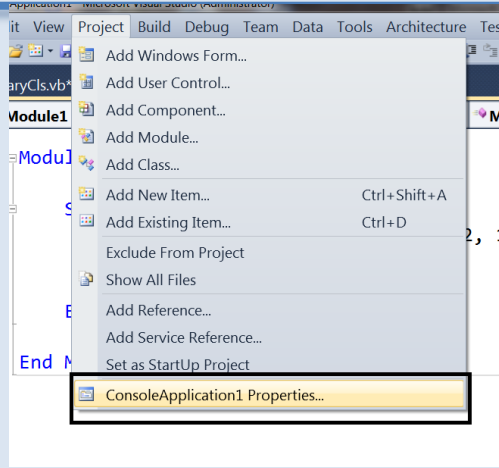
تتكون مبادئ برمجة الكائنات الموجهة من

- الكبسلة Encapsulation
- الوراثة inherent
- تعدد الواجهه Polymorphism

1- الكبسلة Encapsulation

لتوضيح معنى الكبسلة تخيل انك قمت بالاطلاع على احدى النظريات الفيزيائية لحل مشكلة ما ثم قمت بعمل برنامج ليطبق هذه النظرية و اردت ان تبيعها لاحدى الشركات البرمجة لتطبيق هذا الكود في احدا المشاريع العملاقة فانك لا تريد ان تتطلع الشركة على سر مهنتك فتقوم باعطائها الكود مضغوط بحيث لا يمكن لاحد الاطلاع عليه ولا يتم التعديل في الكود المصدري بل فقط يتم انشاء الكائنات التي تريد ان ينشئوها ويقوموا بتعديل في خصائصها فقط ولكي تعرف كيف يتم عمل ضغط وكبسلة للتصنيف الذي انشأناه بحيث نستطيع استدعائه في اي مشروع اخر اتبع الخطوات الاتية

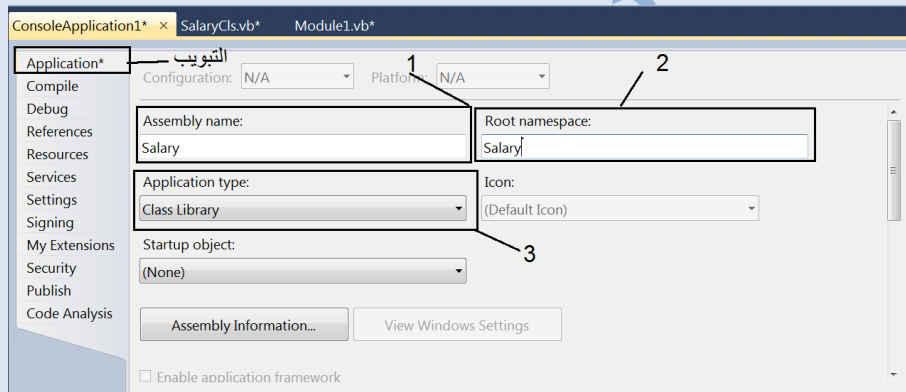
1- افتح قائمة property → project كما في الشكل الاتي وفيه سوف نعد خاصية المشروع من Console الى Class library



2- ثم نقوم بتعديل الخصائص الاتية داخل التويب Application.

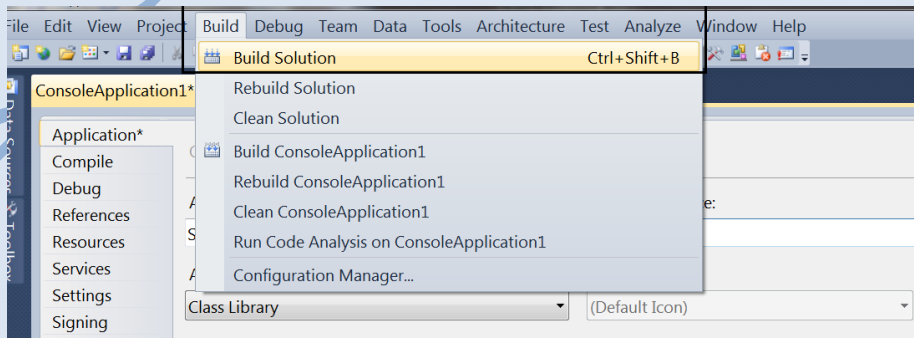
- تعديل اسم Assembly name الى Salary
- تعديل اسم Root Namespace الى Salary
- تعديل Application type الى Class library

كما في الشكل الاتي



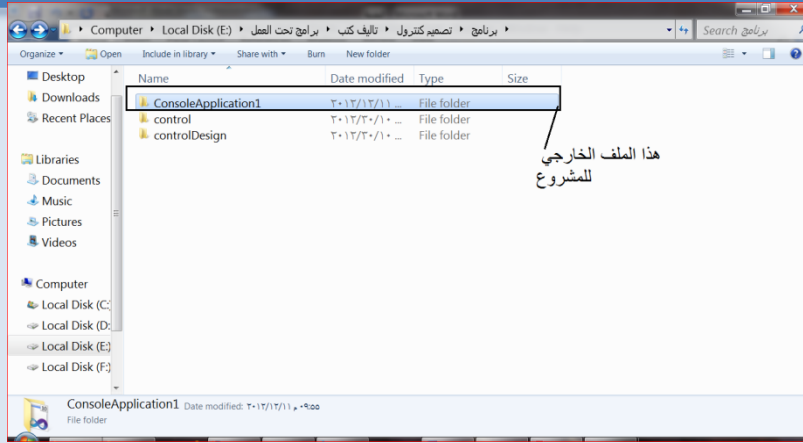
الارقام التي رقمتها هي نفس ترتيب الخطوات التي شرحتها قبل الصورة

3- ثم قوم بعمل بناء للمشروع في قائمة Build solution → Build كما كنا في الشكل الاتي

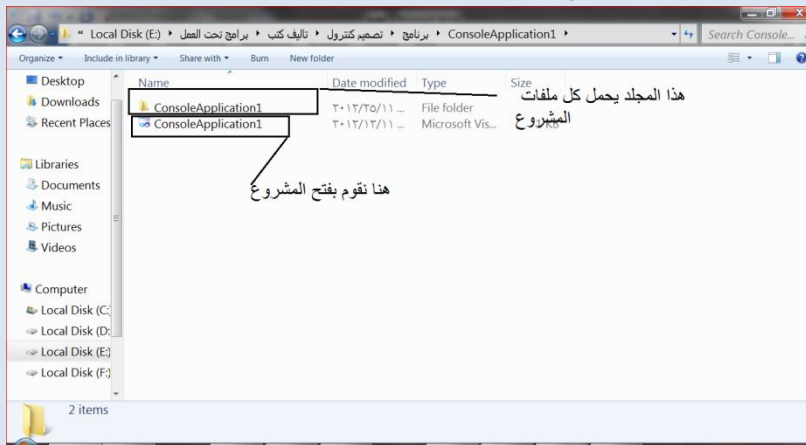


ثم انتقل الى الملف الاتي خارج برنامج فيجوال استوديو بحيث ان هذا المسار من داخل ملف المشروع هذا
المسار هو - debug → Bin

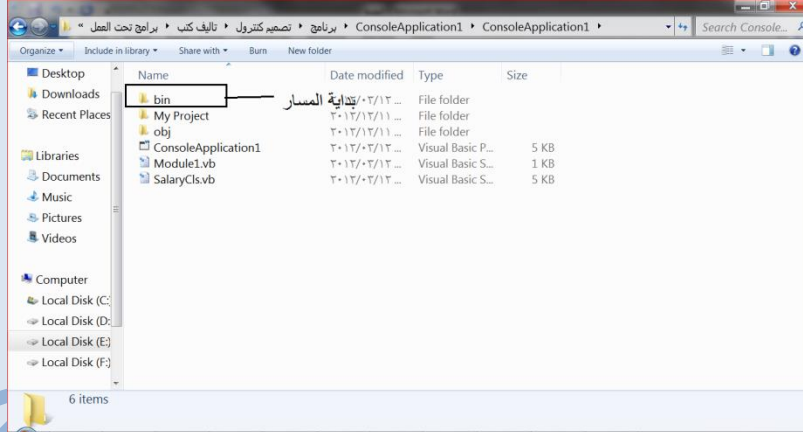
ولفهم ذلك تابع الشكل الاتي



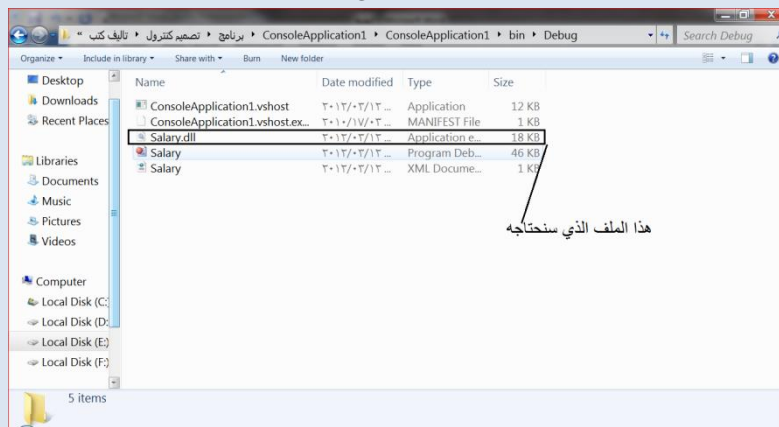
الشكل السابق هو الملف الخارجي للمشروع



في هذا الشكل مكونات المشروع ادخل الى مجلد المشروع

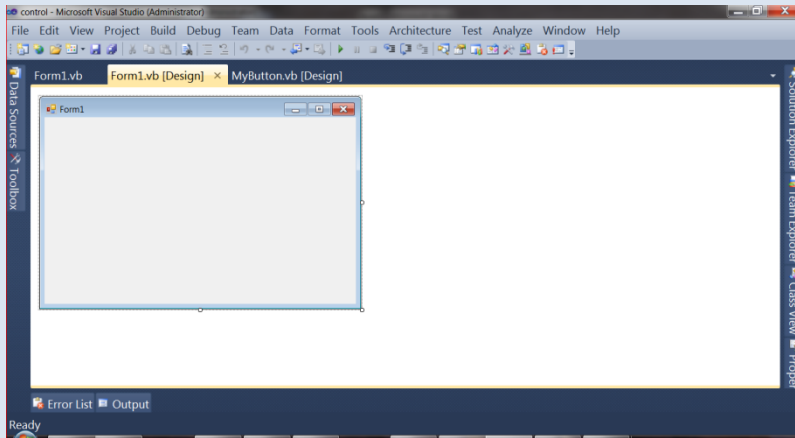


ولو اتبعنا المسار الذي اشرنا اليه سوف نجد داخل مجلد Debug الشكلا الاتي

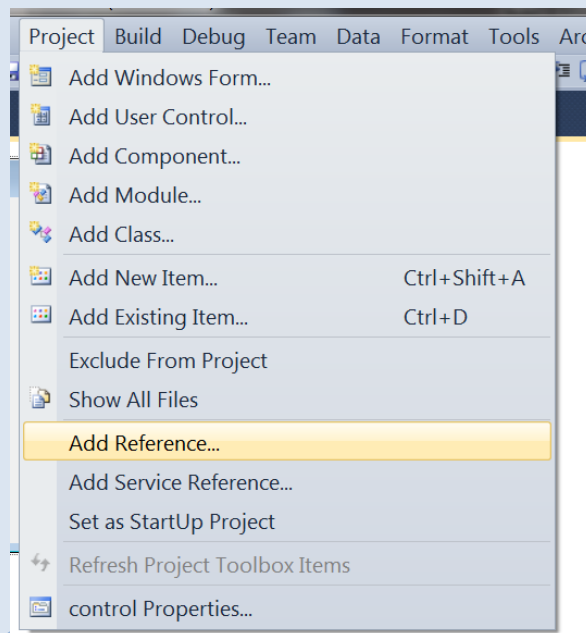


هذا هو الملف الذي تم فيه ضغط التصنيفات التي نريد استخدامها في اي مشروع خارجي

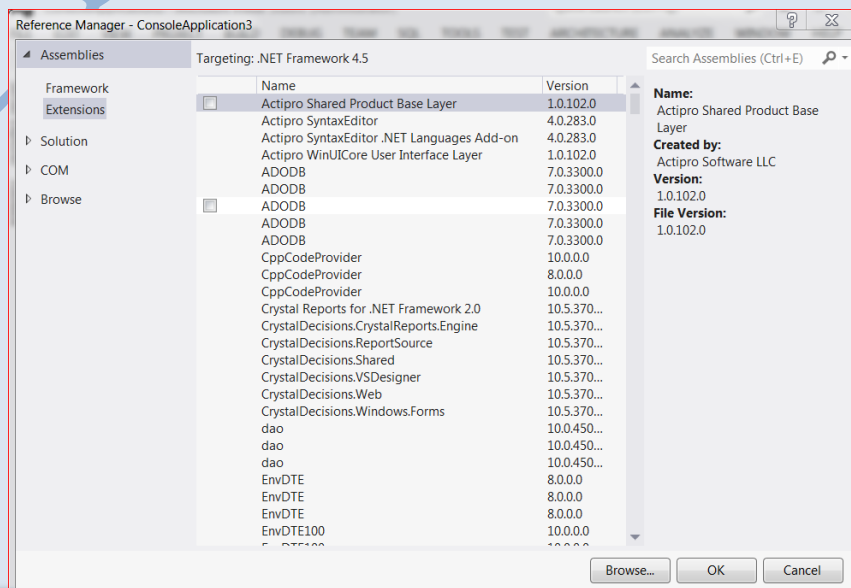
4- نقوم بفتح اي مشروع اخر وليكن من نوع تطبيقات Windows فيكون الشكل كالاتي



5- من قائمة project نختار Add reference



فتظهر لنا الشاشة الاتية



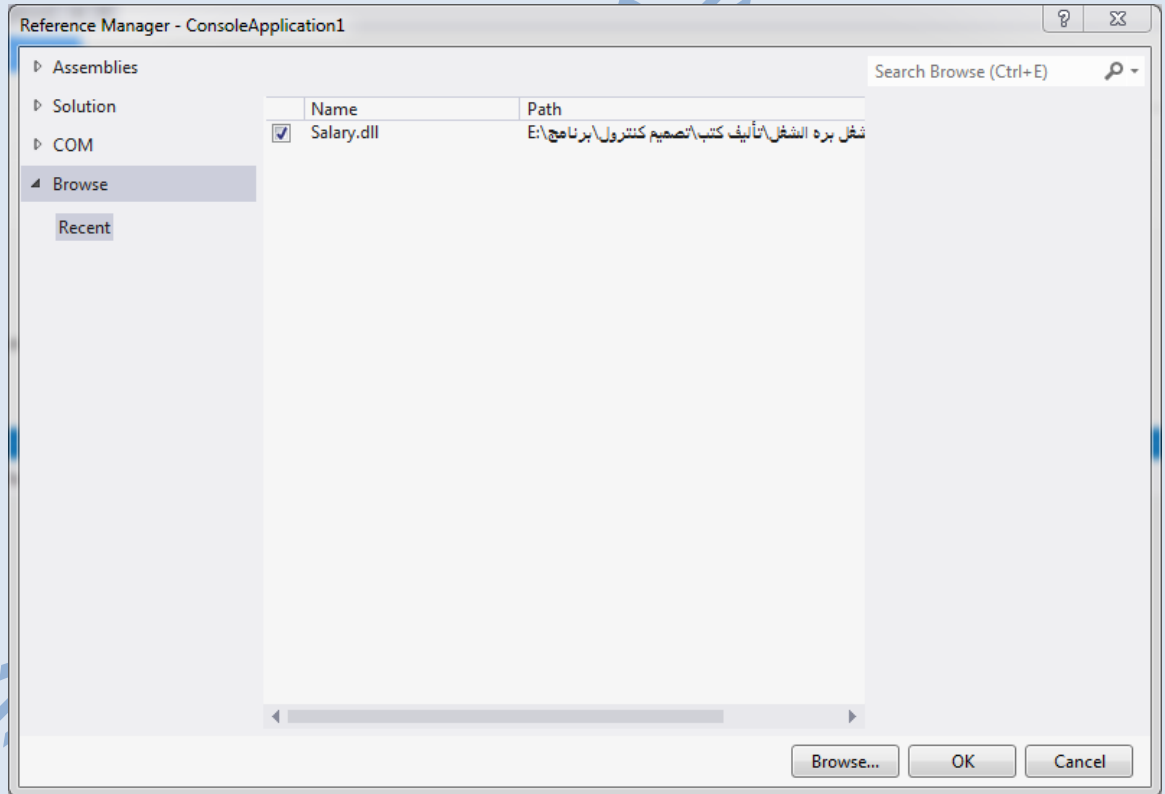
ستجد امامك عدة تبويبات

1— تبويب **Assemblies** يتكلم عن المكتبات التي تم تطويرها عن طريق لغات الدوت نت ك#C او الفيچوال بيسك وغيرها والتي قامت شركة مايكروسوفت بتطويرها والتي لا يمكن فتحها الا من برنامج فيچوال استوديو ويحتوي على تبويبين هما FramWark بحيث انها المكتبة التي ننطور منها تطبيقاتنا Extensions هي المكتبات التي تم تطويرها من خلال الFramwark

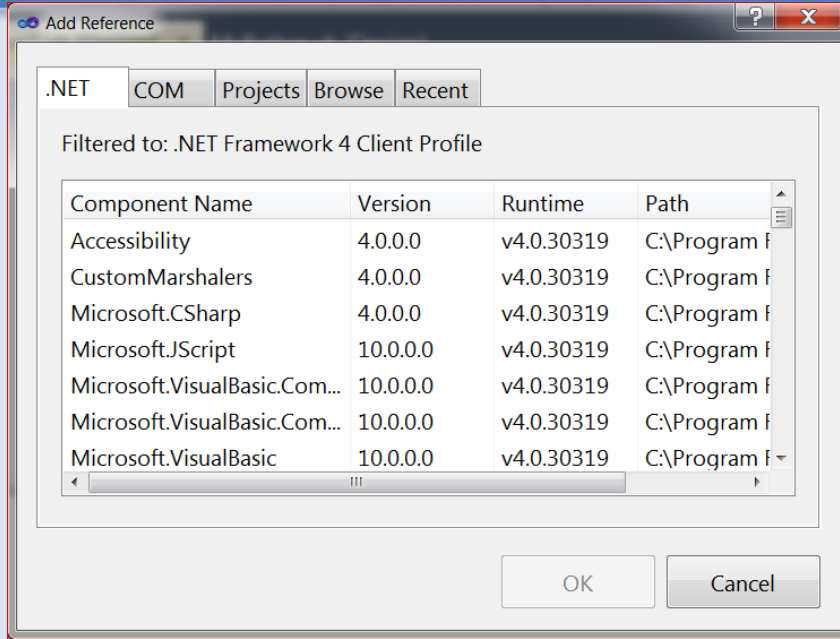
2— تبويب **Com** يتكلم عن المكتبات التي تم تطويرها عن طريق لغات اخرى غير الدوت نت و التي شرحناها في اول البرمجة كالC++ و فيچوال بيسك 6

3—تبويب **Solution** استدعاء مشاريع خارجية

4— **Browse** هو المكتبات التي قمنا بتطويرها وقمنا باستدعائها من بانفسنا كما سنشرح في السطور القادمة فنقوم باستدعاء المكتبة عن طريق زر Browse ثم اتبع المسار الذي اشرنا اليه وعند اختيار المكتبة ستظهر لك الشاشة كلاتي

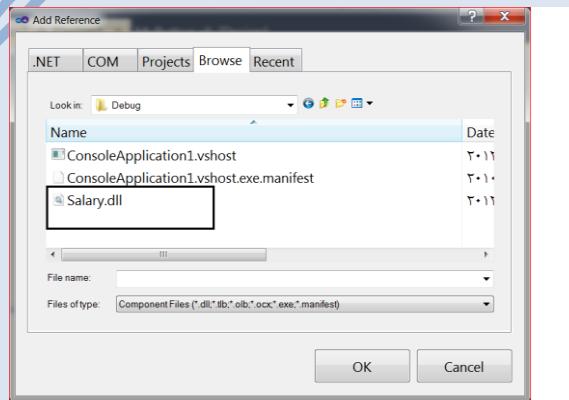


هذه النافذة موجودة فقط في فيچوال ستديو 2012 والى مستخدمى الاصدارات السابقة اليكم هذه الشاشة



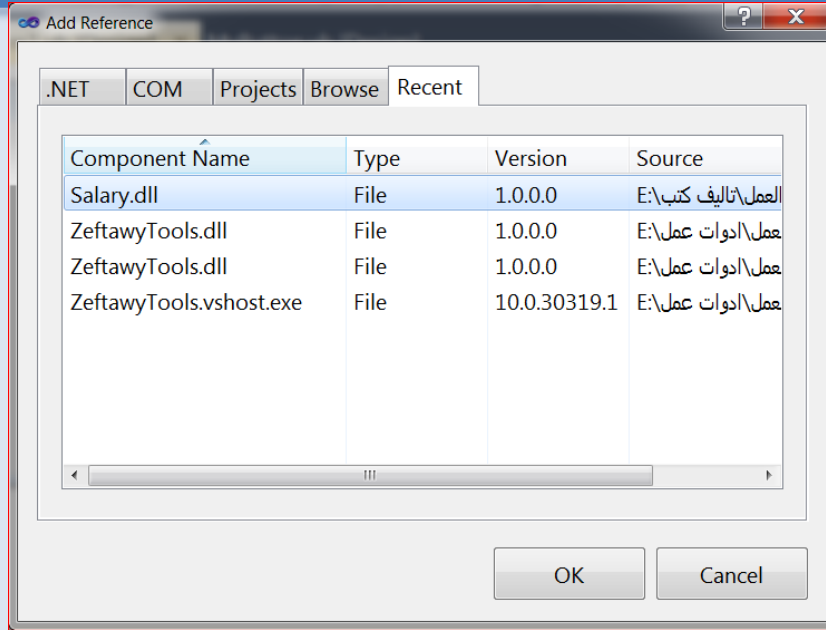
ستجد امامك عدة تبويبات

- 1— تبويب **Net** يتكلم عن المكتبات التي تم تطويرها عن طريق لغات الدوت نت كـ C# او الفيجوال بيسك وغيرها والتي قامت شركة مايكروسوفت بتطويرها والتي لا يمكن فتحها الا من برنامج فيجوال استوديو
- 2— تبويب **Com** يتكلم عن المكتبات التي تم تطويرها عن طريق لغات اخرى غير الدوت نت و التي شرحناها في اول البرمجة
- 3—تبويب **project** استدعاء مشاريع خارجية
- 4— **Browse** هنا سيكون شرحنا بحيث انه سوف ننقل الى المسار الذي اشرنا اليه ونختار الملف الذي تكلمنا عليه



هنا نختار المكتبة

- 5-- التبويب **Recent** يعرض المكتاب الخارجية التي انشأناها وادخلناها للمشروع فاذا اخترنا المكتبة وضغطنا على **ok** ثم فتحنا هذه النافذة مرة اخرى ثم نقوم بفتح التبويب ستلاحظ المكتبة تظهر في الشكل الاتي



هذه الشاشة لمستخدم إصدار 2010 و 2008

فضاءات الاسماء

فضاء الاسماء هو المشروع الكبير الذي يضم كل التصنيفات و يضم عناصر اخرى من حاويات الاكواد كالواجهات و الهياكل التي سوف نتناولها في اخر هذا الفصل ، ويعتبر فضاء الاسماء هو اسم المشروع ويمكن لفضاء الاسماء يحمل فضاء اسماء داخله كما هو مستخدم في فضاء الاسماء System المطور من مكتبة net framework التي تتحكم بالفيجوال ستوديو ولا يمكن ان تتمكن من انشاء تطبيقات بدون هذا الفضاء System واليك نبذة عن فضاء الاسماء System

الاسم	الاستخدام
system	هو فضاء اسماء عام يحمل كل الفضاءات اسماء الاخرى ويحمل التصنيفات التي تكون انواع البيانات (integer, string) كما يتعامل مع الاستثناءات وغيرها
System.Data	هذا الفضاء يتعامل مع قواعد البيانات ويربط قواعد البيانات بالتطبيقات التي نطورها
System.IO	هذا الفضاء يتعامل مع الملفات بفتح ملفات وينسخ ويمسح الملفات
System.Draw	هذا الفضاء يقوم مسئول عن الرسم و التعامل مع الصور
System.Math	هذا الفضاء يحتوي على المعادلات الرياضية كالدوال المثلثية و حساب الوسط الحسابي

وغيرها من هذه الفضاءات التي تدخل بشكل مباشر في تطوير التطبيقات ولكي نستطيع استخدامها يجب علينا انقوم باستيراده ونستوردها في اعلى شاشة الكود بكلمة `imports` كما هو موضح في الشكل الاتي

```
(General) (Declarations)
Imports System.Data
Imports System.IO

Public Class Form1

    Private Sub Form1_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)

    End Sub

    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)

    End Sub

End Class
```

لاحظ انها خارج التصنيفات في الفضاءات

بهذه الطريقة سوف نستورد المكتبة التي انشاناها والتي اسمها `Salary`

```
Imports System.Data
Imports System.IO

Imports Salary

Public Class Form1

    Private Sub Form1_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)

    End Sub

    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)

    End Sub

End Class
```

والان قم بعمل كائن وادخل عليه المدخلات سوف تجد انك لا تستطيع رؤية الخصائص او الدوال الخاصة و التي تبدأ بكلمة `private` وانما العامة فقط وهذه هي الكبسلة يعني انك لا تستطيع رؤية كواليس البرنامج فقط تتعامل مع الكائنات وتعديل في خصائصها وتخرج الناتج

2- الوراثة `inherent`

من اهم المبادئ التي تيسر عليك كتابة الاكواد وتقلل الاخطاء وتسهل الوصول الى مواضع الخطأ او التعديل فيه بسهولة .. يعتمد مبدى الوراثة على ان الابن يرث كل الصفات و الخصائص من والده وتسمى ايضا بالاشتقاق لان التصنيف الابن ياخذ كل خصائص الاب ثم يستطيع التعديل عليها او اضافة خصائص اخرى

تخيل انك قمت بعمل التصنيف الخاص بالمرتببات SalaryCls ولديك 10 تصنيفات اخرى بها نفس الكود ولا تريد ان تقوم بانشاء كائن داخل التصنيفات فانك تضطر الى استخدام اسلوب النسخ و اللصق ... اذا فكرت بهذه الطريقة فاني اقول لك انك تفكر باسلوب خاطئ تماما لانك بهذه الطريقة لو حدث اي خطأ في التصنيف الاب وهو Salarycls فمثلا تريد تعديل الدالة التي تحسب قيمة الخصومات فانه يتعين عليك تعديل الدالة في كل التصنيفات العشرة الاخرى هنا ياتي دور التوريث حيث انك تعطي امر التوريث للتصنيفات العشرة فتجد ان كل التصنيفات العشرة بها نفس الخصائص و الاساليب التي في التصنيف الاب واذا عدلت الكود في التصنيف الاب ستجد انه يعدل في كل التصنيفات التي ترث منه بدون تدخل منك

ولكي تقوم بعمل وراثه لاي تصنيف فاتبع الخطوات الاتية

- افتح مشروع جديد وقم باستيراد المكتبة Salary.dll باستخدام كلمة import ثم قم بانشاء تصنيف Saler أو يمكن من نفس المشروع الذي فيه التصنيف SalarlyCls تستطيع عمل عملية التوريث
- قم بعمل وراثه للتصنيف SalaryCls كما في الكود الاتي

```
Imports Salary
```

```
Public Class Saler
```

```
Inherits SalaryCls
```

```
End Class
```

هذا هو كود الوراثة

وعند الاتسيراد ستلاحظ اننا اتبعنا القاعدة التية

```
Inherits Class Name
```

حيث ان Class Name هي اسم التصنيف الذي نريد الوراثة منه

- ملاحظة هاهنا لا يمكن بان يتم الوراثة من تصنيفين واحد فقط ولكن يمكن ان عدة تصنيفات تورث من تصنيف واحد يعني انك لا تستطيع ان تكتب كود الوراثة مرتين
- ولكي نتأكد التصنيف الابن Salar قد ورث من التصنيف الاب قم بعمل كائن من نوع Saler وستجد انه قد اخذ كل الخصائص و التصنيفات ولكن طبعا انك لن تستطيع رؤية الدوال الخاصة private

محددات الوصول

الان سوف نشرح ما هي محددات الوصول : هي عبارة عن كلمات مفتاحية تقوم بتحديد مدى العمر الافتراضي الي عنصر من عناصر فضاء الاسماء من تصنيفات او خصائص او دوال او حتى متغيرات بحيث يحدد مدى قدرة الوصول الى العنصر كما يحدد قدرة العنصر بالاحتفاظ بقيمته مثل متغير عام يحفظ بقيمته طول فترة التشغيل على عكس المتغير الخاص الذي ينتهي عمره عند الانتهاء من العنصر الذي يحتويه

ولكي تستطيع الفهم اكثر سوف نعرف الكلمات المفتاحية ونحدد مدى الوصول اليها

Public -1

هذه الكلمة تعلن عن انه يمكن رؤية العنصر الذي تعلن عنه سواء كان تصنيف او عناصر التصنيف من خواص و دوال ومتغيرات بحيث يمكن رؤيتها في اي مكان سواء

- يمكن رؤيتها من داخل التصنيف نفسه
- يمكن رؤيتها من اي تصنيف اخر اذا قمت بانشاء كائن من داخل فضاء الاسماء او المشروع و خارجه
- يمكن رؤيتها من اي تصنيف مشتق من التصنيف الاساسي سواء داخل المشروع او خارجه

2- Private

هذه الكلمة تمنح العنصر المعلن عنه بها بامكانية رؤيته من داخل التصنيف فقط ولا يسمح برؤيتها من اي مكان اخر

3- Friend

يمكن رؤية العنصر من خلال الاتي

- من داخل التصنيف التي الموجودة فيه
- من اي تصنيف اخر اذا قمت بانشاء كائن ولكن من داخل المشروع او فضاء الاسماء
- من اي تصنيف مشتق ولكن من داخل المشروع او فضاء الاسماء

4- Protection

- يمكنك رؤيتها من داخل التصنيف
- يمكنك رؤيتها من التصنيف المشتق من داخل فضاء الاسماء فقط

لا يمكن رؤيتها من اي مكان اخر

5- Protection Friend

- يمكن رؤيتها من داخل التصنيف
- يمكن رؤيتها من داخل التصنيف المشتق من داخل فضاء الاسماء
- يمكن رؤيتها اذا قمت بانشاء كائن من التصنيف المشتق ولا تستطيع رؤيتها اذا انشأت كائن من التصنيف الاب او الاساسي

يعني لو اننا لدينا تصنيفين A, B و التصنيف B يرث من التصنيف A و العنصر C عنصر صديق محمي Protection Friend فانك اذا انشاء كائن من التصنيف A فانك لا تستطيع رؤية العنصر C بينما لو انشأت الكائن من التصنيف B فانك تستطيع رؤية العنصر C

ينمكن تلخيص ما سبق في الجدول الاتي

يمكن رؤيته من داخل كائن من التصنيف المشتق من داخل فضاء الاسماء	يمكن رؤيته من داخل التصنيف نفسه	رؤيته من التصنيف المشتق من داخل فضاء الاسماء	رؤيته من كائن من داخل فضاء الاسماء	رؤيته من التصنيف المشتق من خارج فضاء الاسماء	رؤيته من كائن من خارج فضاء الاسماء	
نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	public

لا	نعم	لا	لا	لا	لا	private
نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا	Friend
لا	نعم	نعم	لا	لا	لا	protected
نعم	نعم	لا	لا	لا	لا	Protected
نعم	نعم	لا	لا	لا	لا	Friend

ملحوظة : كلمة Dim التي تستخدم لإعلان المتغيرات كانت تستخدم في لغة الفيجوال بيسك 6 لذا تم ادراجها في لغة الفيجوال بيسك دوت نت وتستخدم للإعلان الخاص فقط private ان كان لإعلان خارج الدوال و الإجراءات وداخل التصنيف ولا تستخدم خارج التصنيف وتستخدم للإعلان عن متغير داخل عناصر التصنيف مثل الدوال و الإجراءات ولا يسمح باستخدام كلمة اخرى غير Dim للإعلان داخل العناصر كالدوال و الإجراءات

نعود الان لمبدأ التوريث لدراسة بعض انواع التصنيفات من حيث تعاملها مع التوريث

تصنيفات غير قابلة للتوريث

هي التصنيفات التي لا تسمح لاي تصنيف ان يرث منها عناصرها ويتم ذلك باتباع القاعدة الاتية

```
[public - private] notinheritable Class ClassName
```

ستلاحظ ان قاعدة انشاء التصنيف غير قابل للتوريث نفس القاعدة انشاء التصنيف العادي لكن ستجد اننا نضيف الكلمة المفتاحية NotInheritable

فلو كنا نريد ان نجعل التصنيف SalaryCls غير قابل للتوريث فاننا سوف نكتب التصنيف كلاتي

```
Public NotInheritable Class SalaryCls
```

العناصر التي نريد ادخالها

```
End Class
```

وإذا حاولت ان ترث هذا التصنيف ستجده يرفض التوريث وتظهر علامة خطأ وهو خط ازرق كما في الشكل الاتي

```
Inherits SalaryCls
```

```
'SaleCls' cannot inherit from class 'SalaryCls' because 'SalaryCls' is declared 'NotInheritable'
```

لكن تستطيع انشاء كائن منه باستخدام الدالة new

تصنيفات اجبارية التوريث (التصنيفات المجردة) ABSTRACT

هي عبارة عن تصنيفات لا تسمح بانشاء اي كائن وتجبر المستخدم على ان يرث فقط التصنيف ويتم عمل ذلك على القاعدة الاتية

```
[public - private] Mustinherit Class ClassName
```

ستلاحظ ان قاعدة انشاء التصنيف المجرى نفس القاعدة انشاء التصنيف العادي لكن ستجد اننا نضيف الكلمة المفتاحية MustInherit كما هو موضح في الشكل الاتي

```
Public MustInherit Class SalaryCls
```

العناصر التي نريد ادخالها

```
End Class
```

وإذا حاولت ان ان تنشئ كائن ستجده يرفض انشاء الكائن وتظهر علامة خطأ وهو خط ازرق كما في الشكل الاتي

```
Dim ii As New SalaryCls
Public Function TotalSales (ByVal Sales As Integer)
    Sales = Sales + 1
    nnsales = (Sales *
Return Sales
```

'New' cannot be used on a class that is declared 'MustInherit'.

Delete 'New'

```
Public Class SaleCls
    Dim ii As NewSalaryCls
    Public Function TotalSale
        Sales = Sales + 1
```

Expand All Previews

3 - مبدأ تعدد الاشكال Polymorphism

تعدد الاشكال تعني تعدد العناصر التي تحمل اسم واحد يعني ان يكون هناك دالتان تحملان نفس الاسم وليكن CostAcc ستجد ان هناك دالتان تحملان نفس الاسم ولكن كل دالة لها طريقة عمل مختلفة عن الاخرى . وهناك نوعان في عملية تعدد الاشكال

1- تعدد الدوال داخل التصنيف ويسمى التحميل الزائد (OVERLOAD)

مبدأ التحميل الزائد هو وجود اكثر من دالة تحمل نفس الاسم داخل التصنيف ولكن لكي تتمكن من تطبيق هذا المبدأ يجب عليك ان تراعي الشرط الاتي

- يجب ان تختلف عدد المعاملات وانواعها من دالة لاخرى
- ان يختلف نوع دالة عن دالة اخرى في حالة تشابه في عدد المعاملات و انواعها

- وجود كلمة overload قبل الدالة

ولكي تستطيع فهم ذلك قم بعمل اي دالة في التصنيف الذي تريده وليكن SalaryCls الذي انشأناه سلفا ولتكن الدالة هي Commsion سنقوم بعمل الدالة على الشكل الاتي

```
Private Sub Commsion()
'Private Sub Commsion()' and 'Private Function Commsion() As Integer' cannot overloa
End
each other because they differ only by return types.
Private Function Commsion(ByVal i As Integer)
End Function
Private Function Commsion() As Integer
End Function
```

في الكود السابق اعلنا عن ثلاثة دوال من نفس الاسم ولكن يجب ان تكتب الكلمة OverLoad قبل كل دالة والا يسطهر لك ويظهر الخط الازرق كما في الشكل السابق يجب اضافة كلمة فيكون الكود كلاتي

```
Public overload function Commsion()As string
End function
```

فيكون الكود كلاتي

```
Module1.vb* - X
mm
70
71 End Module
72 Public Class mm
73     Public Overloads Sub commsion(s As String)
74     End Sub
75     Public Overloads Function commsion() As Integer
76     End Function
77     Public Overloads Function commsion(i As Integer) As Integer
78     End Function
79 End Class
80
81
82
83
```

تلاحظ في الكود السابق يجب ان تحتوي كل دالة او اجراء على معامل يختلف عن الاخر بحيث اما تحتوي كل دالة على معامل يختلف في نوعه عن الاخر او عدد معاملات في اي دالة تختلف عن دالة اخرى وعند استدعاء اي دالة ستجد ظهور الكود في الصورة الاتية

Commsion(1
 ▲ 2 of 2 ▼ Commsion(i As Integer) As Single

على المربع المعلم عليه بالرقم 1 هو عبارة عن عداد يحدد عدد الدوال التي تحمل نفس الاسم ويتيح لك اختيار اي دالة تريد لاستدعاءها و استخدامها فيتتيح لك عدة خيارات من الدوال التي تختلف في عدد المعاملات او نوعها

2- تعدد الدوال من تصنيف مشتق من اخر وتسمى اعادة القيادة (OVERRIDE)

هذا المبدأ هو عبارة عن وجود اكثر من عنصر متاشبهه في نفس الاسم ولكن ليس في تصنيف واحد ولكن في تصنيف مشتق عن تصنيف اخر مع العلم انه من المسموح ان تكون العناصر متشابهة في نفس الاسم و النوع و عدد المعاملات و انواعها ولكي تستطيع ان تفرق بين العنصر الموجودة في التصنيف المشتق عن التصنيف الاساسي في حالة واحدة هي انك اذا انشأت متغير يحمل نوع التصنيف الاساسي فانه يستخدم العنصر الموجودة فيه وكذلك في التصنيف المشتق نستخدم العنصر الموجود فيه

مثال لو اننا ليدنا تصنيفان A,B و التصنيف B مشتق من التصنيف A ويوجد دالة رقمية C في التصنيف A فقمت بعمل اعادة قيادة لها في التصنيف B بحيث ان يعطي قيمة مختلفة وتريد ان تستخدم الدالة C في التصنيف B فانك تنشئ كائن من التصنيف B واذا كنت تريد الدالة C التي في التصنيف A فانك تنشئ كائن من التصنيف A

ولكن يجب ان تحقق الشرط الاتي

- استخدام كلمة overrideable في العنصر الموجود في التصنيف الاساسي
- استخدام كلمة Overrides في العنصر الموجود في التصنيف المشتق

ولكي تستطيع الفهم اكثر تابع معي المثال الاتي

افتح مشروع وسنضيف تصنيفين واحد اساسي واسمه A واخر مشتق وسيكون B واستخدام العنصر وليكن دالة واسمها C وسوف نتأكد من الدالة المستخدمة عن طريق الدالة main وسوف تستطيع فهم ذلك من متابعة الكود الاتي :


```

Module Module1
  Sub Main()
    Dim a As New A
    Dim b As New B
    Console.WriteLine("Function C : From A " + a.C.ToString)
    Console.WriteLine("Function C: From B " + b.c.ToString)
    Console.ReadLine()
  End Sub
  Public Class A
    Public Overridable Function C() As Integer
      Return 555
    End Function
  End Class
  Public Class B
    Inherits A
    Public Overrides Function c() As Integer
      Return 22
    End Function
  End Class
End Module

```

استدعاء الدالة C من التصنيفين A, B

الدالة C من التصنيف الاساسي A

الدالة C من التصنيف الفرعي B

و عند تشغيل البرنامج تلاحظ الاتي

```

file:///E:/برامج/تصميم كترول/برنامج/ConsoleApplication1/ConsoleApplication1/b...
Function C : From A 555
Function C: From B 22

```

تلاحظ اننا انشأنا كائنين كائن من التصنيف A واخر ل B واذا استخدمنا الدوال فاننا نجد كل كائن يستخدم الدالة C التي بداخله

واذا الغيت الدالة C من التصنيف B واعدت تشغيل البرنامج ستلاحظ الاتي

```

Module Module1
    Sub Main()
        Dim a As New A
        Dim b As New B
        Console.WriteLine("Function C : From A " + a.C.ToString)
        Console.WriteLine("Function C: From B " + b.c.ToString)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

Public Class A
    Public Overridable Function C() As Integer
        Return 555
    End Function
End Class

Public Class B
    Inherits A
End Class

```

في الكود السابق هو نفس الكود الذي كتبناه في اول المثال ولكن مسحنا الدالة التي في التصنيف B كما ستلاحظ في الشكل الاتي اننا الشكل الاتي



```

file:///E:/برامج تحت العمل/تأليف كتب/تصميم كترول/برنامج/ConsoleApplication1/Console...
Function C : From A 555
Function C: From B 555

```

ستجد اننا استخدمنا نفس الدالة التي في التصنيف A و التصنيف B ولكننا نجد ان الناتج من الدالة في التصنيف A وذلك لان B ترث من A والعنصر C في A هو نفسه العنصر في B لاننا لم نقوم بعمل اعادة قيادة للعنصر في التصنيف B من التصنيف A

هناك كلمتين نستخدمهما بدل من `overridable` للعنصر داخل التصنيف الاساسي بكلمة `Mustoverride` هي عبارة عن كلمة تجبر عند اشتقاق التصنيف الاساسي والذي يجب ان يكون تصنيف مجرد `mustinherit` بحيث بعد اشتقاق التصنيف يجب ان تقوم باعادة قيادة للدالة كما يوجد كلمة اخرى هي `NotOverridable` هي تعني ان العنصر غير قابل للقيادة ولكن تكتب هذه الكلمة في التصنيف المشتق وتكتب قبل كلمة `overrides` فيكون شكل العنصر كلاتي

```
Public NotOverridable Overrides Property m
```

عناصر الظل SHADOW

نستخدم كلمة `Shadow` عندما نريد ان نستخدم عنصر سواء كان دالة او اجراء او خاصية بحيث نعيد قيادتها ولكن نكتشف ان مصمم التصنيف الاساسي لم يعطها قابلية اعادة القيادة بمعاني ادق لم يكتب اثناء الاعلان عن العنصر كلمة `overridable` وتركها خالية نضطر ان نكتب كلمة `shadow` فمن المثال السابق

لو كانت الدالة `C` الموجودة في التصنيف `A` لم يكتب قبلها `Overridable` ونريد ان نعيد قيادتها في التصنيف `B` فاننا نعلن عن الدالة `C` كلاتي

```
Public Shadows Function C() As integer
```

```
End function
```

انشاء التصنيف الاساسي من التصنيف الفرعي

في الامثلة السابقة التي شرحناها في التصنيف `A`, التصنيف `B` نفترض اننا نريد ان ننشئ التصنيف `A` من خلال التصنيف `B` بحيث نستخدم الدوال `overridable` التي تخص التصنيف `A` من خلال التصنيف `B` فاننا سنستخدم الكلمة `myBase` كما ستلاحظ في الكود الاتي

```
Public Class A
    Public Function c() As Integer
        Return 55
    End Function
    Sub New()

    End Sub
End Class
Public Class B
    Inherits A
    Sub New()
        MyBase.New()
    End Sub
End Class
```

انشاء كائن التصنيف الاساسي من داخل التصنيف الفرعي

وبذلك نكون قد انتهينا من شرح مبادئ البرمجة بالكائنات الموجهة وسوف ننهى الباب الاول بشرح بعض

الحاويات البرمجية كالأجهزة و الهياكل

الهيكل STRUCTURE

الهيكل تشبه تمام الشبه بالتصنيفات بحيث انها تحتوي على عناصر الكائن كالخصائص و الاجراءات و الدول ويشهر عنه بحمل المتغيرات فهو مثل التصنيفات حتى وقت الاستدعاء يمكن انشاء كائن واعطاء قيم افتراضية ... ولكن يختلف عن التصنيفات في النقاط الاتية

- انه لا يرث و لا يورث لاي تصنيف او حتى الهيكل نفسه
- لا تستطيع استدعائه خارج فضاء الاسماء حتى لو كان يحمل كلمة استدعاء public
- لا يمكن انشاء اي كائن داخله
- لا يمكن اعضاء قيم افتراضية لاي متغير مثل Dim I as integer = 5 هذا الكود غير مسموح به في الهيكل لكن يجب ان تعلن عن المتغير بدون اعطاء قيمة Dim I as integer

لتوضيح ذلك قم بعمل هيكل في اي مشروع جديد ويتم عمل ذلك بالتتابع القاعدة الاتية وطبعا تشبه التصنيفات

```
Public - private Structure Structure Name
```

```
Members
```

```
End structure
```

Public - private تحدد مدى الوصول للهيكل

Structure Name اسم الهيكل

Members العناصر داخل الهيكل

ولتوضيح ذلك قم بعمل هيكل عن طريق اتباع الخطوات الاتية

اكتب الكود الاتي في اي مكان في التصنيف او خارجه وانا ساكتبه خارج التصنيف لكي تتعرف اكثر عليه

```
Public Structure mmd
    Sub New(ByVal ii As Integer)

    End Sub

    Private Sub mm()

    End Sub

    Public Property jj As Integer

End Structure
```

انظر قمنا بكتابة هيكل بشكل مجازي سوف نقوم بتطبيق النقاط التي ذكرناها في تعريف الهيكل فافتحي اي تصنيف واكتب الكود الاتي

```
Public MustInherit Class SalaryCls
    Inherits mmd

    Public Sub
```

Classes can inherit only from other classes.

ستجد علامة الخطا توضح انه التصنيف لا يرث الا من التصنيفات مثلها حسنا قم بعمل توريث لهيكل اخر فانشئ هيكل اخر وحاول التوريث

```
Structure NewStruct
    in|
    Interface
    MustInherit
    NotInheritable

    Private Sub mm()
```

Interface statement
Declares the name of an interface and the definitions of the members of the interface.
Note: Tab twice to insert the 'Interface' snippet.

لاحظ كلمة

inherit لا تظهر في قائمة المساعدات فيدل على انها غير موجودة

قم الان بانشاء هيكل داخال اي تصنيف فستجد انه يرفضه ويرفض ايضا اي اضافة قيم افتراضية في الهيكل وعند استدعاء الهيكل تستطيع انشاء أي كائن باستخدام الدالة new او باعلان عن أي متغير يحمل نوع الهيكل كما هو موضح في الكود الاتي

```

Public Class AA
    Private Sub ffd()
        Dim m As New BB
        Dim e As BB
    End Sub
End Class
Public Structure BB
    Dim i As Integer
    Private Sub c()
    End Sub
End Structure

```

استدعاء الهيكل

الهيكل

الواجهات INTERFACE

ذكرنا في قسم التوريث اننا لا نستطيع عمل توريث من تصنيفين فان الدوت نت لا يدعمها لذا ظهرت فكرة عمل الواجهات و الواجهات ما هي الا عن حاوية كود لكن لا تحمل الاكواد لكن تحمل ما يسمى توقعيات العناصر بمعنى انه تعطيك فقط الشكل الخارجي للعناصر مثلا تعطي اسم الخاصية و المعاملات التي تدخل فيها ولكن لا تحمل اي كود داخلها كما هو موضح في الكود الاتي

```

Public Interface AlBaraa
    Property BooksName As String
    Function BookSerial(ByVal BookNo As Integer) As Integer
End Interface

```

تلاحظ اننا اتبعنا القاعدة الاتية

```
[Public - private] interface interface Name
```

```
Members
```

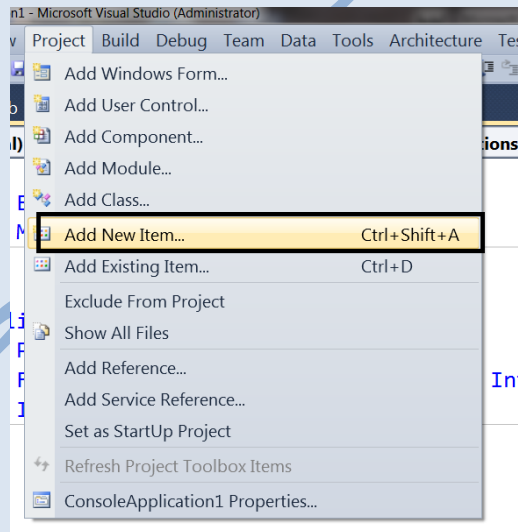
```
End interface
```

Public - private تحدد مدى الوصول الواجهة

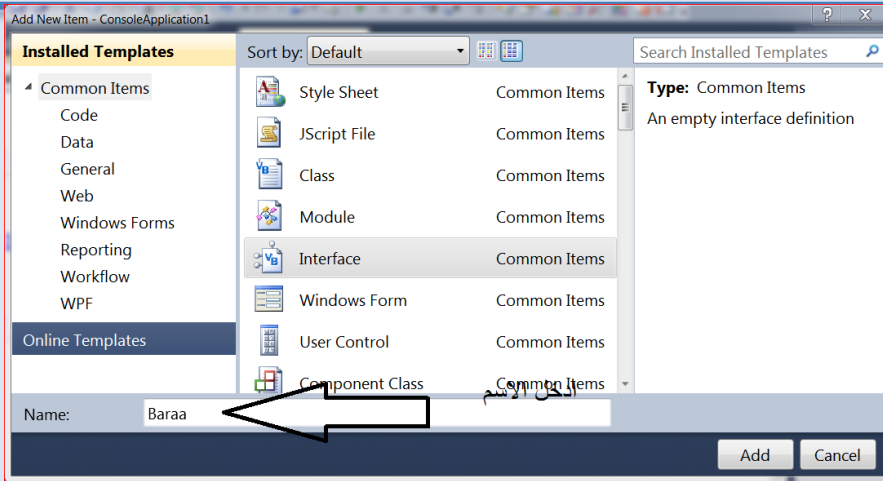
Interface Name اسم الواجهة

Members العناصر داخل الواجهة لكن تلاحظ في الكود السابق اننا لان نضع محددات الوصول يعني لا يحدد فيها اذا كان العنصر خاص او عام او صديق لكن نكتب ما هو العنصر و اسمه و نوع البيانات و المعاملات فقط ويمكن الاعلان عن الواجهات بعدة طرق اهمها كتابة الكود بشكل مباشر في اي مكان داخل او خارج التصنيف او يمكن عمل ملف مستقل داخل المشروع كما هو موضح في الخطوات الاتية

- فتح قائمة Project ← add new item كما هو موضح في الشكل الاتي



- ثم ننتقل لمربع النص ونحدد الواجهة ونكتب اسم الواجهة كما هو موضح في الشكل الاتي



فاذا اردنا استدعاء الواجهة فعلينا فقط كتابة كلمة `implement` ثم اسم الواجهة وسوف تجد انها قامت بكتابة عناصر الواجهة داخل التصنيف او الهيكل كما هو موضح في الشكل الاتي

```
Public Class NewClass
    Implements AlBaraa
    Public Function BookSerial(ByVal BookNo As Integer) As Integer Implements AlBaraa.BookSerial
    End Function
    Public Property BooksName As String Implements AlBaraa.BooksName
    Get
    End Get
    Set(ByVal value As String)
    End Set
End Property
End Class
```

تطبيق الواجهة

1

2

في الكود السابق :

كلمة تطبيق الواجهة التي في الرسمة ، توضح كيف يتم استدعاء الواجهة ويمكن استدعاء واجهات اخرى في الرقم 1 : يوضح ان العناصر التي تم ادراجها داخل التصنيف تابعة للواجهة التي تم تطبيقها داخل التصنيف لانه يمكن ادخال عدة واجهات في تصنيف واحد.

في الرقم 2 : يوضح ان العناصر التي تم ادراجها داخل التصنيف .

التعدد ENUM

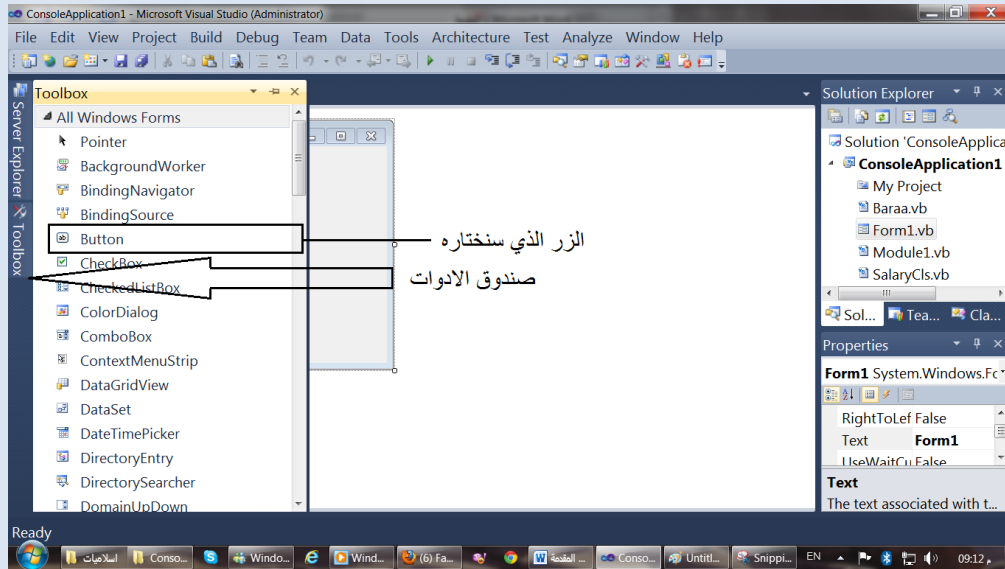
التعدد هو عبارة عن حاوية كود لكن لا تحتوي على عناصر لكن مسميات تتيح للمبرمج الاختيار فيها .. طبعا لا تفهم شيء تابع معي المثال الاتي .

هل تذكر الخيارات التي نختارها في جملة الاختبار `Select case` التي شرحناها في جمل التدفق بالاختصاص جمل الشرط فكنا نقول في حالة اذا كان المتغير `X = 1` سيكون كذا وكذا واذا كان `X = 2`

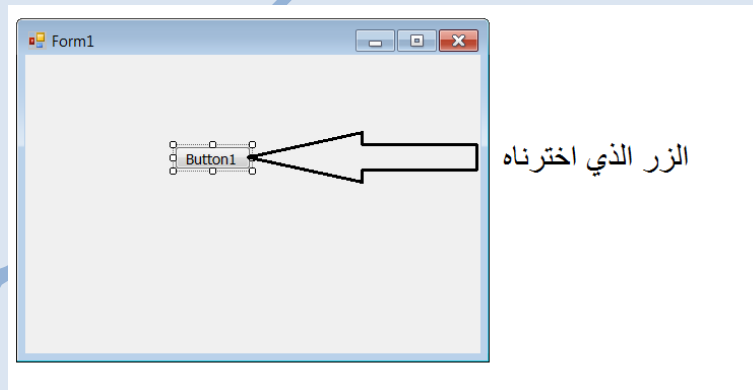
وهكذا فبدل من ان نضع ارقام لاننا قد ننسى الارقام على ماذا ترمز فببعض رموز مكانها حتى لا ننسى الهدف من وضع الارقام ويمكن توضيح ذلك من المثال الاتي

سوف نقوم بعمل اختبار عن التقدير الذي اخذه الطالب فلو كان ممتاز ستظهر رسالة تقول انت ممتاز ، فلو كان جيد جيد تظهر رسالة تقول شد حيلك ، فلو كان التقدير جيد تظهر الرسالة تقول تقدير شعبي ، فلو كان التقدير مقبول تظهر الرسالة لست جيدا .

قم بفتح مشروع من نوع Windows Form واضف اليه الزر من صندوق الادوات سوف كما هو موضح في الشكل الاتي



طبعاً سنوضح بيئة تطبيقات الويندوز سوف نشرحها في التفصيل في الفصل القادم ولكن اريد من ان تعرف فقط اننا كيف نختار الادوات ونختار الاداة التي نريدها وننقر عليها مرتين ليتم اختيار الحدث Click كما هو موضح في الشكل الاتي



ننتقل الان الى شاشة الكود عن طريق النقر على الزر مرتين فتظهر لنا شاشة الكود

Form1.vb* x Form1.vb [Design]*

Button1

Click

Public Class Form1

العناصر التي في النموذج

الاحداث التي نريد ان عن

طريقها نستدعي الاجراء

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click

End Sub

End Class

في الشكل السابق يوضح ان هناك قائمتين قائمة التي تختار العناصر الذي توجد في النموذج كالزر الذي نريده ، اما القائمة التي بجانبها تغبر عن الاحداث التي سوف نستدعي من خلالها الاجراءات وكما قلنا سنشرحها بالتفصيل في الفصل القادم ولكن اؤهلك كي تستطيع استيعاب فقط الان سوف نكتب الكود الاتي في شاشة الكود

```

Public Class Form1
    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim deg As Degree
        Select Case deg
            Case Degree.ممتاز
                MsgBox("انت ممتاز")
            Case Degree.جيد_جدا
                MsgBox("شك حيلك")
            Case Degree.جيد
                MsgBox("تقدير شعبي")
            Case Degree.مقبول
                MsgBox("لست جيدا")
        End Select
    End Sub
End Class

Public Enum Degree
    ممتاز
    جيد_جدا
    جيد
    مقبول
End Enum

```

هذا الكود كتبناه خلال الاجراء button1_Click الذي يتم استدعائه عندما ينشط الحدث Click الذي نشط عند ضغط المستخدم للماوس .

في الشكل السابق هناك 3 ارقام سنوضحها كلاتي

1 هذه اداة الترقيم الذي تضع فيه العناصر كما نوضح يمكن كتابته عناصر باللغة الغريبه ولكن عند كتابة المسافة نستبدلها بعلامة (_) الذي يسمح فقط عند التسمية كما وضعنا سابقا في فصل المتغيرات وعند انشاء التعدد يمكن اتباع القاعدة الاتية

```
[public - private] Enum Enum Name
```

```
Members
```

```
End Enum
```

[public - private] محددات الوصول للتعدد

اسم التعدد Enum Name

Members هي العناصر توضح الاختيار وكما وضحنا في المثال السابق نكتب فقط المسميات

2 هي عملية استدعاء الكود وهي عن طريق اعلان عن متغير يحمل نوع التعدد

```
Dim deg as Degree
```

حيث ان Deg هي اسم المتغير و Degree هي التعدد التي نختارها

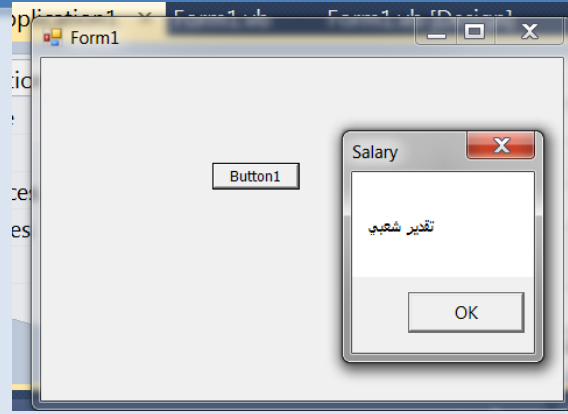
3 هنا نكتب الكود الذي يقوم بالاختبار وعند كتابة الكود نلاحظ ان قائمة المساعدات تعطيك الاختيارات وهي العناصر التي توجد في الترفيم كما هو موضح في الشكل الاتي

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
    Dim deg As Degree =
    Select Case deg
        Case Degree.تاز
            MsgBox("تاز")
        Case Degree.جدا
            MsgBox("يلك")
        Case Degree.جيد
            MsgBox("هي")
        Case Degree.بول
            MsgBox("دا")
    End Select
End Sub
```

طبعا اذا شغلنا البرنامج فلن تظهر اي رسالة فيجب اعطاء قيمة للمتغير Deg ولتكن القيمة (جيد) كما هو موضح في الكود الاتي

```
Dim deg as Degree = Degree.جيد
```

وعند تشغيل البرنامج تظهر لك الرسالة كما هو موضح في الشكل الاتي



الى هنا قد انتهينا من الباب الاول الذي يشرح مبادئ البرمجة سننتقل الى الباب الثاني الذي يكون متقدما قليلا
لشرح كيفية تصميم ادوات التحكم مثل الزر الذي ادرجناه على النموذج في المثال السابق

الباب الثاني

تصميم ادوات التحكم

بعدها استعرضنا عن مبادئ البرمجة سنقوم الان باستعراض كامل عن كيفية عمل تصميم ادوات التحكم حتى تتمكن من عمل ادوات تساعدك في تطوير تطبيقاتك وتسهل عليك عمل تطبيق قوي و يعمل بكفاءة ففي هذا الباب سوف نستعرض الفصول الآتية

- الفصل السادس : ما هي الواجهة الرسومية وما هي اهم الادوات في النموذج
- الفصل السابع : تصميم ادوات التحكم
- الفصل الثامن : تحسين اداء ادوات التحكم
- الفصل التاسع : تصميم زر
- الفصل العاشر : اكتشاف الأخطاء وتصحيحها
- الفصل الحادي عشر : اكود يجب عليك معرفتها

الفصل السادس

مقدمة في الواجهة الرسومية و تطبيقات النوافذ

وبعد ان استعرضنا مبادئ البرمجة تعال معي نستعرض ثمرة ما تم وضعه من مبدائ برمجة الكائنات الموجهة فاننا سوف نستعرض بيئة تطوير التطبيقات النوافذ من برنامج الفيجوال استوديو 2012 , ولو كنت مستخدم فيجوال ستوديو 2010 او 2008 لن تجد اختلاف كثير واي اختلاف سوف اوضحه لك

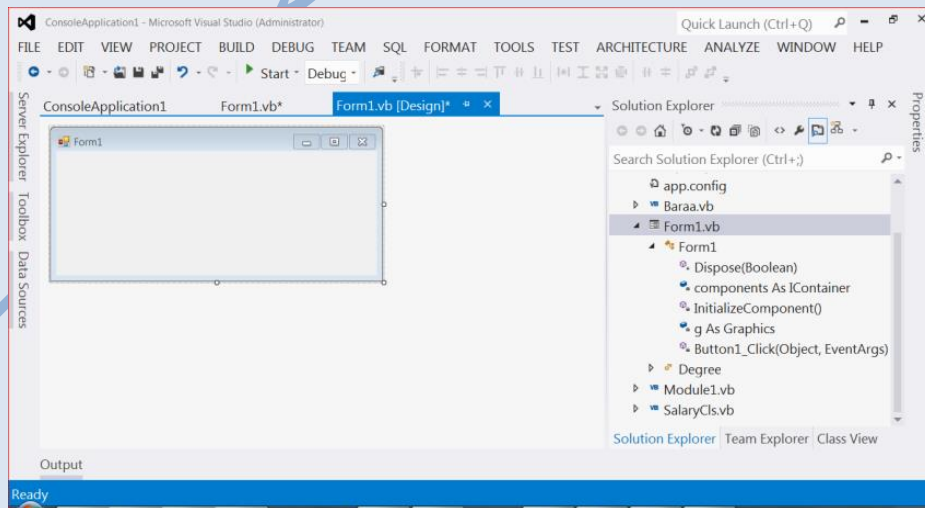
كنا اعطينا في الفصل الاول نبذة عامة عن الواجهة في تطبيقات windows ففي هذا الفصل سوف نخوض في تفاصيل الواجهة وسوف نبدأ النموذج لتتعرف على مكوناته

النموذج FORM

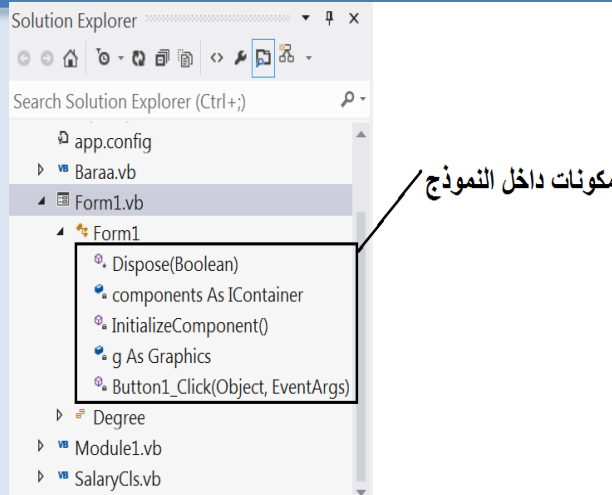
في الفصل الاول تكلمنا عن المكتبة التي طورتها شركة microSoft التي استخدمت في تطوير كل تطبيقاتها وهي مكتبة netFramWork والتي تساعد كل المطورين بلغة الفيجول استوديو الدوت نت في تطوير تطبيقاتهم وكنا تكلمنا بعض فضاءات الاسماء التي مكتبة netFramwork من اهما الفضاء System و الذي يندرج تحته فضاء اسماء اسمه windows و يندرج تحته الفضاء Windows فضاء اسماء اسمه Forms من هذا الفضاء سنجد التصنيف Form يقوم بتطوير كل تطبيقات WindowsApplication التي نشرحها الان فيكون المسار كلاتي

System.Windows.Forms

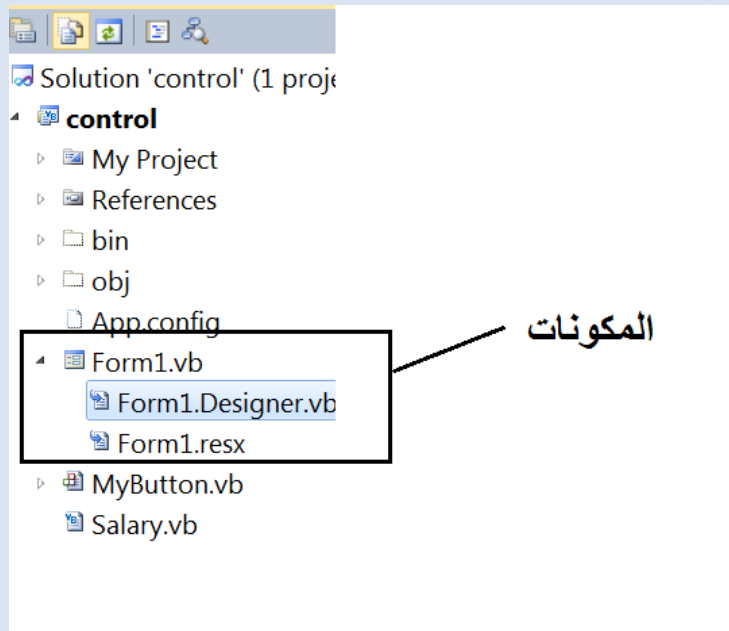
لكي نتعرف اكثر على النموذج اكثر سوف نفتح مشروع جديد من نوع Windos Application ليكون الشكل الاتي



اريدك ان تنظر الى نافذة البحث داخل المشروع Seluton Explorer لاحظ الصورة الاتية



هذه النافذة تختلف في الشكل الخارجي عن نوافذ المتصفح الموجودة في الاصدارات السابقة كما هي موضحة في الشكل الاتي الذي يوضح نافذة المتصفح في الفيجوال استوديو 2010

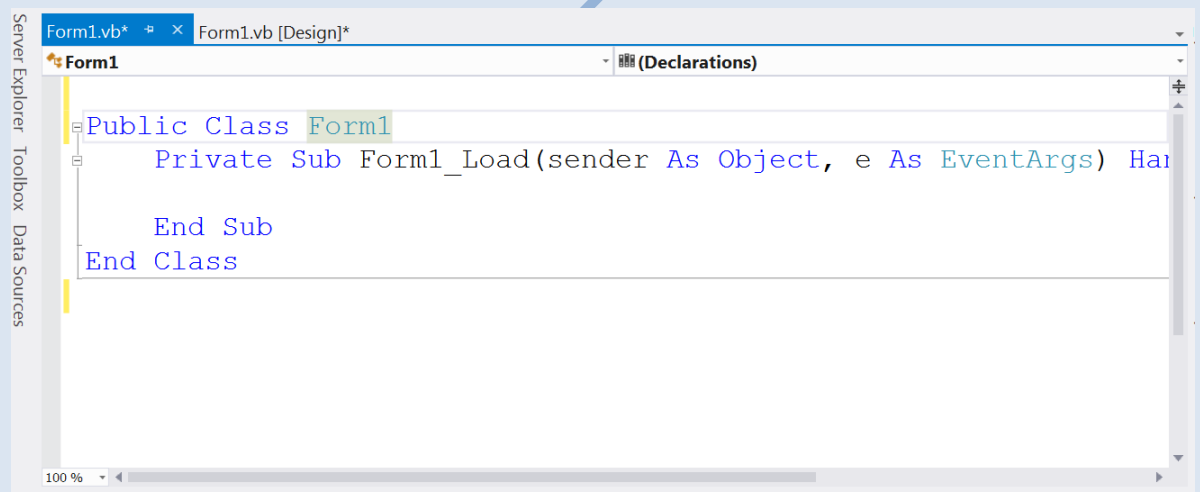


هو اختلاف في الشكل لكن تريد ان تتعرف ستجد في التصنيف Form سوف تجد ان هناك تصنيفين التصنيف الاول هو Designer كما هو في الشكل السابق وهو يقوم بكتابة تلقائية للكود المسؤول عن تصميم النموذج وتصميم اشكال الادوات على النموذج في وقت التصميم

قم باضافة زر على النموذج ستلاحظ انه وضع الزر تلقائية في النموذج وكتب الكود الاتي داخل Desgner

```
'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form Design
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> _
Private Sub InitializeComponent()
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'Button1
    '
    Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(233, 89)
    Me.Button1.Name = "Button1"
    Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
    Me.Button1.TabIndex = 0
    Me.Button1.Text = "Button1"
    Me.Button1.UseVisualStyleBackColor = True
    '
    'Form1
    '
```

ستجد بشكل تلاحقي اضافة الاكواد اللازمة لتصميم النموذج في الملف الخاص بالتصميم Designer ولكن اذا اردت برمجة الزر ستجد نافذة كود اخرى وهيا لنافذة التي نستخدمها لبرمجة ادواتنا تطوير تطبيقاتنا وهي تستطيع الوصول اليه من خلال الضغط على النموذج مرتين فتظهر كما في الشكل الاتي



```
Form1.vb* × Form1.vb [Design]*
Form1 (Declarations)
Public Class Form1
    Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    End Sub
End Class
```

اما الشكل الخارجي للشاشة الكود المسؤول عن تصميم Designer النموذج فهي يمكن ان تراها في الشكل الاتي


```

<Global.Microsoft.VisualBasic.CompilerServices.DesignerGenerated()> _
Partial Class Form1
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    <System.Diagnostics.DebuggerNonUserCode()> _
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean)
        Try
            If disposing AndAlso components IsNot Nothing Then
                components.Dispose()
            End If
        Finally
            MyBase.Dispose(disposing)
        End Try
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.IContainer

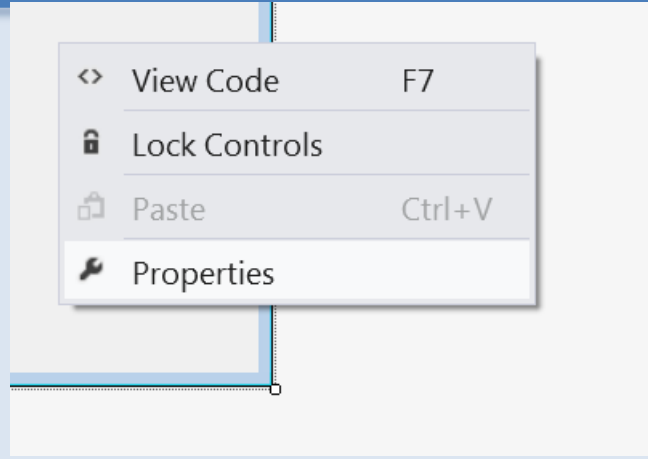
    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> _
    Private Sub InitializeComponent()
        'Form1
        Me.AutoScaleDimensions = New System.Drawing.SizeF(7.0!, 16.0!)
        Me.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleModeMode.Font
        Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(552, 240)
        Me.Name = "Form1"
        Me.Text = "Form1"
        Me.ResumeLayout(False)
    End Sub

```

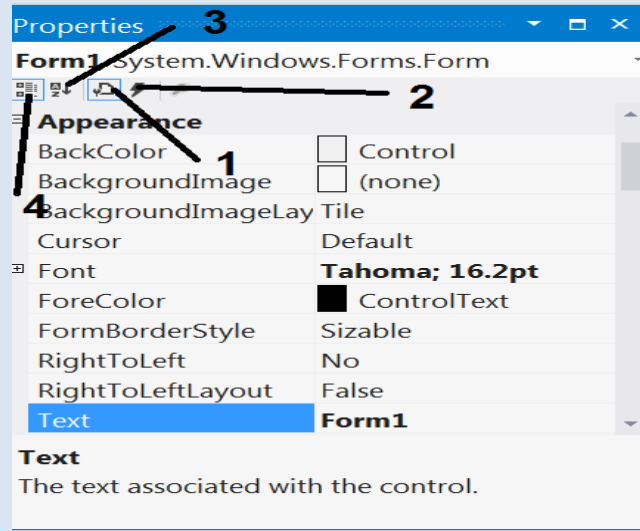
هذا شكل الكود من داخل الملف Designer للنموذج قبل اضافة اي ادوات وقبل تغيير اي خصائص للنموذج ستجد ان النموذج عبارة عن تصنيف Class يرث من التصنيف الاب Form الموجود داخل فضاء الاسماء Forms كما هو في اعلى التصنيف

خلاصة القول في كل ما سبق هو اننا عند تطبيقات النموذج فان لدينا ملفين الكود ملف امتداده هو Designer.vb مهمته كتابة الكود المسؤول عن تصميم النموذج ... وملف اخر يكون امتداده هو resx في هذا الملف نقوم نحن بكتابة الكود الذي نريده كتابته

سنقوم الان باستعراض اهم الخصائص التي في النموذج ولكن قبل ان نتكلم في الخصائص اريدك ان ترى كيف تظهر الخصائص وتعديلها في بيئة التصميم في الفيجوال ستوديو فلديك عدة خيارات لكي تظهر نافذة الخصائص لديك عدة طرق لاطهار النافذة وهي موجودة في كل اصدارات الفيجوال استوديو دوت نت بحيث تنقر بالزر الايمن للماوس ثم تختار الخيار الاخير propireies كما هو موضح في الشكل الاتي



او تضغط على الزر F4 ستظهر لك النافذة الاتية



سوف نشرح هذه الادوات التي قمت بترقيمها

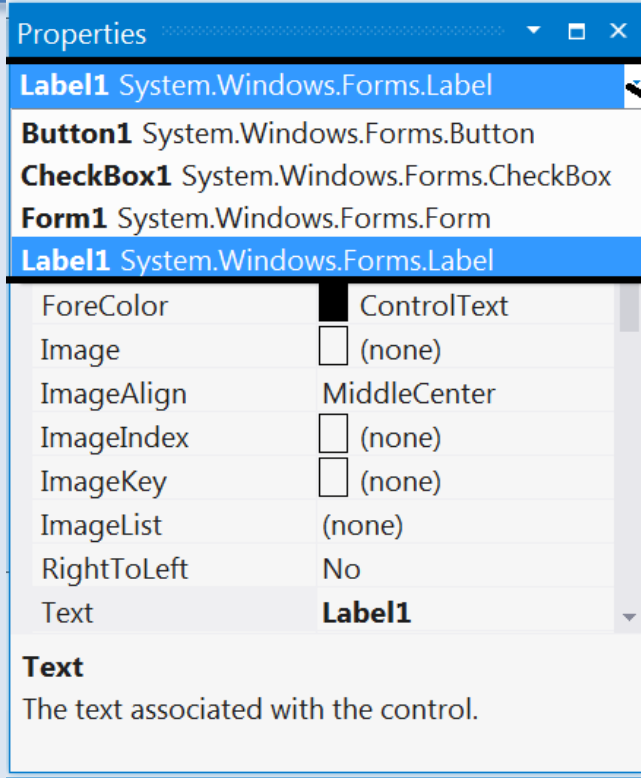
رقم 1 هي تظهر الخصائص التي تخص النموذج داخل نافذة الخصائص فتجد في العمود الاول الخصائص و العمود الثاني القيم التي نريد تعديلها

رقم 2 هي تظهر الاحداث التي تخص النموذج داخل النافذة فتجد في العمود الاول الاحداث و في العمود الثاني الاجرائات التي تستدعي اثناء تنشيط الحدث

رقم 3 تقوم بترتيب الخصائص او الاحداث على حسب الترتيب الابجدي

رقم 4 ترتب الاخصائص و الاحداث على اساس ترتيب بالمجموعات يعني الخصائص التي تخص التعديل في تصميم النموذج توضع في مجموعة واحد وتسمى مثلا Designe وتسمى المجموعة ب Category

لو اردت ان تنتقل من عنصر لآخر للتعديل في بعض خصائصه فانك اما ان تختار العنصر ثم تفتح نافذة الخصائص او من خلال قائمة العناصر في النافذة وهي في الشكل الاتي



من هذا السهم تنزل
القائمة لتختار اعنصر

والان نعود الى اهم خصائص في النموذج وهي تتمثل في الاتي

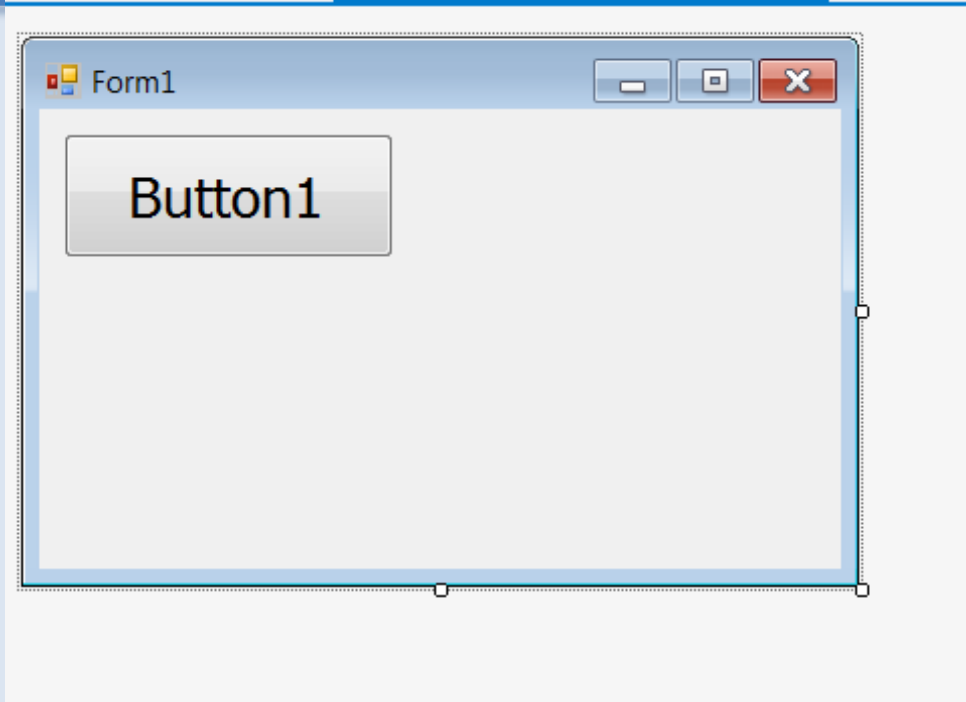
النوع	الخاصية
هو اسم النموذج الذي يتم استدعائه في عملية البرمجة مثل اسم المتغيرات تتم التسمية بنفس الشروط التي ذكرناها في تسمية المتغيرات	Name
هي كتابة اسم بحيث يظهر للمستخدم ولا يشترط فيه استخدام الشروط فهي تعتبر اسم الشهرة فلا تستخدم في البرمجة وهي تظهر للمستخدم وتظهر قيمة هذه الخاصية في شريط العنوان على النموذج	Text
لعمل خلفية للنموذج	BackColor
تغيير لون الخط على النموذج	ForeColor
تعديل الخط على النموذج	Font
قلب شكل النموذج من اليسار لليمني اذا كانت القيمة True و من اليمين للييسار اذا كانت False	RightToLeft
تحدد شكل الماوس على النموذج	cursor
هل يعمل النموذج	Enable
هل تظهر النموذج ام لا	Visible

هذه الخاصية تحدد وضع النموذج هل هو في وضع تكبير ام تصغير عم الشكل العادي	WindowState
بها خيارات تحدد بداية ظهور النموذج هل يقع في وسط الشاشة ام على يمينها وغير ذلك	StartPassion
تحدد شكل النموذج يسمح بان يكون قابل تغيير الاطوال ام يكون بال شريط العنوان او يظهر بشريط العنوان ولكن لا يسمح بتغيير الاطوال	FormBorderStyle
هذه الخاصية رائع النها تتحكم بشفافية النموذج	Opacity
هذه الخاصية تظهر خلفية النموذج ولكن تظهر صورة وليس لون	BackgroundImage
هذه الخاصية تحدد طول وعرض الصفحة وتندرج تحتها خاصيتين هما height تحدد خاصية الطول و Width تحدد خاصية العرض	Size
هذه الخاصية تحدد موقع النموذج على الشاشة بحيث يندرج تحتها خاصيتين هما X تحدد مكان النقطة على يسار النموذج و y تحدد النقطة على النموذج	Location
كما يوجد خاصيتين تحددان موقع النموذج هي lift تحدد يسار النموذج و Top يحدد اعلى النموذج	

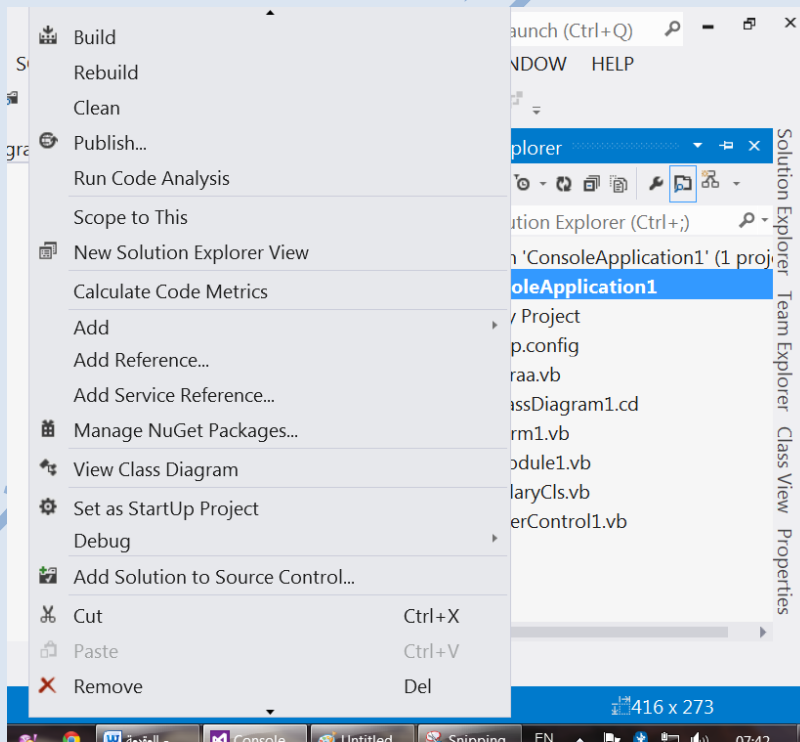
وغيرها من الخصائص ولكني استعرضت الخصائص التي يستخدمها كل مبرمجي تطبيقات الويندوز وقبل ان ننتقل الى الادوات التحكم يجب ان تعرف اهم الاجراءات التي نستخدمها في النموذج والتي نستخدمها في كل تطبيقاتنا وهي

اظهر النموذج وتحميله	Show
تظهر النموذج وتحميله ولكن تقوم بمنع المستخدم ان يستخدم اي نافذة اخرى غير النافذة النشطة	ShowDailog
اغلق النموذج ومسحه من الذاكرة	Close
امر بجعل النموذج يتوسط الشاشة	CenterToScreen
اخفاء النموذج لكن يظل في الذاكرة	Hide

ولكي تستطيع فهم الفرق بين الاجرائين hide او Closse قم بفتح مشروع وندوز جديد ثم قم باضافة زر على النموذج حتى يكون شكله كلاتي



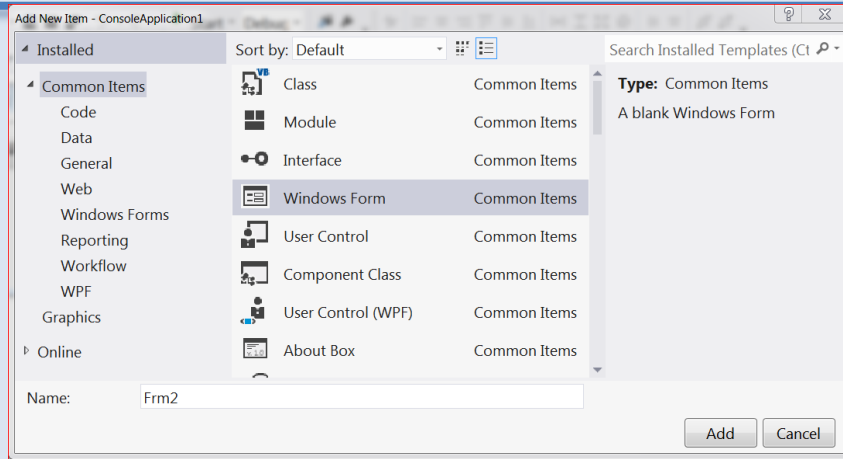
ثم نضيف نموذج اخر ولكي نصيف نموذج اخر اما ان نختار Add Windows Form من قائمة Project او نقوم بالضغط بالزر الايمن على المشروع في نافذة التصفح Solution Explorer كما هو موضح في الشكل الاتي



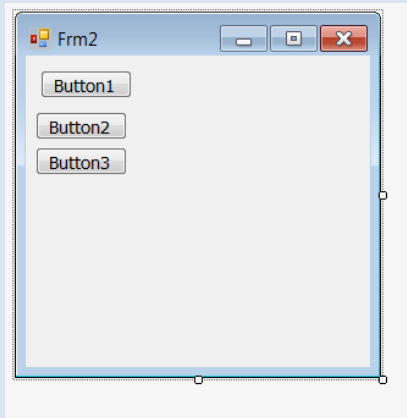
تلاحظ بعد الضغط تظهر قائمة اختصار هذه القائمة بها كل الادوات و الاوامر التي نستخدمها دائما في تطبيقاتنا سوف نختار منها الاختيار Add فيظهر خيارات هذه نختار من هذه الخيارات Windows Form

سوف نشرح اهم الخيارات الي في القائمة بعد ان ننتهي من المثال

سيظهر لك صندوق حوار كنا قد شرحناه من قبل به فاكتب اسم النموذج الذي نريده وليكن Frm2 كما هو موضح في الشكل الاتي



سنقوم بعض الضغط على الزر ok لتظهر لكن النافذة الثانية اضع اليها ثلاثة ازرار كما هو موضح في الشكل الاتي



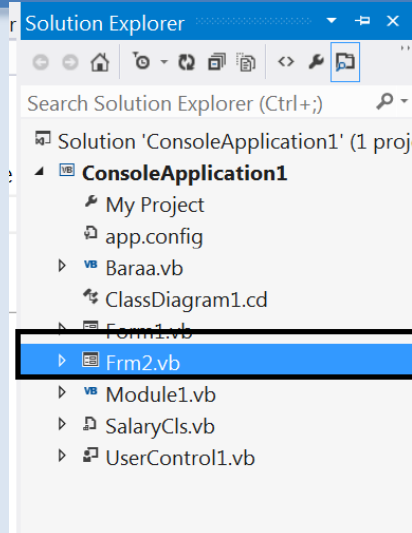
لو فتحت الخصائص التي تخص النموذج ستلاحظ ان الخاصية name هي Frm2 التي كتبناها وتلاحظ ان اسم التصنيف الخاص بالنموذج ايضا Frm2 كما هو موضح في الشكل الاتي

```

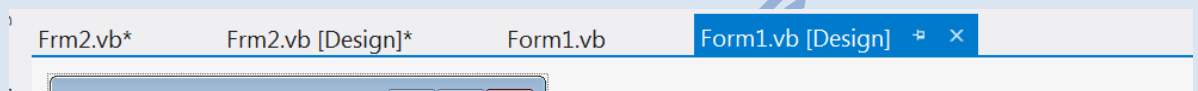
(Frm2 Events) Load
Public Class Frm2
    Private Sub Frm2_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    End Sub
End Class

```

كما تلاحظ في نافذة التصفح وجود النافذة كما هو موضح في الشكل الاتي



انني اوضح لك كل هذا لانك سوف تحتاجها وانت تطور تطبيقاتك بحيث انك تريد ان تنتقل من Form1 الى Frm2 يمكن ان تنتقل خلال شريط اللسان Tab كما هو موضح في الشكل الاتي



سنعود للمثال لكي نفرق بين الاجراءين هما Hide و Close

عد الى انافذة الاولى واكتب الكود الاتي في الحدث Button1_Click بحيث انك تضغط مرتين على الزر واكتب الكود الاتي

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Frm2.Show()
End Sub
```

ثت

ثم ننتقل الى Frm2 ثم نكتب في الزر الاول الكود الاتي

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Me.BackColor = Drawing.Color.Red
End Sub
```

ولكن ما رايك لو قمت بتعديل عده خصائص لاي تصنيف فانه من الافضل تستخدم جملة With التي يمكن كتابتها باتباع القاعدة الاتية

With ClassName

ClassPoparty

End With

ClassName اسم التصنيف الذي نريد استخدامهClassPoparty _ خصائص التصنيف التي نريد تعديلها

فنقوم بتعديل خصائص النموذج باستخدام الجملة كما هو في الكود الآتية

```

With Me
    .BackColor = Drawing.Color.Red
    .Height = 222
    .Width = 222
End With

```

في الكود السابق عدلنا الكود السابق بحيث قمنا بتعديل الكود باستخدام كلمة With واستخدمنا النموذج الذي نحن فيه وبما اننا نستكلم عن التصنيف الذي نكن نكتب فيه فانه يجب ان نكتب كلمة Me بمعنى لو اننا نكتب كود داخل التصنيف (النموذج) اسمه Frm2 ونريد ان نعدل بعض خصائصه او نستدعي دوال او اجراءات تم انشاءها في داخله لذا يجب كتابة كلمة Me وليس Frm2

اما في السطر الثاني و الثالث و الرابع في الكود اعطينا خصائص النموذج وقمنا بتعديلها
ننتقل للزر الثاني ونكتب الكود الآتي

```

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Me.Hide
End Sub

```

ثم ننتقل للزر الثالث ونكتب الآتي

```

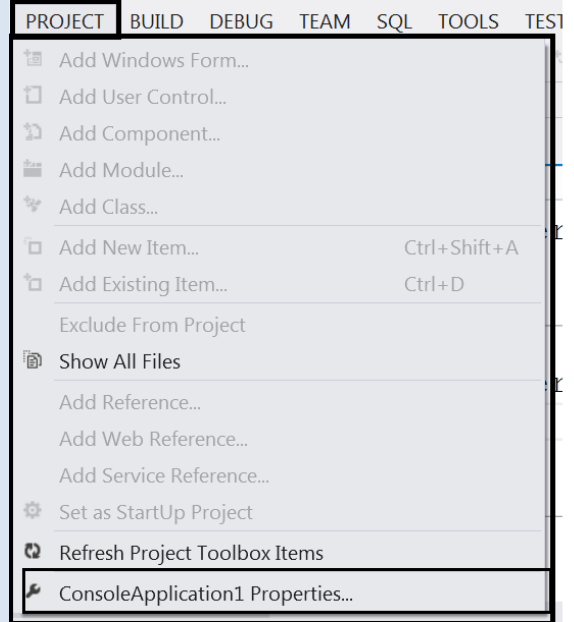
Private Sub Button3_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Me.Close
End Sub

```

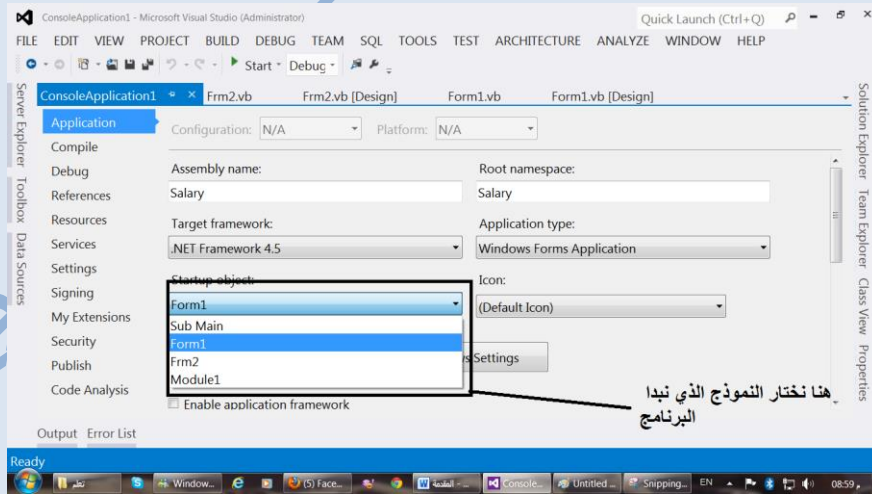
ننتقل الى تشغيل البرنامج ولكن قبل ان نشغل البرنامج نوضع اننا قمنا بتصميم البرنامج لكي نتأكد هل النموذج frm2 ونرمز له رمز 2 اننا اذا ضغطنا على الزر الاول فننا نغير خصائص النموذج ثم اذا ضغطنا على الزر الثاني الفنموذج

2 يختفي وتظل الخصائص متغيرة بسبب ان النموذج ما زال محتفظ بقيمته في الذاكرة اما الزر الثالث فانه يغلق النموذج يفقد تماما من الذاكرة

ولكي نقوم بتشغيل البرنامج يجب ان يبدأ البرنامج بالنموذج Form1 وهو النموذج الذي يحتوي على زر واحد لظهور النموذج Frm2 ولكي نتأكد من ان النموذج هو النموذج الذي نبدأ به في البرنامج ولكي نتأكد من ذلك قم بفتح القائمة Project ثم نضغط على الخيار الاخير الذي يحتوي على كلمة property كما هو موضح في الشكل الاتي



فتظهر لك النافذة الاتي فنقوم بتعديل لكي تكون النافذة الاولى هي التي تبدأ بالبرنامج ونعلم ان اسم النموذج الاول هو Form1



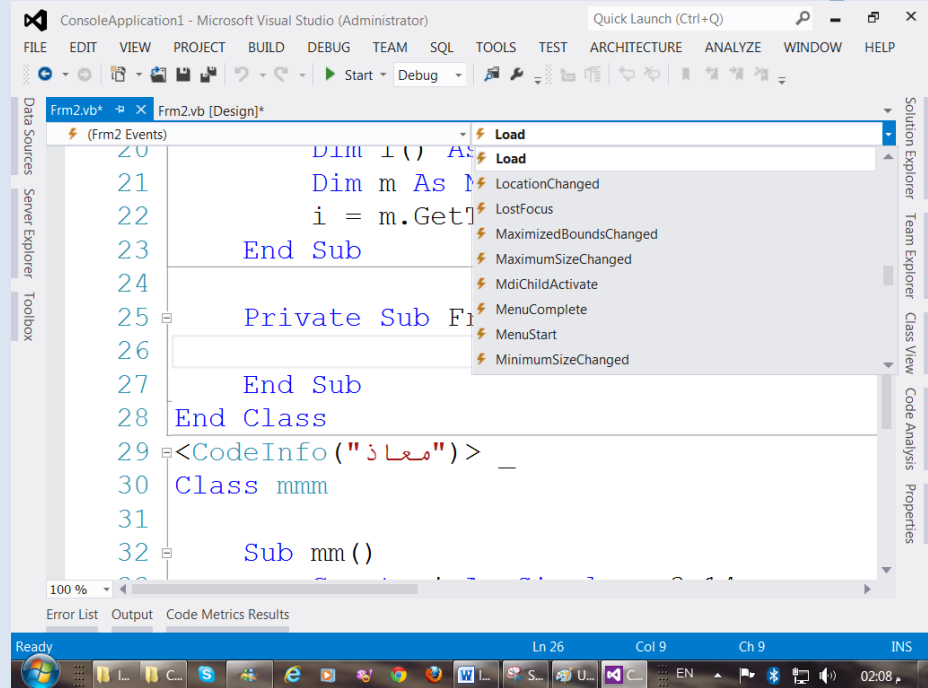
سنقوم بتشغيل البرنامج ونتبع الخطوات الاتية

- 1- سنشغل البرنامج ونضغط فيظهر النموذج Form1 على الزر فيظهر لك النموذج الثاني Frm2
- 2- اضغط على الزر الاول فتلاحظ تغير الخصائص النموذج التي كتبناها
- 3- اذا ضغطنا على الزر الثاني الذي به الامر hide سيختفي النموذج الثاني وظل النموذج الاول Form1 ظاهر معك فنضغط على الزر فيظهر النموذج الثاني Frm2 محتفظ بخصائصه

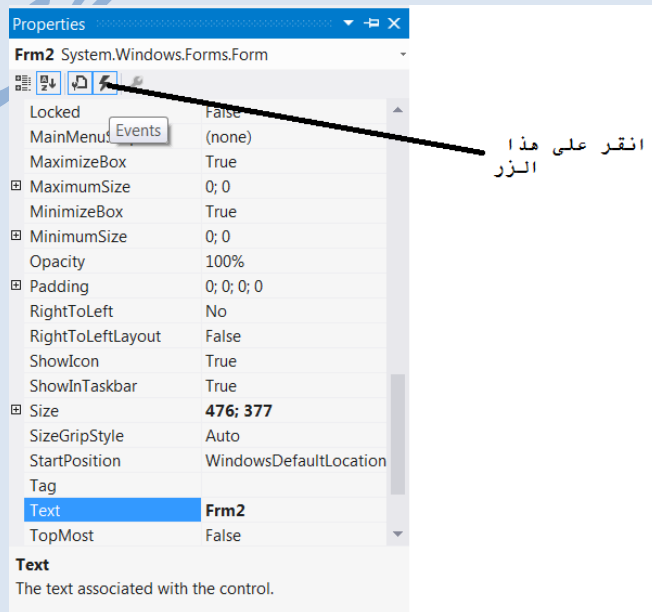
4- اذا ضغطنا على الزر الثالث الذي به الامر Close سيختفي النموذج الثاني Frm2 وظل النموذج الاول ظاهر معك فعند الضغط على الزر فيظهر النموذج الثاني Frm2 بدون الخصائص المعدلة ويكون كما كان في الاول بحيث انه خسر خصائصه المعدلة بهذا نكون قد عرفنا ما هو الفرق بين الدالة hide و Close

الاحداث في النموذج

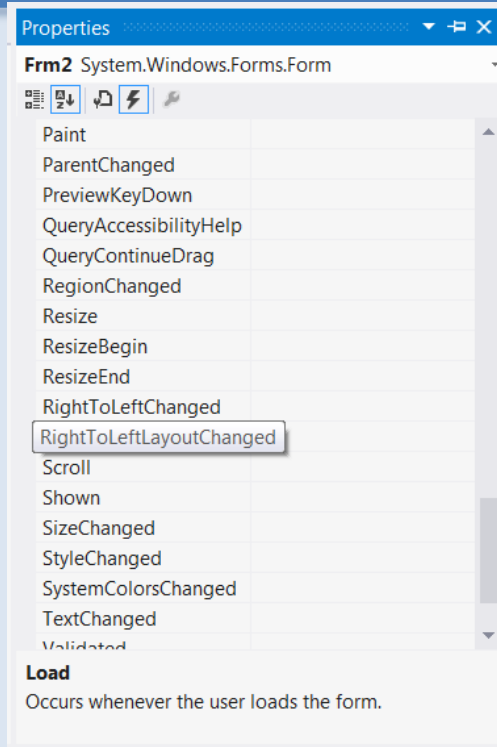
سوف نستعرض اهم الاحداث التي نستخدمها مع النموذج ولكي تربط الاحداث بالاجراءات لديك طريقتين الطريقة الاولى هي الطريقة التي كنا نستخدمها من نافذة الاكواد ونختار الاحداث التي نريدها كما هو في الشكل الاتي



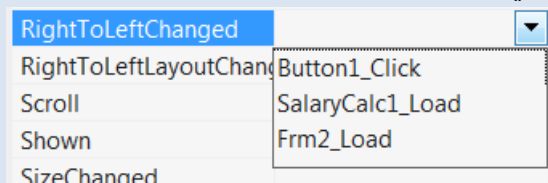
الطريقة الثانية هي من نافذة الخصائص



اذا نقرنا على الزر الخاص بالاحداث تظهر قائمة الاحداث كما في الشكل الاتي



اذا اردت اربط الحدث باي اجراء قم النقر على الزر فيظهر كل الزر السهم فينتدى لك كل الاجراءات التي كتبتها داخل الفورم على الشكل الاتي فاختر منها واحدة



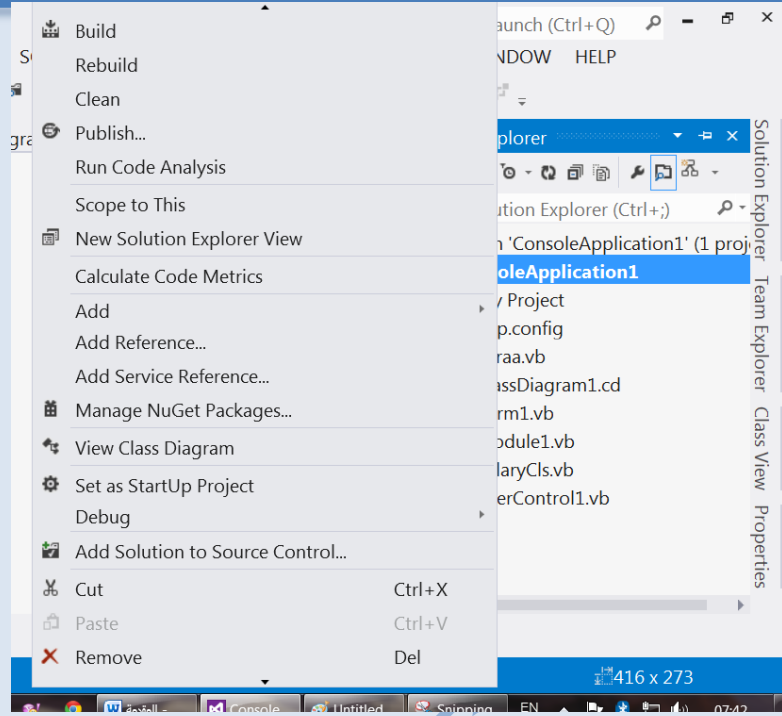
وإذا اردت ان تنشئ اجراء مرتبط بالحدث مثل الطريقة الاولى انقر مرتين على الحدث فتظهر لك شاشة الكود منشئة الاجراء مثل Form1_Click مثل الطريقة الاولى لاختيار الحدث واليك الان جدول يوضح اهم الاحداث من تصنيف النموذج التي نستخدمها في تطبيقاتنا

عندما يحمل النموذج باستخدام الاجراء Show فانك تنشط هذا الحدث فيتم استدعاء الاجراء الذي نريده بنفيذ الاوامر التي نريدها اثناء تحميل النموذج	Load
ينشط هذا الحدث عندما ينقر بالماوس على النموذج	Click
ينشط الحدث عندما يتحرك الماوس على النموذج	MouseMove
عندما نقر المستخدم على النموذج ويكون الزر في حالة الضغط	MouseDown
عندما نقر المستخدم على النموذج ويكون الزر في حالة	MouseUp

الرفع اليد عن الزر	
عندما يمر الماوس على النموذج ويتوقف لمدة نصف ثانية	MoseHover
عندما يخرج الماوس من النموذج	MouseLeave
عندما يدخل الماوس على نموذج	MouseEnter
عندما ينشط النموذج	Activated
عندما لا ينشط النموذج ويتم اختيار نموذج اخر	Deactivate
عندما نغير حجم النموذج	Resize
هذا الحدث مهم جدا في عملية الرسم بحيث يتم من خلاله رسم النموذج	Paint
عند تغيير لون الخلفية	BackColorChange
عندما نغير الخلفية وتصبح صورة	BackgroundImageChange
عندما نغير شكل الخط	FontChange
عندما نغير لون الخط	ForeColorChange
عندما نغير الخاصية RightToLeft	RightToLeftLayoutChanged
عندما يحدث تغيير في الخاصية text	TextChanged
عند الضغط بالوحة المفاتيح ويكون وضع الزر مضغوط	KeyDown
عند الضغط بلوحة المفاتيح ويكون وضع الزر بعد الضغط	KeyUp
عندما ينتهي النقر على الزر	keyPress

القائمة المساعدات المختصرة

كنت قد اخبرتك انني سوف اشرح القائمة المختصرة التي تظهر عند الضغط على الزر اليمين عند الوقوف على المشروع في نافذة المتصفح دعني اذكرك بشكلها



هذه القائمة المختصرة ... هذا لقائمة من الفيچوال الستوديو 2012 اما القائمة في الاصدارات السابقة ستختلف عنها بعض الشيء وسوف ساستعرض عناصر القائمة في الجدول الاتي

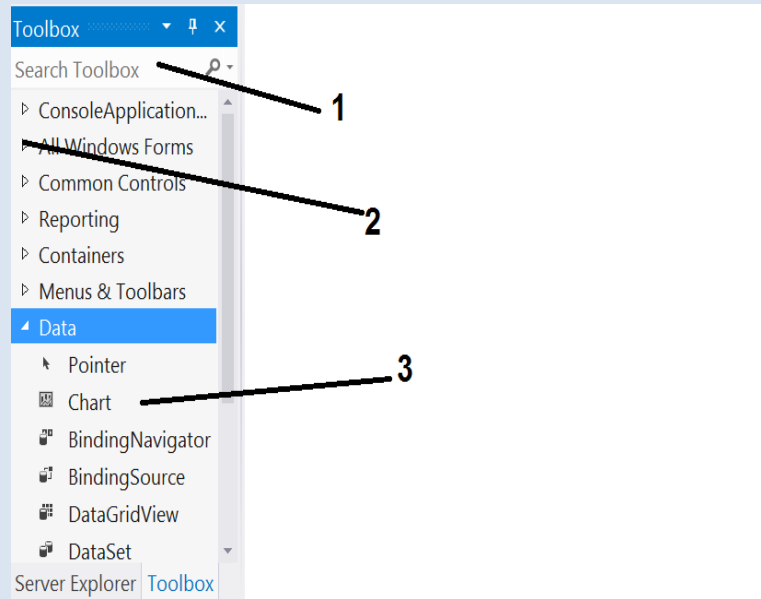
لبناء المشروع بحيث تقوم بنقل البيانات الى المسار الاتي Bin/Debug و كنت شرحت هذه المسار في الفصل السابق في مبادئ البرمجة الموجهة في مبادئ الكبسلة	Build
اعادة بناء المشروع بحيث انك لو قمت ببناء المشروع ووجدت ان هناك ادوات لم تصل فانك تعيد بناءه حتى يتم نقل كل الادوات للمسار	Rebuild
مسح كل الملفات في bin/Debug	Clean
يقوم باعداد المشروع بحيث تضعه في ملف مضغوط ويتم فكه عن طريق عمل Setup	Publish
هذه الاداة هي واحدة من افضل الادوات التي تساعد في تحليل الكود بحيث يظهر التصنيف و الواجهات الى رسومات بيانية تساعدك في تحليل الكود الذي كتبتة والوصول اليه	View Class Designe
هنا يندرج منها قائمة فرعية تعطيك ما الذي تريد اضافته للمشروع فيظهر لك عدة خيارات وهي <u>New item</u> عنصر جديد بحيث يظهر لك صندوق حوار يعطيك عدة خيارات لكي تضيفها الى المشروع <u>Existing item</u> اي عنصر من مشروع اخر <u>New Folder</u> عمل مجلد جديد في المشروع <u>Class</u> اضافة تصنيف	Add

<p><u>Windos Form</u> نموذج جديد</p> <p><u>User Control</u> اداة تحكم وسوف نشرحها بالتفصيل في الفصل القادم</p> <p><u>Combonant</u> اداة تحكم اخرى وسوف نشرحها بالتفصيل الفصل بعد القادم</p> <p><u>Module</u> الموديول</p>	
هي اضافة مكتبات ال Dll للمشروع وكنا شرحنا سابقا	Add Refrence
هي تشغيل البرنامج F5	Debug
قص الملف	Cut
اعادة التسمية	Rename
حذف المشروع	Remove
الخصائص	Properties

هذه اهم ما نحتاجه اثناء عملنا وهذه الادوات موجودة في كل الاصدارات للفيجوال ستوديو

ادوات التحكم

سننتقل الى التعرف على الادوات التي تكون تطبيقات الويندوز وقيل ان ننتقل الى دراسة الادوات يجب ان نتوقف قليلا عند صندوق الادوات Toolbox هو عبارة مثل حقيبة الدوات النجار او الكهربائي فهي تساعد المطور في استخدام الادوات في تطوير تطبيقاته وسوف نستعرض اهم ما في الصندوق انظر معي الشكل الاتي



في الشكل السابق هذه صورة لصندوق الادوات من الفيچوال ستوديو 2012 وهي تختلف بعض الشيء عن الصناديق السابقة وقمنا بترقيم اقسامها الى 3 اقسام

- 1- هذه الخاصية التي لن تجدها في الاصدارات السابقة في فيچوال ستوديو 2010 و 2008 وهي تقوم ببحث عن الادوات و تسهل عليك الوصول الى الادوات التي تريدها عند كتابة اسمها فقط
- 2- هذه خاصية تسمى Tape وهي تقوم بتجميع الادوات المتشابهة في مجموعة واحدة وتعطيها اسم معين لتسهيل الوصول اليها وهذه الخاصية متوفر في جميع الاصدارات
- 3- الادوات التي نضعها على النموذج

لو نقرت بالماوس على صندوق الادوت بالزر الايمن ستندرج لك قائمة مختصر هذه القائمة تتكون من العناصر الاتية

يظهر الدوت بشكل تتابعي الواحدة فوق الاخرى على شكل قائمة اذا كانت الاختيار بها علامة صح واذا لم تظهر العلامة ستظهر بجانب بعضها	View list
اظهار كل الادوات	Show All
ادخال ادوات جديدة الى صندوق الادوات بحيث انك اذا اخترتها تظهر كل نافذة كالاتي	Choose items



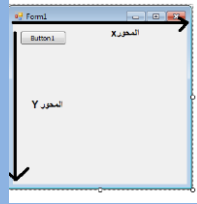
اختر الاداة التي تريدها ثم انقر ok فتظهر على صندوق الادوات
ستجد بها عدة السن (Tabs) او اقسام على اساس نوع الاكواد
System Activities : هي فضاءات الاسماء التي نستخدمها في
برامجنا
NetFramWark : الادوات المتطورة باستخدام ال netframework
Com عي الادوات المتطورة من لغات اخرى كفيچوال بيسك 6 و
C++

<p><u>Silverlight</u> هي ادوات مطورة تطبيقات <u>Silverlight</u></p> <p><u>Wpf</u> تطوير ادوات من نوع <u>Wpf</u></p> <p>اما عن الزر المكتوب عليه كلمة Browse هي تتيح لك فرصة ان تاخذ ادوات من خارج المشروع</p> <p>هذه النافذة موجوده بهذا الشكل وهذا التقسيم فقط في الفيچوال استوديو 2012 ولكن النوافذ في الاصدارات الاخرى فهي شبيهة بها ولكن بترتيب اخر</p>	
ترتيب الادوات ترتيب ابجدي	Sort item Alphabitically
اعادة صندوق الادوات على ما هي عليه بعد ننصيب البرنامج	Restart ToolBox

سوف نتناول الان اهم الادوات التي نستخدمها في تطوير تطبيقاتنا

قبل ذلك سوف نستعرض اهم الخصائص المشتركة في الادوات لان كل الادوات مشتقة من تصنيف **Control** الموجود في فضاء الاسماء Forms واليك الخصائص التي في هذا التصنيف

اسم الاداة التي نستدعيها في وقت البرمجة ويتم تسمية الاداه بنفس الشروط التي شرحناها في شروط المتغيرات	Name
تحدد حجم الاداه وبها خاصيتين الطول و العرض التي تحدد طول و عرض الاداه	Size
تحدد مكان الاداة على الاداة التي تحتضنها مثل , GroupBox , Form Panal بحيث انها تحدد مكان الاداة عن طريق خاصيتين هما X,Y بحيث X تحدد يسار الاداة و الخاصية y التي تحدد اعلى الاداه كما توجد الخاصيتين <u>left</u> , <u>Top</u> التان تحددان يسار و اعلى الاداة احب ان اوضح ان هذه الخصائص من نوع integer بحيث ان لو زادت قيمة الخاصية left فان الاداة تتحرك من اليسار الى اليمين واذا زادت قيمة Top فان الاداة تتحرك من الاعلى الى الاسفل اريد ان اوضح لك شيء هالاهم جدا ان النقطة التي تقع على يسار النموذج او GroupBox دائما تكون النقطة (0,0) بحيث انك لو وضع الاداة اقصى يسار النموذج فان قيمة الخاصية left و الخاصية X تساوي 0 وكذلك في الخاصيتين Top ,y كما هو موضح في الشكل الاتي	Location



في هذه الخاصية بها عدة خيارات بحيث تتيح لك اختيارات تحدد من خلالها موضع الاداه بالنسبة للنموذج او اي اداة محتضنة للادوات مثل GroupBox الخيارات هي

Bottom تقع الاداة في اسفل النموذج

Left تقع الاداة في يسار النموذج

Reight تقع الاداة في يمين النموذج

Top تقع الاداة في اعلى النموذج

Fill تقع الاداة في كل النموذج

none لا يوجد

Dock

هذه الخاصية رائعة بحيث تربط موقع الاداة بالنسبة الاداة الحاضنة للادوات ولكن احب ان تجرب هذه الاداه بنفسك لاني لو قمت بشرحها فلن تصل المعلومة كما يجب لذا ساعطيك تجربة قم بفتح مشروع جديد وضع عدة ازرار في شتى اماكن النموذج ثم قم تعديل الخاصية لاحد الازرار بحيث تكون قيمتها Right ثم قم بتغيير حجم النموذج بحيث تغير عرض النموذج ستلاحظ ان الزر يتحرك لليمين ولكن اذا غيرت قيمة الخاصية Anchor الى Left , Reight فان حجمه من العرض هو الذي يتغير ونفس الكلام في قيمتين Top , Botton

BackColor

تغير لون الاداة

BackgroundImage

تغير خلفية الاداة بحيث تضع صورة

BackgroundImageLayout

تحديد موقع الصورة في الخلفية

Enable

هل الاداة نشطة ويمكن استخدامها

Visable

هل الاداة ظاهرة على النموذج

Text

هذه الخاصية مثل الخاصية Text في النموذج بحيث تتيح للمستخدم اسم الاداة التي يتعامل معها مع العلم انها من نوع String يعني انك تكتب بها كما تشاء ليس بها شروط التسمية وهي شبيهة الخاصية Caption

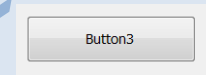
الموجودة في فيجوال بيسك 6	
تعديل شكل الخط على الاداة	Font
تحديد لون الخط على الاداة	ForeColor

هذه اهم الخصائص التي استعرضناها وسوف نستعرض اهم الاحداث المشتركة

عندما يحمل الاداة مع تحميل النموذج الذي هي تقع فيه	Load
ينشط هذا الحدث عندما ينقر بالماوس على الاداة	Click
عندما نقر المستخدم مرتين	DoubleClick
ينشط الحدث عندما يتحرك الماوس على الاداة	MouseMove
عندما نقر المستخدم على الاداة ويكون الزر في حالة الضغط	MouseDown
عندما نقر المستخدم على الاداة ويكون الزر في حالة الرفع عن الزر	MouseUp
عندما يمر الماوس على الاداة ويتوقف لمدة نصف ثانية	MoseHover
عندما يخرج الماوس من الاداة	MouseLeave
عندما يدخل الماوس على الاداة	MouseEnter
عندما نغير حجم النموذج	Size Change
هذا الحدث مهم جدا في عملية الرسم بحيث يتم من خلاله رسم النموذج	Paint
عند تغيير لون الخلفية	BackColorChange
عندما نغير الخلفية وتصبح صورة	BackgroundImageChange
عندما نغير شكل الخط	FontChange
عندما نغير لون الخط	ForeColorChange
عندما يحدث تغيير في الخاصية text	TextChanged
عند الضغط بالوحة المفاتيح ويكون وضع الزر مضغوط	KeyDown

عند الضغط باللوحة المفاتيح ويكون وضع الزر بعد الضغط	KeyUp
عندما ينتهي النقر على الزر	KeyPress
عندما تغير الخاصية Visable	VisableChange
عندما يغير الخاصية Enable	EnableChage

سوف نستعرض اهم الادوات واهم خصائصها

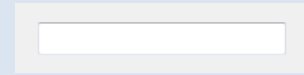


Button

هذه الاداه كانت تسمى **Command** في الفيجوال بيسك 6 وهي عندما يقوم المستخدم بالضغط عليها فتقوم بتنفيذ الامر وهذه الاداه مشهورة جدا في تطبيقات النوافذ وكنا قد استخدمناها في امثلة سابقة وسوف نستعرض لك اهم الخصائص التي تختلف عن باقي الادوات لانها مشتقة من التصنيف **Control** ولكن تم اضافة بعض الخصائص كما هو موضح في الجدول الاتي

هذه الخاصية تحدد مظهر الزر	FlatStayle
هذه الخاصية احدد مكان النص على ازر هل يقع يمين الزر ام يساره ام في الوسط	TextAlign
يحدد شكل الماوس عند المرور على الزر	cursor

ستجد الامر سهل جدا



TextBox

هذه الاداة تتيح للمستخدم ان يكتب على الاداة بحيث انه يقوم بادخال البيانات المطلوبة للتعامل معها مثل انه يدخل الاسم و العمر فهي تشبه الدالة **Readline** التي في الكونسل مع العلم الخاصية **Text** هي التي تستقبل البيانات التي يدخلها المستخدم واليك اهم الخصائص التي تميز الاداة عن غيرها

هذه الخاصية تحدد شكل الحرف التي تخفي بيانات كلمة السر يعني ان اذا كانت قيمة الخاصية هي * فان المستخدم اذا كتب على الاداة كلمة السر مثال بسم الله فانها تستبكل كل حرف بهذه القيمة فتظهر على صندوق النص بهذا الشكل *****	PassWordChar
---	--------------

TextAlign	هذه الخاصية احدد مكان النص على ازر هل يقع يمين الزر ام يساره ام في الوسط
cursor	يحدد شكل الماوس عند المرور على الزر
ReadOnly	هذه الخاصية تمنع المستخدم الكتابة او التعديل على الاداة
Multiline	هذه الخاصية تتيح للاداة بتعدد الاسطر بحيث انك تكتب عدة اسطر في الاداة
ScrollBars	اذا كانت الاداة بها عدة اسطر فانك تحتاج الى هذه الاداة بحيث تضع لك شريط التمرير الذي يساعدك على التحرك داخل الاداة
BorderStyle	هل يكون شكل صندوق انص ثلاثي الابعاد ام مستوى وغيرها من الاشكال

Label1

Lable

هذه الاداة تظهر فقط نصوص توجيه بحيث توجه المستخدم كيف يتعامل مع التطبيق مثل انك تطلب من المستخدم ادخال الاسم و رقم البطاقة فتضع صندوق العنوان يقوم بتوجيه المستخدم بوضع الاسم و رقم البطاقة ومكان الذي يضع فيها

ستجد ان كل الخصائص التي في هذه الاداة قد شرحناها

 CheckBox1**CheckBox**

هذه الاداة تتيح للمستخدم ان يضع علامة صح على الاداة بحيث يعطي للكمبيوتر ان المستخدم قد اختار هذا الاختيار بحيث تعطي للمستخدم عدة خيارات و المستخدم يختار منها ما يريد فيضع علامة صح بجانب على الاداة ... واليك اهم الخصائص

Appearance	تحدد مظهر الاداة بحيث هل يكون شكل هي على شكل زر ام على شكله العادي
Checked	هل تم اختيار هذه الاداة ام لا يعنى هل وضعت علامة صح على الاداة ام لا
CheckState	تحدد وضع الاداة عن تحميل النموذج او تشغيل البرنامج هل تكون معلمه ام لا
TextAligne	تحدد مكان النص على الاداة هل يمين الاداة ام يسارها ام اعلى يمينها ام العى يسارها ام وسطها ام اعلى وسطها وغير ذلك

واهم الاحداث هو CheckChanged ينشط عندما تغير الخاصية Checked

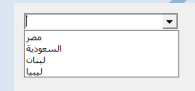
RadioButton1

RedioBox

هذه الاداه شديدة الشبه الاداة CheckBox ولكن تختلف انه يجب ان يتم اختيار اداة واحدة من عدة ادوات من نفس النوع وموجودة في نفس الاداة الحاوي كما هو موضح في الشكل الاتي

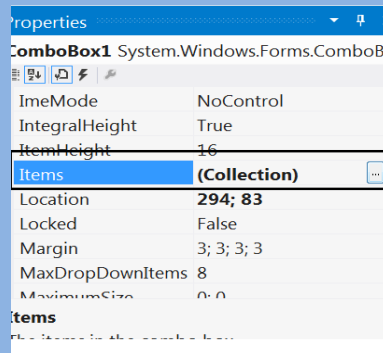


ولها نفس الخصائص التي في CheckBox

**ComboBox**

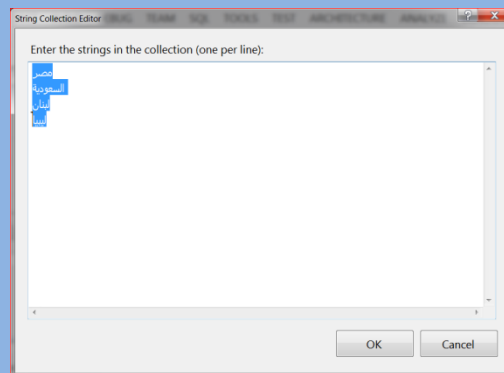
هذه الاداة تتيح لك اختيار واحد من عدة خيارات متاحة من داخل الاداة كما هو موضح في الصورة السابقة وهذه الاداة بها خصائص تختلف عن باقي الادوات وهي

هذه الاداة تتيح لك ادخال العناصر فلو انك تريد ادخال اي عنصر اذهب للخاصية items ثم اضغط على زر كما هو موضح في الشكل الاتي



items

فتظهر لك النافذة ادخل بها العناصر التي تريدها



هذه الخاصية تتحكم في طريقة عرض العناصر داخل الصندوق بحيث يتم عرضها بشكل منسدل ام بشكل قائمة ثابتة وهذه الخاصية بها عدة خيارات

DropDownStyle

Simple

تصبح على شكل قائمة ثابتة

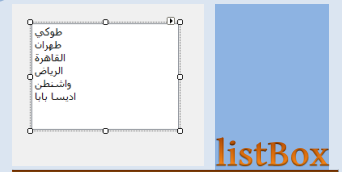
DropDown

الشكل التقليدي للانسداد ولكن عند الضغط بالماوس على زر السهم

DropDownList

الشكل التقليدية ولكن عن الضغط على اي مكان في الاداة

SelectedIndexChanged هو من اهم الاحداث وينشط عندما يتغير اختيارا العنصر كما يوجد احداث مرتبطة وعندما تنزل القائمة لبعض الاحداث مثل DropDown و DargDrop



هي شبيهة تماما بالComboBox ولكن تختلفي عنه بانها تعرض العناصر بشكل ثابت كما بها بعض الخصائص تختلف عنه بعض الشيء

في هذه الاداة يمكن اختيار اكثر من عنصر بحيث يمكنك اختيار العنصر طوكيو و القاهرة و واشنطن وذلك باستخدام المفاتيح Shift لتحديد العناصر لمتابعة و Ctrl لتعدد عدة عناصر ولكن يجب ان تحدد ذلك بعدة خيارات وهي	SelectionMode
<u>One</u> اختيار واحد	
<u>MultiSimple</u> عدة خيارات	
<u>MuliExtended</u> عدة خيارات ولكن يجب ان تكون متتابعة	
هي الخاصية التي تدخل الادوات داخل القائمة	Items
هذه الخاصية توجد ايضا في الComboBox وتقوم بترتيب العناصر ترتيب ابجدي	Sorted
هل يمكن عمل عدة اعمدة	MutliColumn
ما هو عرض العمود الواحد	ColumnWidth

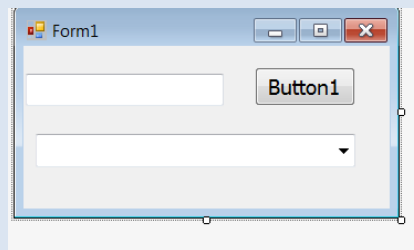
كما ان هذه الاداة بها نفس الاحداث التي في الاداة ComboBox مع اختلاف الحدث ItemChange وهي عندما يتغير العنصر الذي نختاره

مثال على ما سبق

سنقدم مثال تطبيقي على الاداتين ComboBox و listBox بحيث يمكنك ان تقوم باضافة عناصر لهما اثناء وقت التشغيل . قم بفتح مشروع جديد واطف اليه العناصر الاتي

الاداة	الخاصية	القيمة
Textbox	Name	Txt
Combobox	Name	Comb
Button	Name	btn

بحيث يصبح شكل النموذج كالاتي

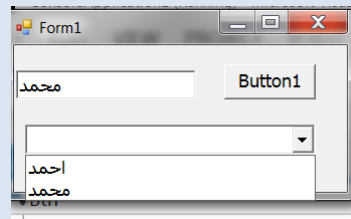


فكرة هذه المثال انك تقوم بكتابة العناصر في ال txt1 وعند الصغظ على Btn1 تظهر في ال Comb

قم بكتابة الكود في الحدث Click للزر

```
Cmb.Items.Add(txt.Text)
```

وعند تشغيل البرنامج قم بكتابة اي اسم ثم اضغط على الزر Btn ستجد تظهر على ال Comb كما هو في الشكل الاتي



كما رايت اننا استخدمنا الخاصية **items** ليطم اضافة العنصر ولكن يجب ان تعرف ان هذه الخاصية مهمة جدا في تطبيقات النوافذ حيث انك ستجدها في كثير من الادوات التي نستخدمها ليس فقط في الاداة ComboBox ولكن في ادوات اخرى تحمل عدة عناصر مثل listBox , DataGridView , TreeView وغيرها

ولكن هذه الخاصية من نوع **ObjectCollection** بحيث انها تعمل على تجميع العناصر و العناصر هي البيانات التي ندخلها ويجب ان تكون من انواع البيانات يعني يجب ان تكون من نوع رقمي او حرفي او Boolean او تاريخي ولكي نتعرف اكثر عن هذه الخاصية فهي تحتوي على عدة دوال مهمة

هذه الدالة تقوم باضافة العنصر داخل بحيث تحتوي على معامل واحد يقوم بادخال عنصر داخل الخاصية او داخل المجموعة فان صيغة الدالة

Add

تكون كلاتي <code>Add(item as object)</code> بحيث <code>item</code> معامل من نوع <code>object</code> يدخل البيانات	
هذه الدالة تقوم بادخال العناصر دفعة واحدة لذا تجد هنا معامل عبارة عن مصفوفة تدخل البيانات كلها دفعة واحدة فتجد ان الصيغة هي <code>Add(item() as object)</code>	AddRange
هذه الدالة تقوم بالبحث عن العنصر الذي نريده من المجموعة ثم تحذفه فتخيل ان المجموعة بها اسماء البلاد ونريد ان نحذف كلمة الولايات المتحدة منها فاننا نكتب في المعامل الكلمة وتكون الصيغة كلاتي <code>Remve(item as object)</code>	Remove
هذه الدالة تقوم بحذف العنصر الذي نحدد رقمه من خلال المعامل	RemoveAt
هذه الدالة تحدد مكان العنصر الذي نريد تعديله ثم نعدله فتجد صيغتها كلاتي <code>insert(index as integer,item as object)</code> حيث ان <code>index</code> هو رقم العنصر و <code>item</code> هي القيمة التي نريد تعديلها للعنصر	Insert
هذه الدالة رقمية بحيث تبحث عن العنصر الذي نريد ان نصل اليه فتعطينا رقم العنصر	IndexOf
هذه خاصية وليست دالة تحدد عدد العناصر في الخاصية <code>items</code>	Count

ولنفترض انك تريد تحديد رقم العنصر الذي قمت باختياره من الاداة `comboBox` فنك لا تستطيع تحديده في وقت التصميم يجب ان تحده في وقت التشغيل لذا سوف نستعرض بعض العناصر التي لا تظهر على نافذة الخصائص ولكن نجدا اثناء كتابة الكود وتظهر نتائجها فقط في وقت تشغيل البرنامج

حدد رقم العنصر الذي اخترناه	SelectedIndex
حدد قيمة العنصر الذي اخترناه	SelectedValue

GroupBox

هذه الاداة التي تعتبر من الادوات الحاضنة للادوات الاخرى بحيث تقوم باحتواء ادوات تحكم فهي تشبه بشكل كبير النموذج لذا ستجد خصائص كثيرة بها تشبه الخصائص التي في النموذج ولا يوجد خاصية تجعلها تختلف عن باقي الادوات وتوجد اداة اخرى تشبهها هي `Panel`

PictureBox

هذه الاداة هي تقوم بعمل رسم للصورة التي تحتويها بحيث ان هذه الاداة مشهورة في التعامل مع الصور بحيث تحدد اللون و العرض كما يمكنك انقوم بالتعديل بها واهم خاصية بها هي الخاصية image التي تستقبل الصور

Timer

هذه الاداة تختلف بشكل كبير عن العناصر الاخرى بحيث انها لا يوجد لها مكان دخال النموذج بحيث انها تعمل وهي غير موجودة لن تجد بها خصائص كثيرة مثل التي في الادوات التي شرحناها... هذه الاداة تسمى المؤقت بحيث انها تحدد وقت معين فاذا تم هذا الوقت فانها تفعل حدث يسمى Tick فيتم استدعاء الاجراء الذي يجب ان ينفذ

مثال

افتح نموذج جديد واطف اليه صندوق عنوان label واطف اليها timer

اكتب الان الكود الاتي في الحدث Tick

```
Static i As Integer
i += 1
Label1.Text = i.ToString
```

وعند تشغيل البرنامج ستلاحظ ان العداد يقوم بالعد وضيء رقم جديد ولكن يجب ان تتعرف على خصائص هذه الاداة لانها مهمة جدا

خاصية رقمية تعتبر بمثابة عداد يقوم بعد من 0 الى الرقم المحدد داخل الخاصية وليكن 100 فاذا وصل الى الرقم 100 فانه يفعل الحدث tick ويعيد الرقم مرة اخرى الى 0 ليعيد العد مرة اخرى مع العمل ان الثانية الواحدة تساوي الرقم 1000 في هذه الخاصية يعني اذا كانت القيمة تساوي 1000 وقام العداد ووصل العد الى 1000 فانه استغرق ثانية في العد	Interval
تحدد هل العداد مفعّل ام لا	Enable

ToolTip

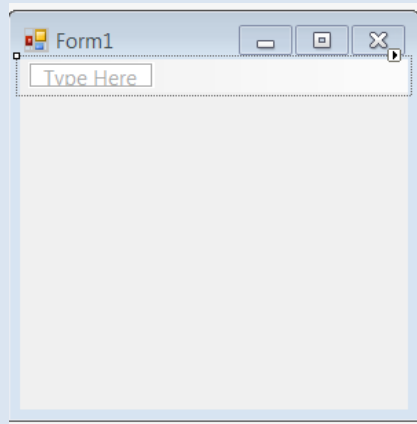
هذه الاداة ايضا تختفي ولا تظهر في النموذج ولكن هذه الاداة مهمتها هي ان تعطي تلميح للمستخدم عندما يلمس على اي اداة لتستطيع فهمي اكثر قم موضع اداة tooltip على النموذج في نفس المشروع الذي كنا نشرحه في الاداة Timer ثم اكتب في الخاصية ToolTip on ToolTip التي تخص label وهذه الخاصية لا تظهر الا اذا استخدمت هذه الاداة فكتب في "بسم الله الرحمن الرحيم" وعند التشغيل قف على صندوق العنوان ستجدها تظهر كلاتي

50

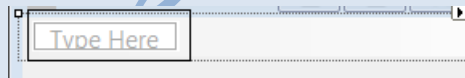
بسم الله الرحمن الرحيم

القوائم menus

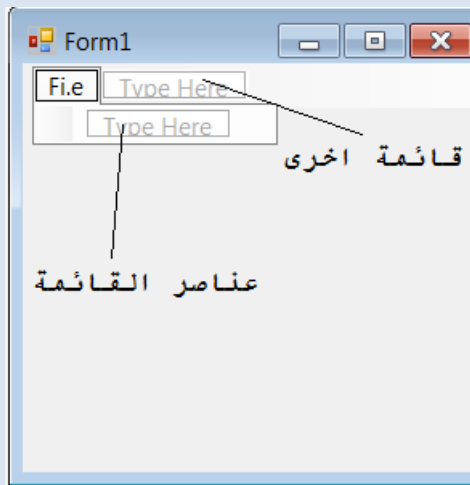
اذا كنت تستخدم تطبيقات الالوفس ستجد هناك شريط يسمى menus bar وتجد فيه قائمة File و Edite وغير ذلك وسوف نستعرض الان كيف تنشئ قوائم مشابهة للقوائم في تطبيقات الالوفس افتح مشروع نوافذ ثم اختر من صندوق الادوات Toolbox الاداة MenuStrip وستجد انه تظهر على النوافذ كلاتي



بحيث ان هذا مربع سيحمل



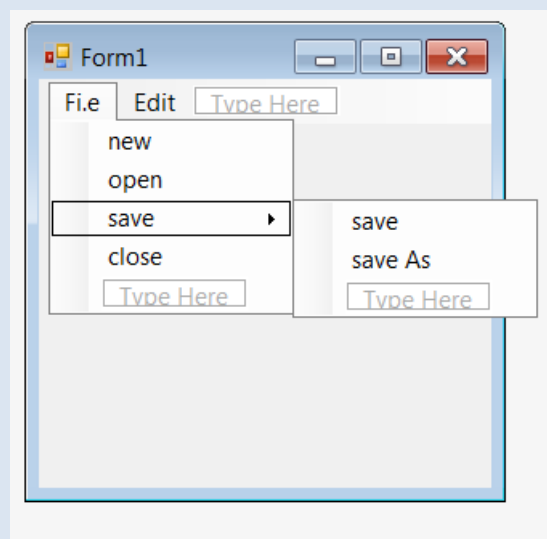
ثم اكتب على المربع النص الموجود في القائمة اسم القائمة دعنا نكتب كلمة File



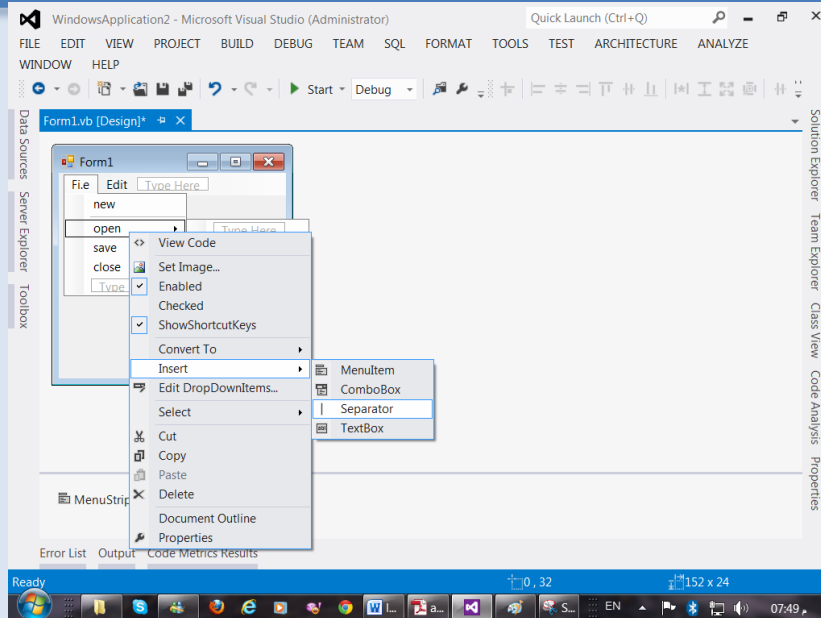
ثم نكتب عناصر القائمة كما هو موضح في الشكل الاتي



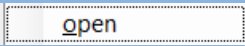
اكتب بعد ذلك باقي عناصر القائمة بالشكل الذي تريده انا ساكمل قائمتي حتى تصبح على الشكل الاتي



يمكنك عمل فاصل بين الامرين وذلك باختيار Separator من القائمة الفرعية insert كما هو موضح في الشكل الاتي



وإذا اردت حذف اي عنصر انقر عليه ثم تغط على زر حذف سيتم حذفها
واهم الخصائص التي تميز القوائم هي

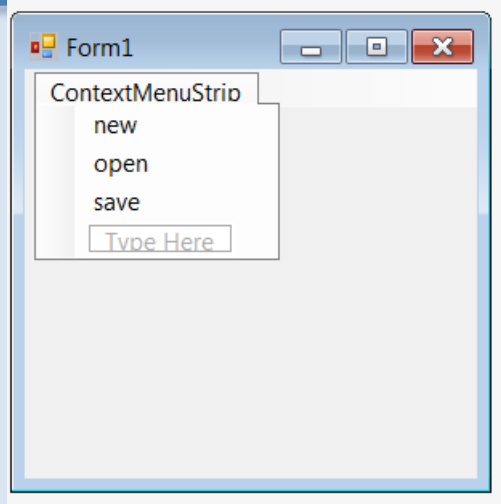
هو يكتب اسم العنصر وإذا اردت وضع اختصار للاسم قم بوضع حرف & قم الكلمة مثل File & فتظهر على النافذ على الشكل الاتي	Text
	
هو ان تضع علامة صح عن اختيار العنصر	Check
تضع مفاتيح اختصار للقائمة مثل Ctrl O لاختيار العنصر open	ShortCutKeys
يظهر مفاتيح الاختصار بجانب العنصر في القائمة	ShowshortCutKeys

وإذا اردت ادخال اي امر بداخل اي عنصر انقر عليه مرتين ثم اكتب الكود الذي تريده

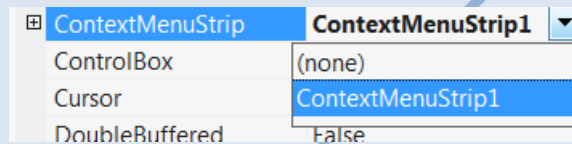
ContextMenuStrip القائمة المختصرة

هذه الاداة تشبه تماما الاداة menuStrip ولكن لا تظهر الا عند النقر بالزر الايمن للماوس على اي اداة .

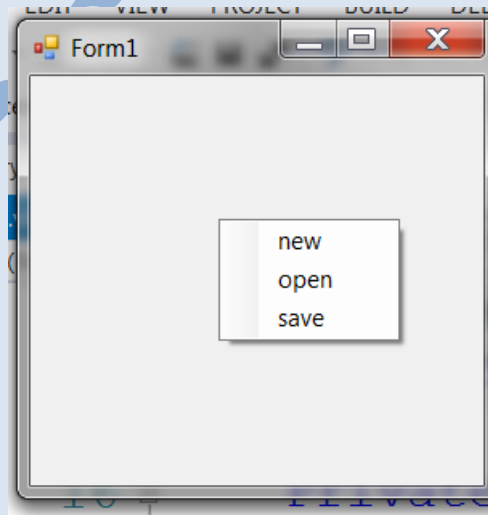
وإذا اردت عمل ذلك انقر ContextMenuStrip من صندوق الادوات ثم ادخل العناصر لكي تظهر على الشكل الاتي



وإذا اردت ان تظهر هذه الاداة عندما نقر بالزر الايمن على الماوس قم بفتح نافذة الخصائص للنموذج واختر الخاصية ContextMenuStrip التي تخص النموذج ولا تظهر الا عند استخدام الاداة ContextMenuStrip واختر القائمة كما هو موضح في الشكل الاتي



وإذا شغلت البرنامج ونقرت بالزر اليمين تظهر القائمة كما الشكل الاتي



وبذلك نقوم قد استعرضنا هم الادوات التي تستخدم بشكل كبير في تطبيقات النوافذ سنتقل الان الفصل هو من اهم الفصول في هذا الكتاب وهو تصميم ادوات التحكم

الفصل السابع

تصميم ادوات التحكم UserControl

بعد ان تناولنا اهم الادوات التي نستخدمها في تطبيقات النوافذ تعالى معي نتوقف ونسرح بخيالنا تخيل انك الان تعلم مبرمج في احدى الشركات وكنت تقوم ببرمجة برنامج خاص بالمرتبات وقمت بعمل التصنيف الذي شرحنا في الباب الاول وهو SalaryCls في الفصل الخاص بالتصنيفات وتريد ان تدخله في تطبيقات النوافذ قمت بتصميم النافذة كالآتي

وقمت ببرمجتها لايظهر صافي الراتب ثم قمت بعمل هذه النافذة في قسم المبيعات و الحسابات والمشتريات لحساب مرتبات الخاصة بكل ادارة لوحدها فانك ستقول سوف انسخ الاكواد من كل قسم واضعه في القسم الاخر ونسخ النافذة من واصمم نافذ لكل قسم بحيث تشبه هذه النافذة فاني ابشرك بضياع وقت طويل بيبييل وخاصة لو انك لا تعمل في برمجة المرتبات فقط فقد فتخيل انك تعمل على برمجة المبيعات و المشتريات فتجد انك تجد تشابه كبير في شكل النوافذ و الاكواد تقوم بعمل نسخ ولصق للاكواد ثم تكتشف انك ارتكبت خطأ برمجي تقوم باصلاح الكود في كل قسم على حدة بل قد تنسى اين وضعت الكود فتضيع وقت في البحث عن الكود وويضيع منك وقت ثمين يمكنك استغلاله في جعل برنامج قوي ويعمل بكفاءة اكثر من انك تقوم بعمل برنامج يكفي بالعرض في وقت قصير وتضع وقتك في الدعم الفني واصلاح البرنامج و تخسر ثقة العميل

ان هذه القصة هي منقولة عن تجربة وخطا وقعت انا فيه منذ ان بدأت حياتي البرمجية لذا انصحك ان تركز معي في هذا الفصل ففي هذا الفصل سوف اشرح لك كيف تحل هذه المشكلة وهي تصميم اداة التحكم UserControl

لكي تكون مبرمج محترف وتتمكن العمل ضمن فريق عمل يجب ان يكون الكود الذي تكتبه واضح و مرتب لذا انصحك بعدة نصائح يجب ان تراعى اثناء كتابة الاكواد وخاصة في المشاريع العملاقة و التي قد تنسى ما كتبه من الاكواد او تسلم جزء من عمالك لزميلك في العمل فيسهل عليه فهم ما كتبتة من اوامر فيخرج منتج متقن وينال اعجاب العملاء لدى عليك مراعات الاتي

• حدد ما تريده و كتبه مختصر في ورقة

ان اول ما خلق الله من الخلائق القلم و جعله يكتب مقادير الخلق وهذه رساله لنا من الخالق ان لكي نبدأ اي مشروع يجب كتابته كتابة على ورقة ولو كانت مسودة حتى لا تنسى اي شئ

• رتب الاكواد

وهو ان تجعل كل الاكواد المشتركة في تنفيذ امر معين مجمعة في مجموعة وذلك بكتابة كود

”اسم المجموعة”#Region

وهذا سيسهل عليك طرق البحث عن الكود الذي تريد التعديل ولكن ماهو كود region؟؟ هو كود كما قلنا يجمع عدة اكواد في مجموعة واحدة لكي يسهل عليك الوصول اليها فيكون كلاتي

ملحوظة

هذه الاوامر لا تؤثر على اداء الكونترول في وقت التشغيل ولا حتى عندما تستخدمه في مشروعك ولكن هذه الاوامر ستساعدك على ترتيب اكوادك ليسهل عليك الوصول اليها في اي وقت تريد واذا كنت لا تريد استخدامه فاني اذكرك انك ستتعجب فيما بعد عندما تتعامل مع مشروا اكبر واكواد كثيرة فانك ستحتاج اليها

و الان سوف نستعرض اهم التعليمات التي يجب اتباعها اثناء كتابتك للكود

(1) استخدم التعليقات لتساعدك فيما بعد تذكر الكود ولماذا كتبت استخدم المتغير xsum مثلا بدلا من ysum وماهي مهمة الدالة IncSum() مثلا و ماذا وضعتها في هذا المكان ... هذا يسهل عليك تذكر الكود بشكل جيد فلا يستهلك وقت طويل حتى تتذكر الكود الذي كتبتة فيسهل عليك تطويره او تعديله بالشكل الذي تريد و التعليقات تكتب باستخدام العلامة (‘) او الكلمة Rem ثم تكتب الكود بعدها مثل هكذا الكود

هذا الكود من لحساب طول القاعدة ‘ Dim Base_x As integer

او

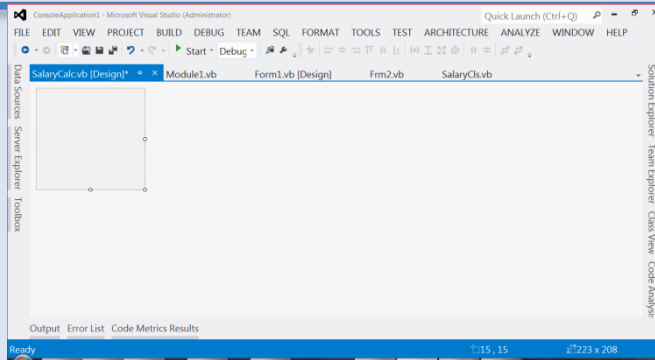
هذا الكود لحساب عرض القاعدة Rem Dim Base_y as integer

ويكون لون التعليق اخضر

(2) استخدم اسماء المتغير واضحة و سهلة حتى يكون ملائم للمهام التي تقوم بها مثل NameTxt و EdetBtn ولا تستخدم اسماء لا معنى لها مثل sdfsdasd او dsfsdf هذا يعقد عليك الامور
(3) استخدم الاحرف الكبيرة و الصغيرة و علامة _ في تسمية المتغيرات بحيث يكون الاحرف الكبيرة في اول الكلمة مثل NameTxt او يكون _ المسافة الفاصلة بين الكلمتين مثل the_Report_Form

بعد هذه التعليمات نبدا بعمل التصميم الادوات قم باتباع الخطوات الاتية

1. قم باضافة اداة UserControl وذلك بفتح قائمة project ← Add user Control وعند ظهور مربع الحوار اكتب اسم الاداة وهي SalaryCalc فتظهر لك الشاشة الاتية



2. قم بتصميم بوضع الادوات التي تحسب المرتب على النموذج لكي يظهر على الشكل الاتي

ثم نعدل خصائص الاسماء لصناديق النصوص بحيث تكون كالاتي

اسم الجديد	صندوق النصوص
ContactSalarytxt	TextBox1
DiscountMoretxt	TextBox2
AppcentDaytxt	TextBox3
IncenticeMoretxt	TextBox4

3. نبدا بكتابة الخصائص التي تخص التصميم فنكتب الخصائص التي تخص الاتي

- خاصية مسئولة عن تعديل الخلفية لصناديق النصوص
- خاصية مسئولة عن خطوط النصوص
- خاصية مسئولة عن لون النصوص
- خاصية مسئولة لون الخط في صناديق العناوين
- خاصية مسئولة عن خط صناديق العناوين

نفتح نافذة الكود ونكتب الكود الاتي

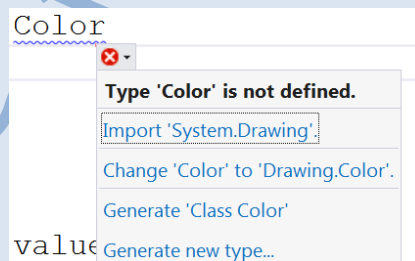

```
#Region "خصائص مسؤولة عن تصميم الاداة"
Private TxtColor As Color
Public Property TextBox_BackColor As Color
    Get
        Return TxtColor
    End Get
    Set(value As Color)
        TxtColor = value
        ContactSalarytxt.BackColor = value
        DescountMoretxt.BackColor = value
        AppcentDaytxt.BackColor = value
        IncenticeMoretxt.BackColor = value
    End Set
End Property
```

في الكود السابق تلاحظ اننا فقط كتبنا الخاصية الاولى التي تقوم بتغيير لون خلفية صناديق النصوص الاربعة فتلاحظ اننا في قسم set المسؤول عن اخذ القيم للخاصية قمنا بتعديل خصائص خلفيات صناديق النصوص بحيث انك اذا غيرت لون الخاصية للون الاخضر ستجد ان الصناديق الثلاث تكون خضراء

ملاحظة قد تكتب الكود السابق فتظهر لك علامة خطأ وهي الخط الزرق الذي يخرج اسفل الكلمة وتجدته يخرج تحت كلمة Corlo كما في الشكل الاتي

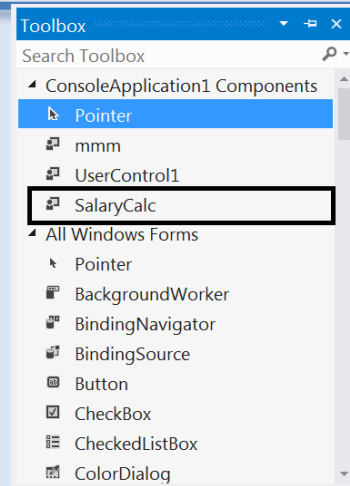
```
Private TxtColor As Color = Color.White
```

اذا وقفت على النقطة الحمراء فتظهر لك الخيارات الاتية

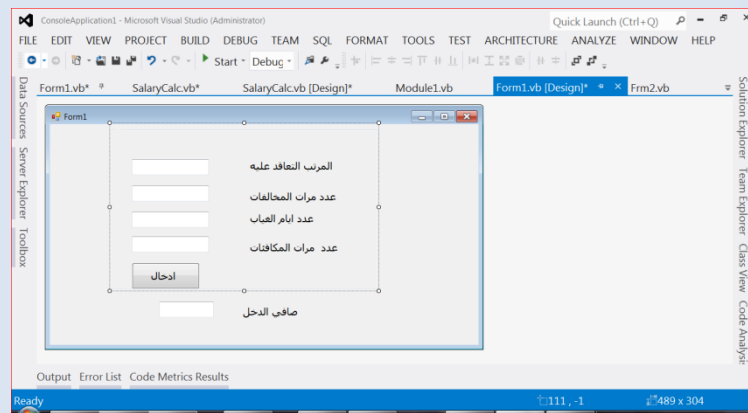


قم بالنقر على الاختيار الاول وهو يقول انك سوف تستورد فضاء الاسماء الذي به هذا التصنيف و الفضاء هو Drawing النابع من فضاء الاسماء system

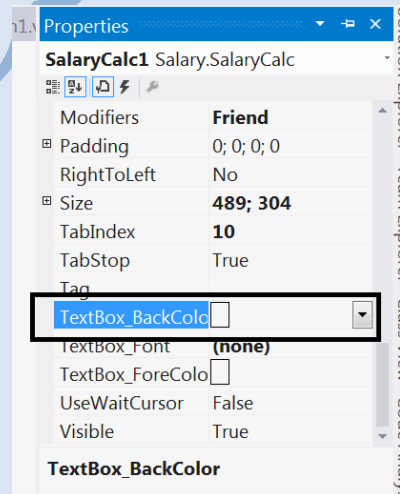
للتأكد من عمل الخاصية قم ببناء المشروع باختيار Build Solution من القائمة Build ثم اضع نموذج جديد و اذهب لصندوق الادوات ولاحظ ظهرة الاداة في الصندوق كما ترى في الشكل الاتي



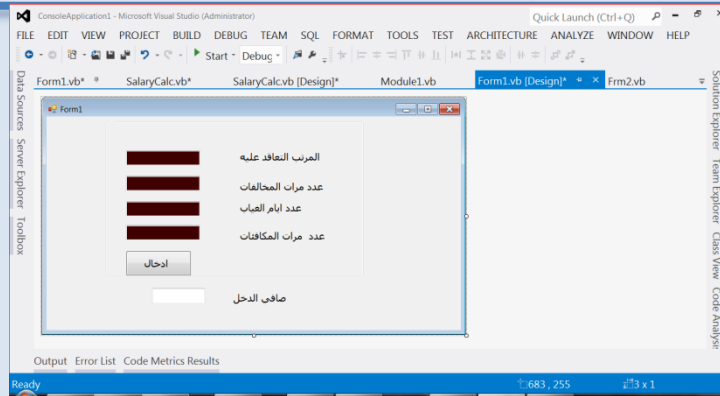
قم بوضعها على اي النافذة او النموذج فتكون كالتالي



ومن نافذ خصائص فتلاحظ ظهور الخاصية التي كتبناها



غير للون الى اي لون تريده فتجده تظهر في صناديق النصوص التي في الاداة



وانصحك ان تضع قيمة افتراضية للخاصية عن طريق اعطاء القيمة للمتغير الخاص TxtColor فضع لها قيمة افتراضية فيكون الكود كلاتي

```
Private TxtColor As Color = Color.White
```

قم بكتابة باقي الخصائص التي تخص صناديق النصوص لتقوم بتعديل كل القيم في صناديق النصوص فيكون الكود كلاتي

```
Private TxtFont As Font
Public Property TextBox_Font As Font
    Get
        Return TxtFont
    End Get
    Set(value As Font)
        TxtFont = value
        ContactSalarytxt.Font = value
        DescountMoretxt.Font = value
        AppcentDaytxt.Font = value
        IncenticeMoretxt.Font = value
    End Set
End Property
```

الكود السابق عن الخاصية مسئولة عن تعديل الخطوط

```
Private TxtFontColor As Color
Public Property TextBox_ForeColor As Color
    Get
        Return TxtFontColor
    End Get
    Set(value As Color)
        TxtFontColor = value
        ContactSalarytxt.ForeColor = value
        DescountMoretxt.ForeColor = value
        AppcentDaytxt.ForeColor = value
        IncenticeMoretxt.ForeColor = value
    End Set
End Property
```

وهذه الخاصية التي تقوم بتعديل لون الخطوط
ننتقل لعمل نفس الخصائص بنفس الطريقة لصناديق العناوين

```

Private LblFontColor As Color
Public Property label_ForeColor As Color
    Get
        Return LblFontColor
    End Get
    Set(value As Color)
        LblFontColor = value
        Label1.ForeColor = value
        Label2.ForeColor = value
        Label3.ForeColor = value
        Label4.ForeColor = value
    End Set
End Property

```

الخاصية السابقة للتغيير لون الخطوط لصناديق العناوين

```

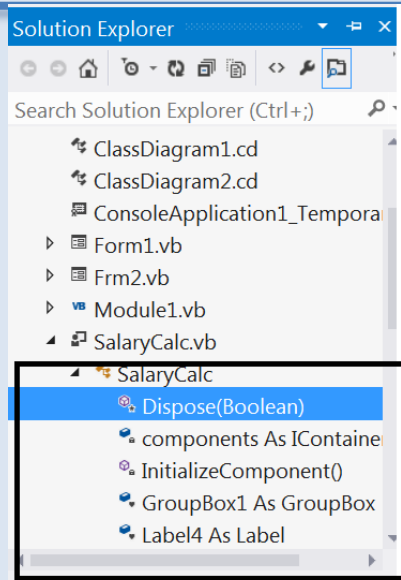
Private LblFont As Font
Public Property label_Font As Font
    Get
        Return LblFont
    End Get
    Set(value As Font)
        LblFont = value
        Label1.Font = value
        Label2.Font = value
        Label3.Font = value
        Label4.Font = value
    End Set
End Property

```

هذه الخاصية التي تتعامل مع شكل الخطوط في صناديق العناوين

4. ننتقل للخطوة الآتية وهي عمل خصائص تخرج النتائج لحساب المرتبات وذلك اما ان نقوم بعمل تصنيف يشبه التصنيف SalaryCls ولكني اريد ان انشاء كائن من التصنيف SalaryCls لكي اعلمك كيف تستخدم تصنيف اخر داخل تصميم الادوات بحيث انك يجب ان تاخذ في الاعتبار انك لا تستطيع عمل inhirt له لان الاداة التي نعمل بها الان ترث من تصنيف اخر وهو UserControl ولا يمكن ان يرث من تصنيفين والسؤال الذي يطرح نفسه كيف عرفت انه يرث من هذا التصنيف؟؟ الاجابة اتبع الخطوات التالية

1- افتح النافذة solution Explorer وقم بفتح الملف SalaryCala على الشكل الاتي وذلك بالضغط على السهم الذي في جانبه



انتضغط على الملف `dispose` وهو في الاصل ليس ملف هو عبارة عن اجراء انهاء مكتوب في التصنيف المسؤول عن تصميم الاداة `SalaryCalc` اثناء وقت التصميم الذي شرحناة وقلت لك اجل فهمها الى ان ياتي الوقت المناسب فهذا هو الوقت افتح التصنيف بالضغط على هذا الملف وانظر الى ما يرث التصنيف كما هو موضح في الشكل السابق

```
<Global.Microsoft.VisualBasic.CompilerServices.DesignerGenerated>
Partial Class SalaryCalc
    Inherits System.Windows.Forms.UserControl
    'UserControl overrides dispose to clean up the component list.
    <System.Diagnostics.DebuggerNonUserCode() > _
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As Boolean)
        Try
            If disposing AndAlso components IsNot Nothing Then
                components.Dispose()
            End If
        Finally
            base.Dispose(disposing)
        End Try
    End Sub
End Class
```

ثم انظر الى الاجراء `InitializeComponent` ستجد انه يقوم بوضع الادوات التي نستخدمها في التصنيف كما هو موضح في الشكل الاتي

```

Private Sub InitializeComponent()
    Me.GroupBox1 = New System.Windows.Forms.GroupBox()
    Me.Label4 = New System.Windows.Forms.Label()
    Me.IncenticeMoretxt = New System.Windows.Forms.TextBox()
    Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label()
    Me.ContactSalarytxt = New System.Windows.Forms.TextBox()
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label()
    Me.DescountMoretxt = New System.Windows.Forms.TextBox()
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label()
    Me.AppcentDaytxt = New System.Windows.Forms.TextBox()
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button()
    Me.GroupBox1.SuspendLayout()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'GroupBox1
    '
    Me.GroupBox1.Controls.Add(Me.Label4)
    Me.GroupBox1.Controls.Add(Me.IncenticeMoretxt)

```

لا يهم الان ما هو الكود المكتوب ولكن لو تمعننت فيه قليلا ستتعرف عليه كيف يكتب وللعلم فقط ان الاجراء يقوم باستدعاء نفسه اثناء الكتابة وذلك من خلال المواصفات المكتوبة فوqe كما هو موضح في الشكل الاتي

```

'UserControl overrides dispose to clean up the component list.
<System.Diagnostics.DebuggerNonUserCode()> _

```

هذه المواصفات تقوم بترجمة الكود لتساعدك في التعامل مع الكود في وقت التصميم وسوف اشرحها بالتفاصيل في الفصل القادم باذن الله

نعود الان الى كيفية عمل خصائص لحساب المرتبات وقلنا اننا سنستدعي التصنيف الذي صممناه في الفصول السابقة لحساب المرتبات واذا اردت نسخ الكود ووضعه في الاداة فلا مشكلة في ذلك ولكني اريد ان علمك كيف تستخدم التصنيف بدون ان ترث منه او تنسخه

قم بعمل متغير اسمه mySalary من نوع SalaryCls بإنشاء الكائن باستخدام الدالة new فيكون الكود كلاتي

```

Private mySalary As New SalaryCls

```

ثم قم بعمل الخصائص الاتية التي ستقبل البيانات

```

Private ContactSalr As Single
Public Property ContactSalary As Single
    Get
        Return ContactSalr
    End Get
    Set(value As Single)
        ContactSalr = value
        mysalary.ContactSalary = value
    End Set
End Property

```

الخاصية السابقة تستقبل المرتب المتعاقد عليه وتعطيه للمتغير mySalary الذي ينشئ التصنيف SalaryCls

```

Private DesCmore As Integer
Public Property DescountMore As Integer
    Get
        Return DesCmore
    End Get
    Set(value As Integer)
        DesCmore = value
        mysalary.DescountMores = value
    End Set
End Property

```

وهذه لحساب عدد مرات المخالفة

```

Private appcent As Integer
Public Property AppcentDay As Integer
    Get
        Return appcent
    End Get
    Set(value As Integer)
        appcent = value
        mysalary.AppsentDay = value
    End Set
End Property

```

وهذه لحساب عدد ايام الغياب

```
Private incCmore As Integer
Public Property IncentiveMore As Integer
    Get
        Return incCmore
    End Get
    Set(value As Integer)
        incCmore = value
        mysalary.incentiveMores = value
    End Set
End Property
```

وهذه الخاصية لحساب عدد مرات المكافئات

ننتقل لكتابة الخصائص المصممة للقراءة فقط

```
Public ReadOnly Property discount As Single
    Get
        Return mysalary.Discounts
    End Get
End Property
```

هذه الخاصية تظهر قيمة اجمالي الخصومات

```
Public ReadOnly Property incentive As Single
    Get
        Return mysalary.incentives
    End Get
End Property
```

هذه لحساب جمالي المكافئات


```
Public ReadOnly Property RealSalary As Single
    Get
        Return mysalary.MySalary
    End Get
End Property
```

```
Public ReadOnly Property netincom As Single
    Get
        Return mysalary.Netincome
    End Get
End Property
```

الخاصيتين هما لحساب المرتب بعد خصم ايام الغياب في الخاصية الاولى و صافي الدخل في الثانية

قم الان بعمل Build Solution ولكن كن على علم انك لم تنتهي من عمل الاداة لانك لم تربط الخصائص الخاصة بحساب المرتبات بصناديق النصوص بحيث كل صندوق يعطي القيمة التي بداخله للخاصية المناسبة له وذلك بكتابة الكود الاتي في الحدث Click للزر الذي وضعنا

```
Me.ContactSalr = CSng(ContactSalarytxt.Text)
Me.DescountMore = CInt(DescountMoretxt.Text)
Me.AppcentDay = CInt(ApppcentDaytxt.Text)
Me.IncentiveMore = CInt(IncenticeMoretxt.Text)
```

الان نكون قد انتهينا من عمل الاداة قم ببناء المشروع

وضع الاداة على النافذة ثم اضع صندوق نصوص ليكون هو المستقبل لحساب صافي الدخل ويكون اسمه NetIncomTxt ولكن ستجد انك لا تستطيع اعطاء قيمة له الا باستخدام زر اخر ليقوم باعطاء قيمة لصندوق النصوص ويكون اسم الزر فيكون شكل النموذج كلاتي

يكون اسم الزر Btn

قم بكتابة الكود الاتي في الزر Btn

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    NetIncomTxt.Text = SalaryCalc1.netincom
End Sub
```

قم بتشغيل البرنامج بالضغط على الزر F5 ثم ادخل القيم التي تريدها في صناديق العناوين ليكون الشكل الاتي

طبعا انا الذي كتبت الارقام اكتب انت الارقام التي تريده ثم انقر على الزر Button1 ستجد انه لم يحسب بل اخرج النتيجة 0 لكن قم بالضغط على زر الادخال الذي في الاداة ثم انقر على Button1 ستجده يقوم بحساب المرتب طبعا هذه الفكرة سيئة جدا لانها لا تليق ان تخرج برنامج تجبر المستخدم بالضغط على زر لحساب نتيجة معينة في حين تستطيع انت ان تجعله يضغط على زر واحد بمعنى ادق يجب ان تصنع برنامج يريح المستخدم لا ان يتعبه فلو انك اخرجت هذا البرنامج بهذه الطريقة للمستخدم سوف يرتكب خطأ في استخدام البرنامج وخاصة انه سوف يكون تحت ضغط عمل فينقر على زر استخراج الناتج button1 دون ان ينقر على زر الادخال الذي في الاداة فهذا يؤدي الى اظهار نتائج خطأ وسوف تتهم انت الاول بانك لم تصمم برنامج يسهل على المستخدم خلاصة القول يجب ان نعيد برمجة الاداة بحيث انها تستخرج الناتج بالنقر على زر واحد فقط وهو زر الادخال الذي في الاداة فكر معي اريدك ان تفكر كيف نحل هذه المشكلة لوحدك قبل ان تقرا السطر الاتي

الحل الوحيد لهذه المشكلة هي عمل حدث يسمى Button_Click او اي اسم تسميه لكن سنسميه هنا بهذا الاسم بحيث انه يشنط عند النقر على الزر الادخال ثم نقوم بكتابة الاجراء الخاص باستخراج الناتج الذي كتبناه على الزر Button1 في اجراء ثم يستدعي عند تنشيط الحدث

قم بانشاء الحدث بحيث يستدعي اجراء فيكون كلاتي

```
Public Event Button_Click()
```

ثم نشط الحدث عند النقر على الزر كما هو في الكود الاتي

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)

    Me.ContactSalary = CSng(ContactSalarytxt.Text)
    Me.DescountMore = CInt(DescountMoretxt.Text)
    Me.AppcentDay = CInt(AppcentDaytxt.Text)
    Me.IncentiveMore = CInt(IncenticeMoretxt.Text)
    RaiseEvent Button_Click()

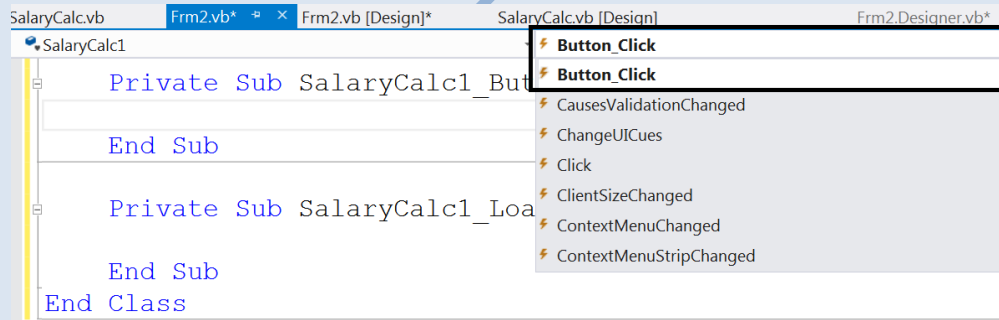
End Sub
```

ثم نقوم ببناء المشروع من القائمة Build ثم افتح التصنيف المسئول عن تصميم النموذج وهو الملف Designer.vb وستلاحظ انه استدعى الحدث باستخدام الكلمة WithEvents فوفر عليك خطوة الاستدعاء كما هو موضح

```
End Sub
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SalaryCalc1 As Salary.SalaryCalc
Friend WithEvents NetIncomTxt As System.Windows.Forms.TextBox
End Class
```

ثم اذهب

لشاشة الكود التي تستخدمها في برمجة النموذج وهو الملف resx واذهب الى قائمة الاحداث الخاصة بالادة salaryCalc وستجد الحدث Button_Click كما هو موضح في الشكل الاتي



ثم اكتب الكود الذي كتبناه في Button1 وهو

```
Private Sub SalaryCalc1_Button_Click() Handles SalaryCalc1
    NetIncomTxt.Text = SalaryCalc1.netincom
End Sub
```

افتح البرنامج و اكتب المرتبات كما كتبنا ثم انقر على زر الادخال ستجد انها تظهر كلاتي

Frm2

500 المرتب التعاقد عليه

2 عدد مرات المخالفات

3 عدد ايام الغياب

4 عدد مرات المكافآت

ادخال

477 Button1

وبذلك تمت عملة برمجة اداة التحكم هذه الطريق طريقة مثالية لحل مشاكلنا قبل ان انتقل الى الفصل القادم انصحك ان لا تسمح هذا المثال لاننا سنحتاج الي في باقي فصولنا وانبهك انك تستطيع ان تستغني عن الزر Button1 لانه ليس له اهمية فقد حل الحدث Button_Click محله

انتقل الى الفصل الاتي للتعرف على طرق تحسين اداة الاداة SalaryClac

الفصل الثامن

تحسين اداء اداة التحكم

بعد ان تعلمنا كيف ننشئ الادوات التحكم وتعلمنا كيف تعمل على النموذج فاك ستجد انك تريد تحسين الاداة فانك تجد خصائص لا تريدها تظهر على نافذة الخصائص وانت لا تريده تظهر على النافذة مثلا DescoungMor او ContactSalary فانه ليس من اللائق ان تظهر هذه الخصائص على نافذة الخصائص كما انك تريد ان يكون الحدث Button_Click الذي انشأته هو الحدث الافتراضي وغيرها من التحسينات التي يجب ان تضعها على الاداة حتى تصبح اداة قوية في هذا الفصل سنتعلم كيف نزيد من كفاءة الاداة باضافة التعليقات و المواصفات التي تقوي من اداءها

التعليقات

سنعود مرة اخرى للتخيل و التصور ... تخيل انك قمت ببرمجة التصنيف المسئول عن تصميم

المرينات SalaryCls ومر عليك بعدما قمت بعمله سنة كاملة وقد انشغلت في عمل برامج وتصنيفات اخرى ونيست هذا التصنيف ثم عدت لاستخدامه مرة اخرى فمن الطبيعي تكون قد نسيت الكثير من

الخصائص وخاصة انك قمت بعمل الخصائص ولم تضيف اليها التعليقات فمن الطبيعي سوف تاخذ وقت طويل لكي تتذكر هذه الخصائص

لذا فانه كان من الافضل لك ان تضع التعليقات على كل كود تكتبه حتى تتذكر كل كود اثناء

استدعائه ، لا اعني التعليقات التي نكتبها ورائ كل كود وهي

الكلمة المفتاحية Rem او العلامة ' لا ليست هذه فقط وان كانت مهمة انا اعني التعليقات التي نضعه اعلى كل عنصر سواء كان خاصية او دالة بحيث اذا انشأنا الكائن وقمنا باستدعاء هذه الخاصية التعليقات تظهر في اللـ Tooltip التي تظهر لتوجيهك اثناء كتابة الكود

دعنا ندخل في الموضوع افتح التصنيف SalaryCls او ثم قف اعلى الخاصية MySalary

ثم اكتب هذه الكلمة "" ستلاحظ ضهرة اداة بهذا الشكل

```

''' <summary>
'''
''' </summary>
''' <value></value>
''' <returns></returns>
''' <remarks></remarks>
Public ReadOnly Property MySalary As Single
    Get
        Return MainSalary(ContactSalary, AppsentDay)

    End Get
End Property

```

هذه التعليقات تسمى XMLComment فهي تتعامل مع ملفات Xml لتخزين التعليقات
 قم بكتابة الكلمات الاتية في الجزء الفارق فهو مخصص لكي تكتب تعريف لهذه الخاصية فاكتب الكلمات الاتي :
 هذه الخاصية تحسب المرتب بعد خصم ايام الغياب
 فيظهر الكود كالاتي

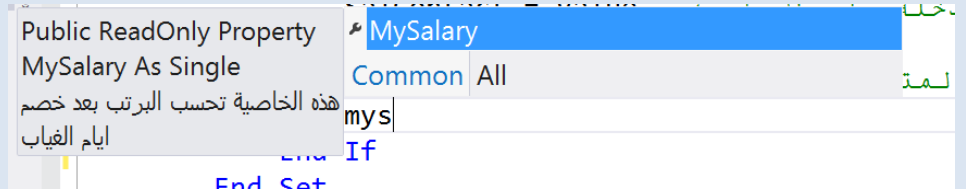
```

''' <summary>
''' هذه الخاصية تحسب المرتب بعد خصم ايام الغياب
''' </summary>
''' <value></value>
''' <returns></returns>
''' <remarks></remarks>
Public ReadOnly Property MySalary As Single
    Get
        Return MainSalary(ContactSalary, AppsentDay)

    End Get
End Property

```

قم باستدعاء هذه الخاصية في أي مكان داخل التصنيف او خارجه ستجد ظهر التعليق الذي كتبناه على الToolTip كما هو موضح في الشكل الاتي .



ما رايك طبعا ستعجبك كثيرا هذه الفكرة قم بكتابتها في كل الخصائص حتى لا تنسى أي خاصية

جرب كتابته الثالثة علامات ("") فوق أي دالة او اجراء به معاملات تلاحظ ظهور الاداة التي تخرج التعليقات على الشكل الاتي

```
''' <summary>
'''
''' </summary>
''' <param name="Salary"></param>
''' <param name="AppsDay"></param>
''' <returns></returns>
''' <remarks></remarks>
Private Function MainSalary(ByVal Salary As Single, ByV
Dim salPerDay As Single 'قوم بحساب قيمة عمل اليوم
salPerDay = Salary / 30 'الايام الشهر وهي 30 يوم
Dim DescountS As Single 'متغير لحساب الخصومات
DescountS = salPerDay * AppsDay 'عدد ايام الغياب
Return Salary - DescountS ' طرح المخصوم عن الاساسي
End Function
```

تلاحظ ظهور هذه الTages

```
''' <summary>
'''
''' </summary>
''' <param name="Salary"></param>
''' <param name="AppsDay"></param>
''' <returns></returns>
''' <remarks></remarks>
```

هذه الTages تقوم بوضع العليقات التي تخص المعاملات قم بكتابة التعليقات كما في الكود الاتي

```
''' <summary>
''' هذه الدالة تحسب المرتب بحيث تخصم الغياب من المرتب
''' </summary>
''' <param name="Salary">المرتب المتعاقد عليه</param>
''' <param name="AppsDay">عدد ايام الغياب</param>
''' <returns></returns>
''' <remarks>تعليق على المعاملات</remarks>
```

قم باستدعاء الدالة من أي مكان طبعا من داخل التصنيف لانها دالة خاصة

```

MainSalary
Common All
mains
Const Percentage As Decimal = 0.03 ' صومات
' الغياب من المرتب الذي تم حسابة بعد خصم ايام الغياب

```

وعند فتح المعاملات تلاحظ ظهور ال Tooltip التي توجه المبرمج للتعامل مع المعاملات كما هو موضح في الشكل الاتي

```

MainSalary(
MainSalary(Salary As Single, AppsDay As Integer) As Single
هذه الدالة تحسب المرتب بحيث تخصم الغياب من المرتب
Salary: المرتب المتعاقد عليه

```

تلاحظ ظهور التعليق المسئول عن المعامل الاول واذا انتقلت للمعامل الثاني ستلاحظ ظهور تعليق الخاص على المعامل الثاني

يجب ان تعرف ان هذه التعليقات مكتوبة في ملف داخل المجلد Debug الذي يحتوى الملفات التي تشغل المشروع وقت التشغيل اذهب الى هذا المجلد ستجد مجلد يحمل اسم المشروع الذي تعمل فيه وليكن Salary وتجد ان الامتداد Xml افتح الملف ستجد يظهر لك على الشكل الاتي

```

<?xml version="1.0" ?>
<doc>
<assembly>
<name>Salary</name>
</assembly>
<members>
<member name="P:Salary.My.Resources.Resources.ResourceManager">
<summary>Returns the cached ResourceManager instance used by this class.</summary>
</member>
<member name="P:Salary.My.Resources.Resources.Culture">
<summary>Overrides the current thread's CurrentUICulture property for all resource lookups using this strongly typed resource class.</summary>
</member>
<member name="T:Salary.My.Resources.Resources">
<summary>A strongly-typed resource class, for looking up localized strings, etc.</summary>
</member>
<member name="M:Salary.SalaryCls.MainSalary(System.Single,System.Int32)">
<summary>هذه الدالة تحسب المرتب بحيث تخصم الغياب من المرتب</summary>
<param name="Salary">المرتب المتعاقد عليه</param>
<param name="AppsDay">عدد ايام الغياب</param>
<returns />
<remarks />
</member>
<member name="P:Salary.SalaryCls.MySalary">
<summary>هذه الخاصية تحسب المرتب بعد خصم ايام الغياب</summary>
</member>

```

طبعاً أي متصفح انترنت يفتح هذه الملفات ولاحظ التعليقات التي كتبناها

بذلك نكون قد انتهينا من شرح التعليقات قم باستخدامها مع باقي الدوال و الخصائص

[المواصفات](#)

هذه الموصفات عبارة عن تصنيفات نقوم بكتابتها فتتعامل مع الادوات في وقت التصميم بحيث تتحكم في الخصائص و الدوال في وقت التصميم بمعنى ادق هي تصنيفات تتعامل مع المترجم وهي

هذه الموصفات مطورة من فضاء الاسماء `System.ComponentModel`

لذا يجب عليك استيراده بكلمة `imports` وهذه الموصفات بها عدة انواع منها يستخدم قبل عناصر التصنيف ومنا يستخدم قبل التصنيف نفسه

سنتناول بعض هذه الموصفات حتى تساعدك في تطوير الادوات

مسئول عن اظهار الخاصية في نافذة التصفح ام لا	BrowsableAttribute
مسئولة عن تجميع الخصائص في مجموعة	CategoryAttribute
مسئولة عن كتابة وصف و تعليق عن الخاصية	DescriptionAttribute
وضع قيم افتراضية	DefaultValueAttribute

كما يوجد موصفات توضع قبل التصنيف نفسه مثل `DefaultEvent` , `DefaultProperty`

وسوف نستعرض هذه الموصفات بالتفصيل

BrowsableAttribute

هذه الموصفات تسمح الخاصية هل تكون على نافذة الخصائص ام لا

ولكي تستطيع كتابة أي موصفات اتبع القاعدة الاتية

```
<Attribute (Value), Another>
```

```
member
```

كما تلاحظ اننا نكتب بين القوسين > التي هي اسم الموصفة التي نستخدمها ولتكن `Browsable` ثم نضع القيمة بين القوسين لانها منعامل واذا كتبنا ، القاصلة فانه ينتقل لموصفة اخرى وهكذا وبعد اغلاق القوسين > يجب ترك مسافة وكتابة _ وهذا يعني انه كتابة الكود على سطر واحد ولكنك تكتبه الكود الذي يكتب على سطر واحد على سطرين فنقوم بوضع العلامة _ وهذه العلامة لا تستخدم فقط في الموصفات بل في أي كود تكتبه فاي كود تكتبه وتريد ان يكون السطر الواحد مقسم سطرين او عدة اسطر باستخدام ال _

اما كلمة `member` فهي تعني الكود التي تكتب تحته مثل التصنيف او خاصية او دالة او اجراء مثلما

نبدأ الان بكتابة الكود الاتي فوق خاصية `TextBox_BackColor` بحيث انها سوف تظهر في نافذة الخصائص كما هو موضح في الكود الاتي

```
<Browsable(True)>
Public Property TextBox_BackColor As Color
    Get
        Return TxtColor
    End Get
    Set(value As Color)
        TxtColor = value
        ContactSalarytxt.BackColor = value
        DescountMoretxt.BackColor = value
        AppcentDaytxt.BackColor = value
        IncenticeMoretxt.BackColor = value
    End Set
End Property
```

وعند بناء المشروع ستلاحظ ظهرة الخاصية جرب ان تكتبها في خاصية اخرى ولتكن incentiveMore ويكون الكود كالاتي

```
<Browsable(False)>
Public Property IncentiveMore As Integer
    Get
        Return incCmore
    End Get
    Set(value As Integer)
        incCmore = value
        mysalary.incentiveMores = value
    End Set
End Property
```

بعد بنا المشروع ستجد ان الخاصية اختفت من نافذة الخصائص اننا استخدمنا القيمة False

CategoryAttribute

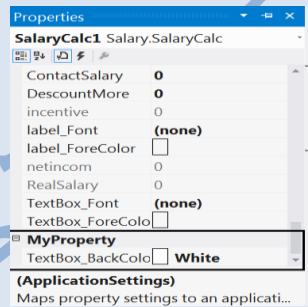
اذا فتحت نافذة الخصائص تجد بها زررين كما هو موضح في الشكل الاتي



اذا نقرت على الترتيب على اساس المجموعات ستجد الخصائص مرتب على اساس المظهر او القيم او التعامل مع البيانات وغيرها فنحن نريد ان نكون مجموعة للخصائص التي كتبناها وتكون المجموعة MyProperty اكتب الكود الاتي فوق TextBox_BackColor بجانب الخاصية الاولى فيكون الكود كلاتي

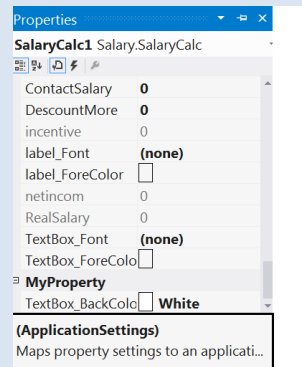
```
<Browsable(True), Category("MyProperty")> _
Public Property TextBox_BackColor As Color
    Get
        Return TxtColor
    End Get
    Set(value As Color)
        TxtColor = value
        ContactSalarytxt.BackColor = value
        DescountMoretxt.BackColor = value
        AppcentDaytxt.BackColor = value
        IncenticeMoretxt.BackColor = value
    End Set
End Property
```

وعند بناء المشروع افتح نافذة الخصائص فتجد الخاصية تظهر في المجموعة في الشكل الاتي



DescriptionAttribute

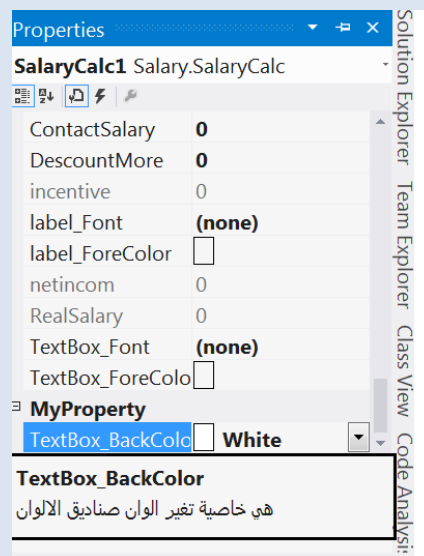
في هذه المواصفة اريدك ان تلقي نظرة على اخر جزء في نافذة الخصائص فانك تجد انك اذا وقفت على اي خاصية فان التعليق يظهر في اخر النافذة كما هو موضح في الشكل الاتي



سوف نكتب الكود الاتي مثل الاكواد السابقة وسوف نكتبها ايضا في الخاصية `textbox_BackColor` كما هو موضح في الكود الاتي

```
<Browsable(True), Category("MyProperty"), Description("هي خاصية تغير الوان صناديق الالوان")> _
Public Property TextBox_BackColor As Color
    Get
        Return TxtColor
    End Get
    Set(value As Color)
        TxtColor = value
    End Set
End Property
```

طبعا انا اظهرت فقط اعلى الخاصية قم بانشاء المشروع وانظر اسفل النافذة فسوف تلاحظ التعليق الذي كتبناه كما هو موضح الشكل الاتي



DefaultValueAttribute

هنا نقوم بعمل قيمة افتراضية للخاصية فقم بكتابة الكود الاتي

```
<Browsable(True), Category("MyProperty"), Description("هي خاصية تغير الوان صناديق الالوان") _
DefaultValue(GetType(Color), "red")> _
Public Property TextBox_BackColor As Color
    Get
        Return TxtColor
    End Get
    Set(value As Color)
        TxtColor = value
        ContactSalarytxt.BackColor = value
        DescountMoretxt.BackColor = value
        ApppentDaytxt.BackColor = value
        IncenticeMoretxt.BackColor = value
    End Set
End Property
```

ستلاحظ اننا استخدمنا الدالة `GetType` هذه الدالة تقوم باعطاء نوع للبيانات ويقوم بعمل تحويل بحيث انك تستخدم معاملين هم `getType(Type, Onject)`

`Type` هنا نكتب النوع الذي نريده

`Object` البيان ونقوم بتحويل اي لا اي نوع خارج اي بيانات نستخدم المعامل النصي بمنعنى ننا نريد اختيار اللون الاحمر واللون اصلا ليس من انواع البيانات لذا يجب اننا نستخدم النصوص لكي نحولها الى اللون

DefaultPoperty و DefaultEvent

هذه المواصفات تكتب اعلى التصنيف لكي تحدد حدث افتراضي يطر عند النقر مرتين على الاداة و الخاصية الافتراضية عن فتح نافذة الخصائص لاول مرة اكتب الكود الاتي اعلى التصنيف .

```
<DefaultEvent("Button_Click"), DefaultProperty("TextBox_BackColor")> _
Public Class SalaryCalc
#Region "خصائص مسؤولة عن تصميم الاداة"
Private TxtColor As Color = Color.Red
```

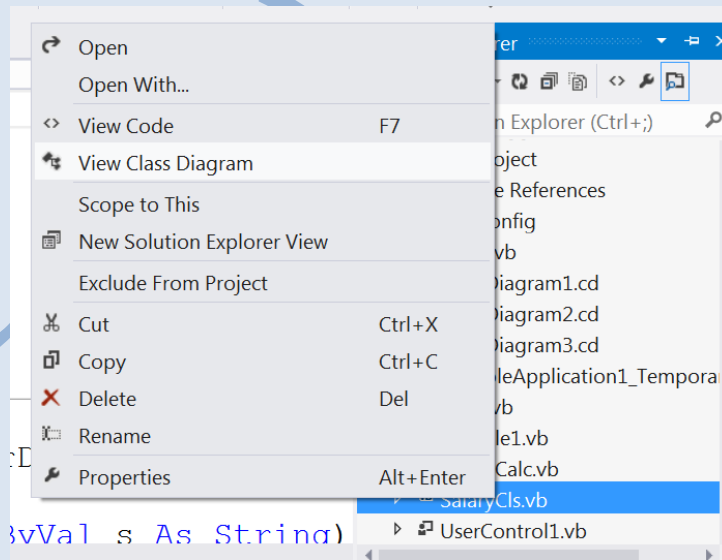
وعند بناء المشروع قم النقر مرتين على الاداة ستلاحظ ظهور الحدث الذي انشائه و افتح نافذة الخصائص ستظهر الخاصية textbox_BackColor

وبذلك نكون قد انتهينا من شرح اهم المواصفات طبعا هذه المواصفات يجب ان نفردها لها كتاب خاص ولكن اعطيتك ما يفيدك في تطوير ادواتك واذا اردت معرفة المزيد انصحك بزيارة الموقع الخاص بشركة ماكروسوفت <http://msdn.microsoft.com> الذي يحتوي على كل محتويات ال NetFramWark وبها شرح جيد لكل التصنيفات و العناصر

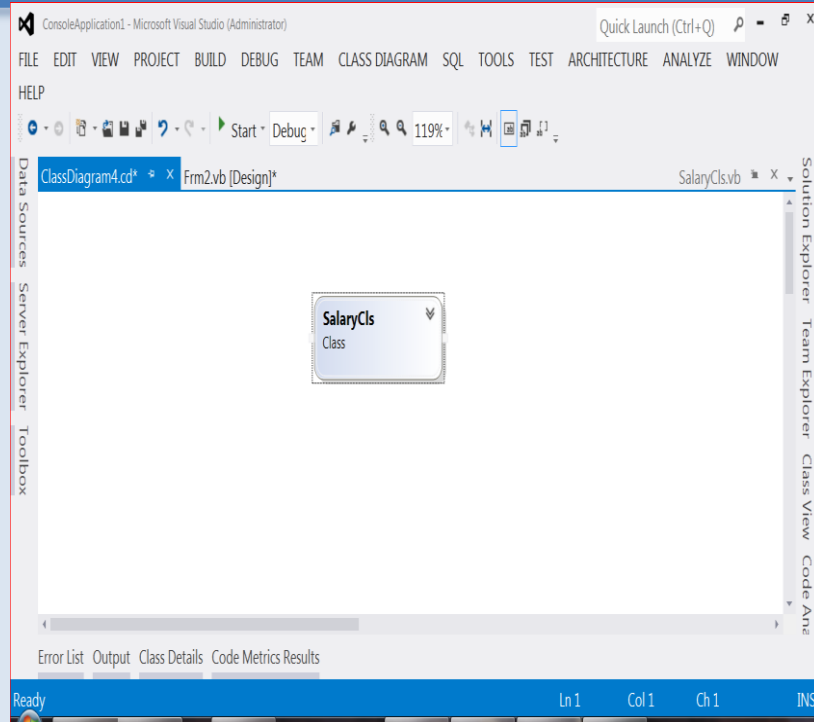
وضع التصنيف في Daigram

بدل ما تقوم بكتابة الاكواد التي تنشئ التصنيف و العناصر ما رايك في ان تقوم بعمل تصميم رسومي للتصنيفات

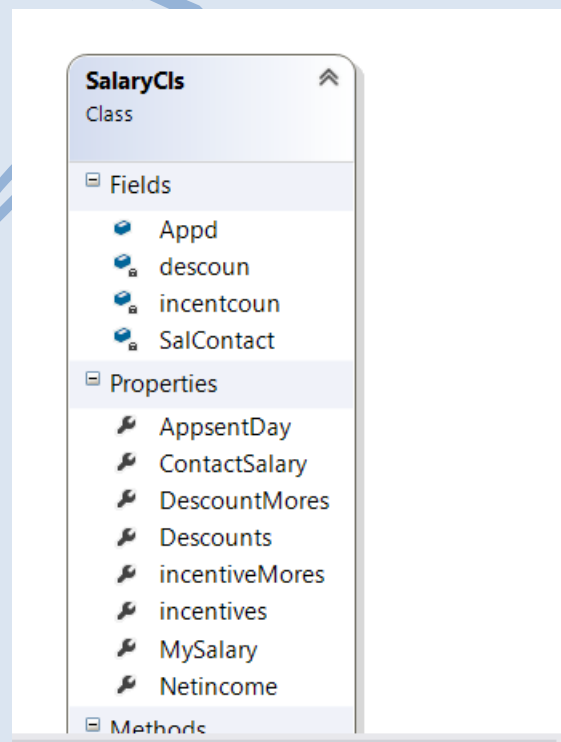
قف على التصنيف SalaryCls في نافذة المتصفح وانقر عليه باليميني واختر من القائمة View Class Daigram كما هو موضح



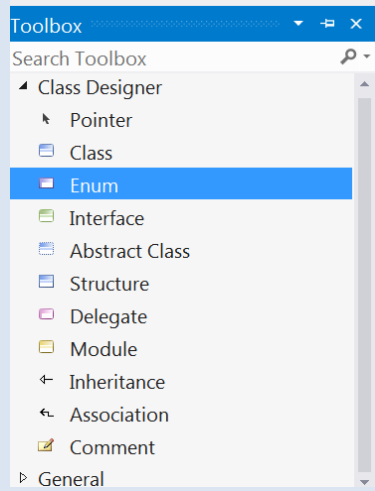
فتظهر لك الشاشة الاتية



ستلاحظ ان التصنيف تحول الى شكل بياني انقر على السهم ق سيظهر لك كلاتي



كما تلاحظ تظهر لك عناصر التصنيف مقسمة على اساس نوع العنصر فالمتغيرات مع بعضها و الخصائص مع بعضها ولكن الدوال ولاجراءات في مجموعة تسمى methods يعني طرق ما رايك ان تقوم بعمل اضافة للخاصية جديدة للتصنيف افتح صندوق الادوات و ستلاحظ ان الادوات هي عبارة عن عناصر التصنيف كما هو موضح في الشكل الاتي

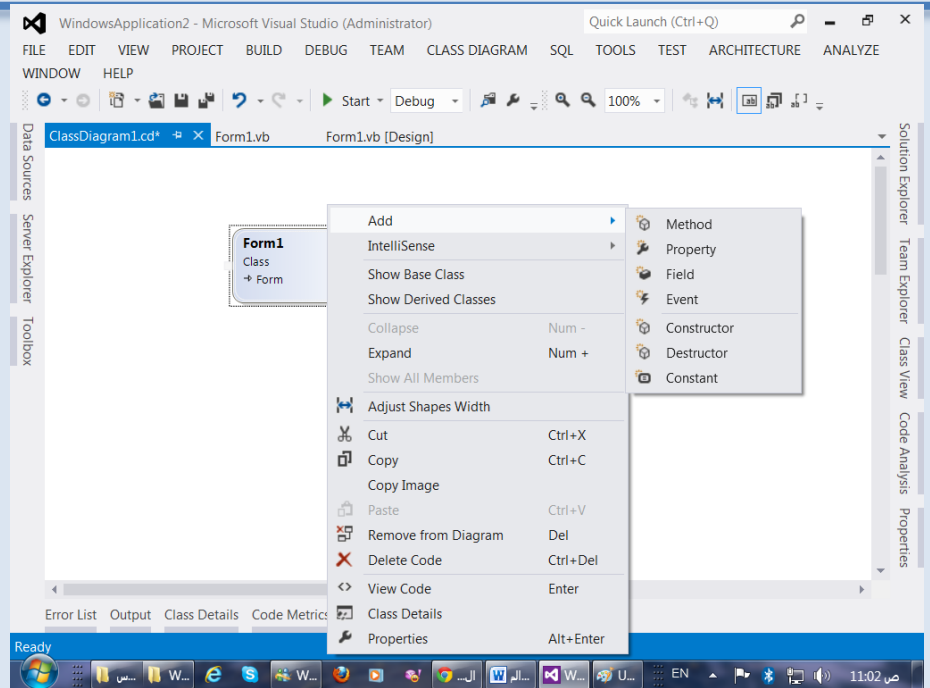


كما تلاحظ وجود ادوات مثل اداة لعمل الواجهات واداة لعمل التعدد Enum واداه اخرى لعمل التوريث من التصنيف الاساسي

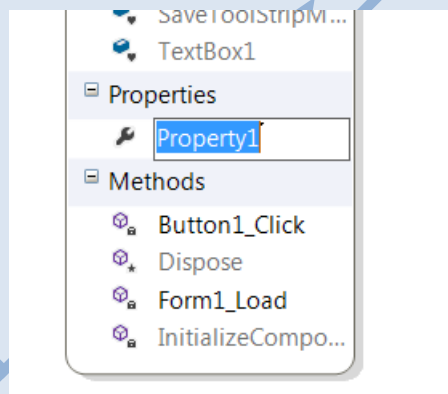
اذا نقرت على اي عنصر او اي تصنيف تستطيع ان تجد ان كل هذا خصائص وهي الخصائص توفر عليك كتابة سطور من الاكواد افتح مثلا الخصائص التي تخص عنصر الدوال ستجد ان هناك خصائص توفر عليك مجهود كبير في كتابة الاكواد مثل خاصية Summary فهي تنشئ التعليقات Xmt وخاصية inhirtanceModifaire التي تحدد هل يمكن عمل overload او ovwrridy وغيرها من الخصائص

اريد ان انبهك ان التصميم الرسومي للتصنيف Class Daigram ما هو الا لوضع العناصر فقط انما البرمجة الداخلية واستخدام جملة التدفق فهي ليست في هذا التصميم فيجب كتابتها بيدك

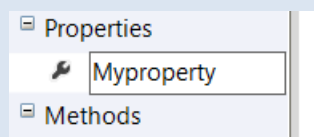
ولكي تقوم باضافة عناصر على التصنيف انقر على التصنيف بالزر الايمن للماوس ثم اختر Add من القائمة الفرعي فتظهر لك العناصر التي تضيفها كما في الشكل الاتي



اختر اي عنصر فيظهر لك على الشكل الاتي ويكون جاهز لكتابة الاسم عليه فمثلا سوف نختار خاصية فتظهر لنا على الشكل الاتي



فنقوم بكتابة الاسم عليها وليكن Myproperty



وإذا نقرت مرتين عليها تظهر لك الخاصية في شاشة الكود


```

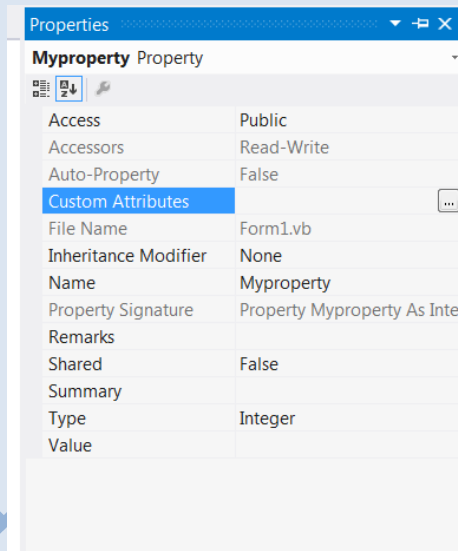
Public Property Myproperty As Integer
    Get

    End Get
    Set(value As Integer)

    End Set
End Property

```

نعول للشاشة تصميم التصنيف لو نقرنا على الخاصية الزر الايمن للماوس واخترانا properties فتظهر لنا شاشة الخصائص



لو تلاحظ ان الخصائص تصف العنصر الذي نقوم بانشاءه داخل التصنيف فسوف نستعرض بعض الخصائص التي تخص العنصر الذي من نوع خاصية property

تعني محددات الوصول ك public , privat , Friend	Access
اسم الخاصية	Name
نوع الخاصية	Type
هل الخاصية مشتركة ام حالة	Shared
اضافة تعليقات Xml في الوسم Summary	Summary
اضافة تعليقات Xml في الوسم Value	Value
تعطي اختيارات هل العنصر او الخاصية قابل للتعدد overload او	Inheritance

NotOverridable او MustOverride او overridable

Modifier

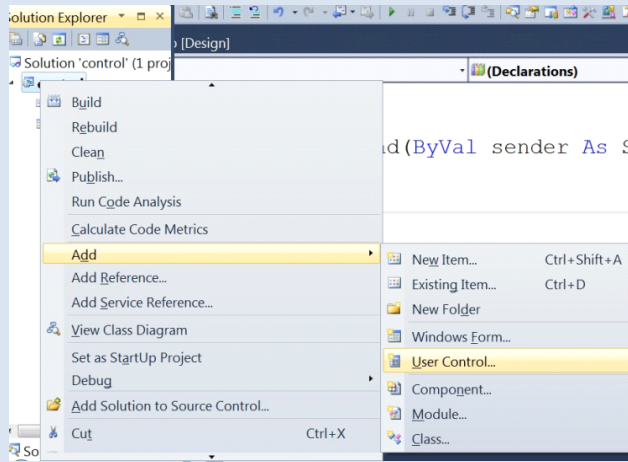
البيد اجانت
المصطبيته

الفصل التاسع

Component

في الفصول السابقة شرحنا كيف نصمم ادوات تحكم لتسهيل عليك برمجة تطبيقات النوافذ بكافئة ... ما رايك ان تقوم بعمل ادوات منفردة ؟؟؟ سوف نتعلم في هذا الفصل كيف نقوم بعمل زر يتغير لون خلفيته اذا مر عليه الماوس فيكون اذا هو زرك التي تستخدمه في تطبيقاتك وتقوم بتطويره بحيث يكون له شكل مختلف مما يعطي لتطبيقاتك شكلها المميز عن باقي التطبيقات حتى في الشكل الخارجي تابع معي المثال الاتي

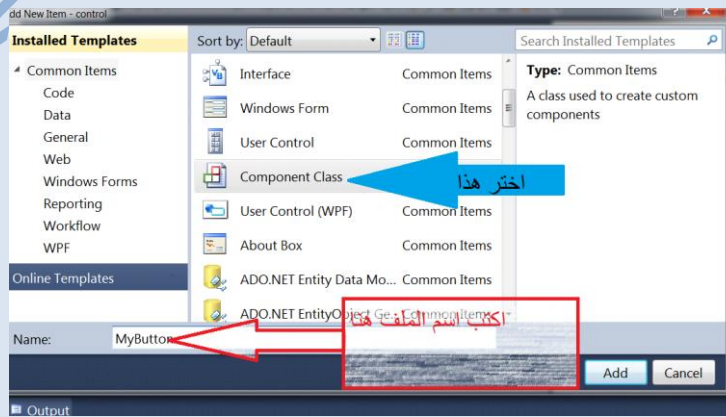
افتح مشروع جديد ثم من نافذة Solution Explorer اضغت بالزر الايمن للماوس على اسم المشروع وليكن Contol ثم اختر Add ثم اختر user control كما في الشكل التالي



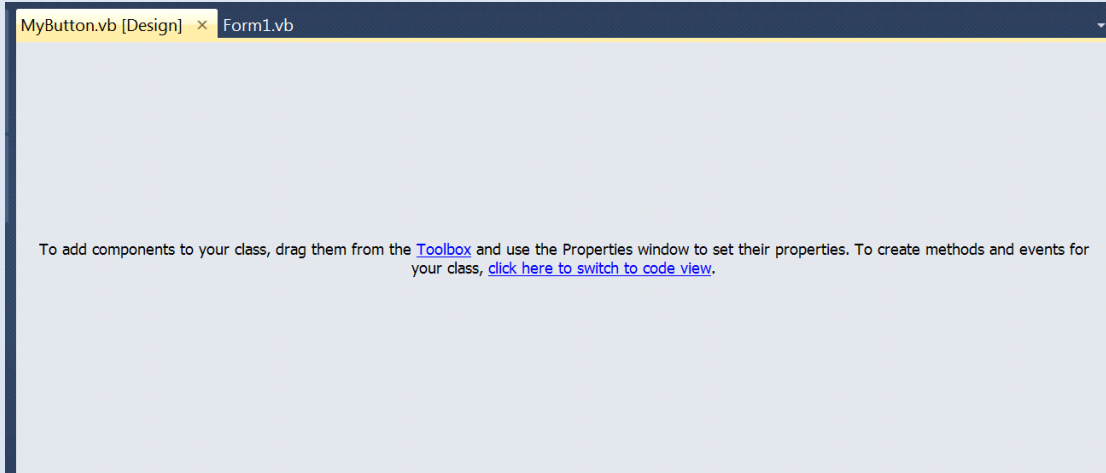
ثم اكتب اسم الكونترول وليكن MyButton

ثم اضغط زر Add

كما في الشكل الاتي



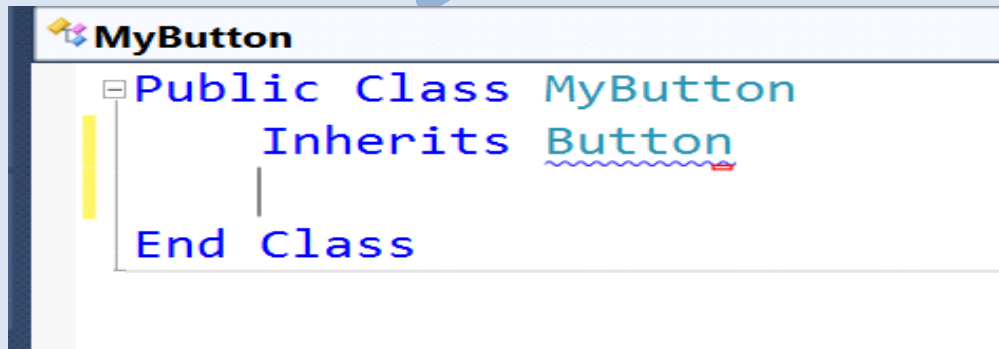
فيظهر لك الشكل كلاتي



وهذا يعني انك لن تستخدم الواجهة الرسومية بل ستعتمد على كتابة الكود في عمل الكونترول
ادخل على شاشة الاكواد بالنقر مرتين على المربع الكونترول ثم اكتب الكود الاتي

Inherits Button

تحت اسم الكلاس لكن شكل الكود كلاتي



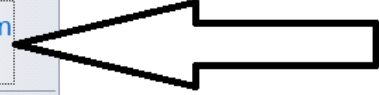
لاحظ وجود خط ازرق تحت كلمة Button وهذا يعني وجود مشكلة في فهم الكود عند المترجم ولكي نعرف المشكلة
نقف بالماوس على النقطة الحمراء فتظهر لنا النافذة الاتية

MyButton
Button

Base class
'System.Windows.Forms.Button'
specified for class 'MyButton'
cannot be different from the base class
'System.ComponentModel.Component'
of one of its other partial types.

Change class 'MyButton' to inherit from
'System.Windows.Forms.Button'.

Change class 'MyButton' to inherit from
'System.ComponentModel.Component'.



هذه النافذة تعطيك حلول لحل المشكلة فالمشكلة هي ان المعالج يسالك ال تريد ان يرث الكونترول الذي تريد من كلاس الخاص بال button او كلاس خاص بال user control افاختر الاختيار الاول

وبهذا نكون مستعدين لكتابة الكود اللازم للكونترول

• كتابة الكود

و الان حان وقت كتابة الكونترول وسوف نضع الان تصور عن هذا الكونترول

- هو زر يتغير لون الخلفية عند المرور عليه من الماوس
- و تغير لون الخلفية للون اخر عندما يتم الضغط عليه
- ويتغير لون النص المكتوب عليه عند مرور الماوس عليه

ولكي يتم ذلك سوف نقوم بكتابة ثلاثة خصائص property تخص الخلفية و خاصيتان للون النص ثم نقوم بعمل اجراء مسؤول عن تغيير لون الخلفية واجراء اخر مسؤول عن تغيير لون الخط وسوف نستعمل الاحداث الاتية

MouseLeave , MouseMove , Click

و الان نبدأ بكتابة الكود : سيكون مقسم الى ثلاثة اقسام قسم خاص بالخصائص التي تتعامل مع الخلفية و قسم خاص للتعامل مع لون الخص و قسم خاص بالاجراءات ولكي يتم تقسم صفحة الكود نستخدم امر

"المجموعة اسم #Region"

فيتم كتابة الكود بالشكل التالي ويكون دخل الكلاس الخاص و الكونترول

"الخصائص التي تتعامل مع الخلفية" #Region

#End Region

"الخصائص التي تتعامل مع الخط" #Region

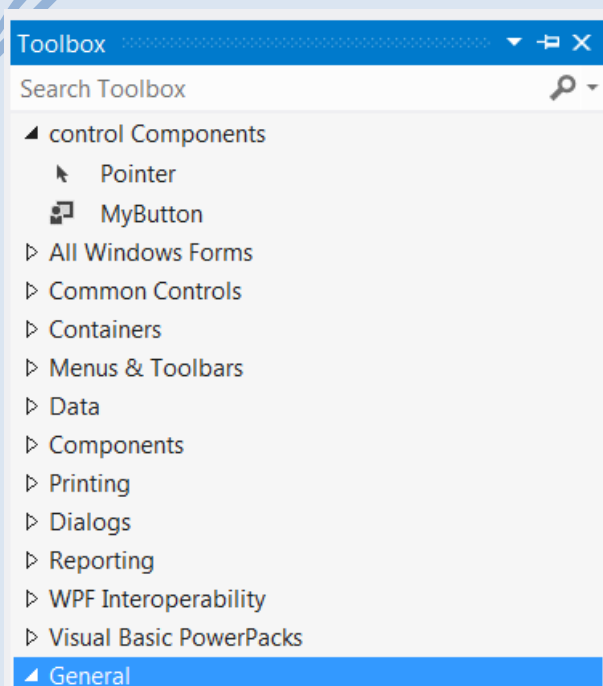
```
#End Region
#Region "الاجراءات"

#End Region
```

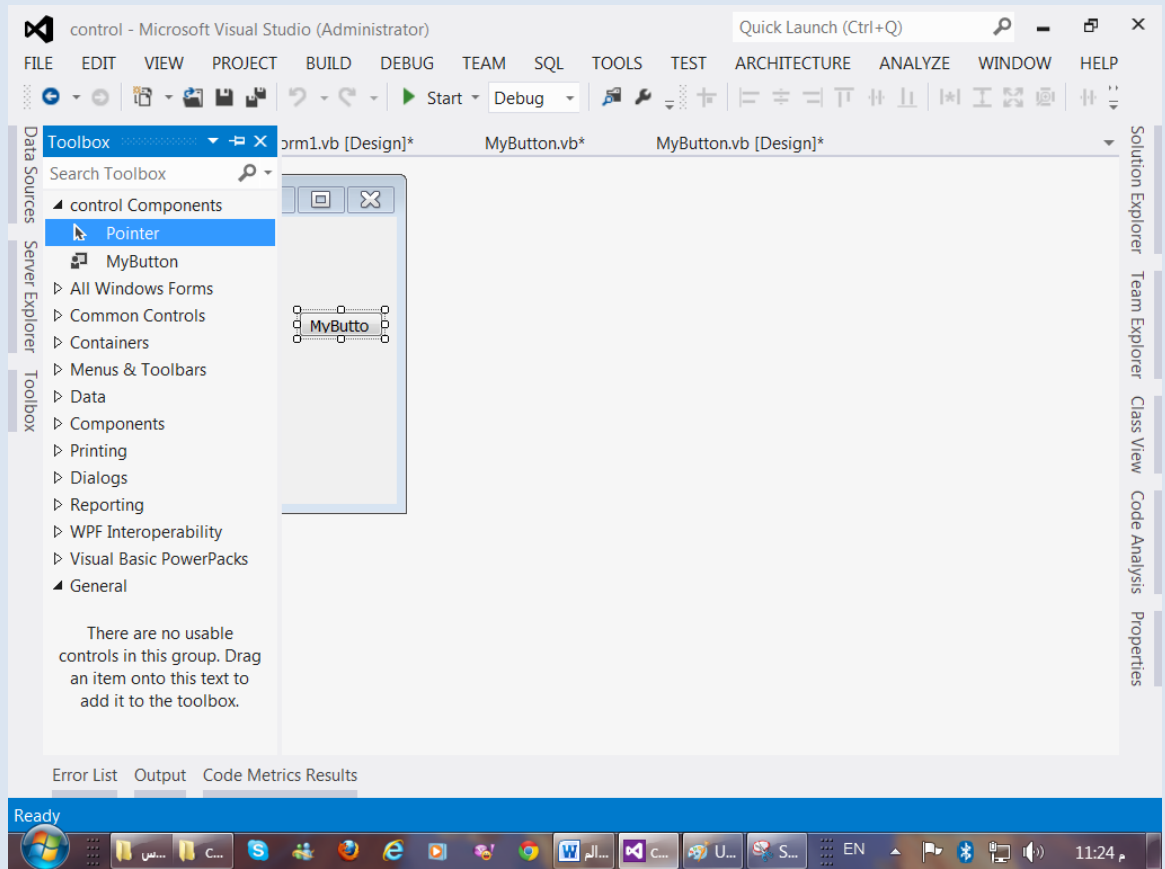
نكتب الان الخاصائص التي تتعامل مع الخلفيات ونبدأ الخاصية التي تغير لون الخلفية عند مرور الماوس عليها ويكون الكود كالاتي

```
Private MousemoveC As Color = Color.Red
    Public Property MouseMoveColor As Color
        Get
            Return MousemoveC
        End Get
        Set(ByVal value As Color)
            MousemoveC = value
        End Set
    End Property
```

في هذا الكود قمنا بالاعلان عن متغير خاص يحمل لون الخلفية الافتراضي و ثم قمنا بالاعلان عن خاصية عامة لانها ستظهر لنا عند استخدامها في مشروعاتنا ولكي نتأكد من ذلك نقوم ببناء المشروع بالضغط على Build ثم نتجه الى اضافة فورم الى المشروع ثم نفتح صندوق الادوات فنجد الكونترول الذي قمنا بتصميمه موجود كما هو موضح في الصورة الاتية



فنقوم بسحبه على الفورم فيكون في الشكل التي



فعندما نفتح نافذة الخصائص نجد ان الخاصية التي كتبناها موجودة و بنفس اللون الافتراضي الذي كتبناه

AutoSize	False
AutoSizeMode	GrowOnly
Dock	None
▶ Location	67; 73
▶ Margin	3; 3; 3; 3
▶ MaximumSize	0; 0
▶ MinimumSize	0; 0
▶ Padding	0; 0; 0; 0
▶ Size	75; 23
Misc	
MouseMoveColor	■ Red
Text	
The text associated with the control.	

ولكن لن يتغير لون الزر عند مرور الماوس حتى لو كان في وقت التشغيل لاننا لم نعطي له الامر بذلك دعنا الان نعود للكونترول ونكتب باقي الكود في الخصائص التي تتغير لون الخلفية عند مغادرة الماوس و عند النقر وكون اسمهما MouseClickColor و MouseleaveColor

ويكون شكل الكود كلاتي

```
#Region "الخصائص التي تتعامل مع الخلفية"
Private MousemoveC As Color = Color.Red
Public Property MouseMoveColor As Color
    Get
        Return MousemoveC
    End Get
    Set(ByVal value As Color)
        MousemoveC = value
    End Set
End Property
Private MouseClickC As Color = Color.Yellow
Public Property MouseClickColor As Color
    Get
        Return MouseClickC
    End Get
    Set(ByVal value As Color)
        MouseClickC = value
    End Set
End Property
Private MouseleaveC As Color = Color.Gray
Public Property MouseleaveColor As Color
    Get
        Return MouseleaveC
    End Get
    Set(ByVal value As Color)
        MouseleaveC = value
    End Set
End Property
#End Region
```

وسوف نطبق هذا ايضا في الخصائص التي تتعامل مع لون الخط

```
#Region "الخصائص التي تتعامل مع لون الخط"
```



```

Private MousemovefC As Color = Color.Red
Public Property MouseMoveFontColor As Color
    Get
        Return MousemovefC
    End Get
    Set(ByVal value As Color)
        MousemovefC = value
    End Set
End Property
Private MouseleaveFC As Color = Color.Yellow
Public Property MouseleaveFontColor As Color
    Get
        Return MouseleaveFC
    End Get
    Set(ByVal value As Color)
        MouseleaveFC = value
    End Set
End Property

```

#End Region

و الان نتقل الى الاجراءات فنقوم بعمل اجرائين sub واحد يقوم بتغيير الخلفية و اخر يقوم بتغيير لون الخط
اجراء تغيير لون الخلفية يكون هكذا

```

Private Sub BackColorChange(ByVal meColor As Color)
    Me.BackColor = meColor
End Sub

```

نلاحظ اننا اعلنا عن اجراء خاص حتى لا يستخدم مبرمج اخر فهو خاص فقط بهذا الكونترول ثم اعطيناه معامل اسمه meColor يقوم باستقبال قيمة اللون ثم يعطيها للخاصية BackColor والتي كتبناه في السطر الاول واستخدمنا كلمة Me لاننا نتعامل مع نفس التصنيف الذي نكتب فيه الكود ثم نقوم بكتابة اجراء اخر الخاص ب foreColr فيكون الكود كلاتي

```

Private Sub FontColorChange(ByVal meColor As Color)

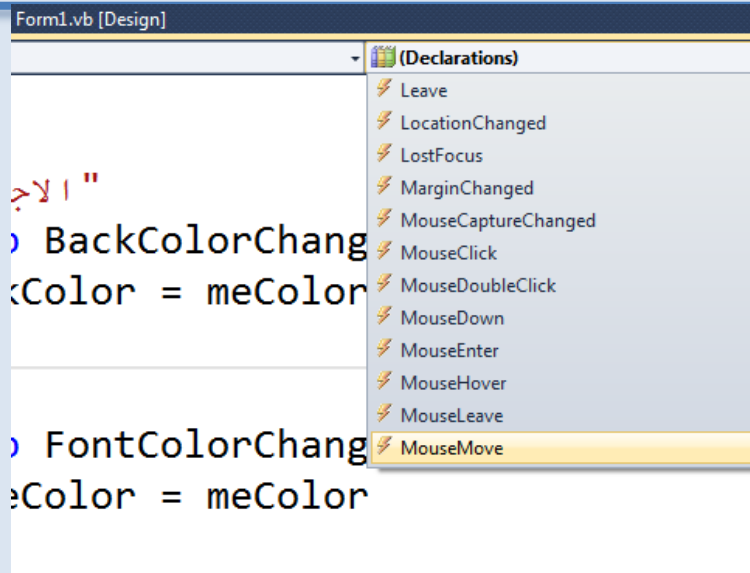
    Me.ForeColor = meColor

End Sub

```

قمنا الان بعمل الاجراءات ولكن يجب ان نستدعيها حيث انها ستغير لون الخلفية التي تخص الزر و لون الخط عندما ينشط الحدث الخاص ب mouseMove و الحدث الخاص بال mouseLeave

وسوف نختار الاحداث من قائمة الاحداث في شاشة الكود التي تخص الزر Button كما هو موضح في الشكل الاتي



عندما نختار الحدث mousemove نكتب الكود الاتي

```
Private Sub MyButton_MouseMove(sender As Object, e As MouseEventArgs)
    Me.BackColorChange (Me.MouseMoveColor)
    Me.FontColorChange (Me.MouseMoveFontColor)
End Sub
```

في الاجراء المرتبط بالحدث mouseMove استدعينا اجراء BackColorChange ثم قمنا باضافة الخاصية mouseMoveColor في المعامل حتى تتغير لون الخلفية عند مرور الماوس وكذلك في اجراء FontColorChange اضفنا خاصية MouseMoveFontColor

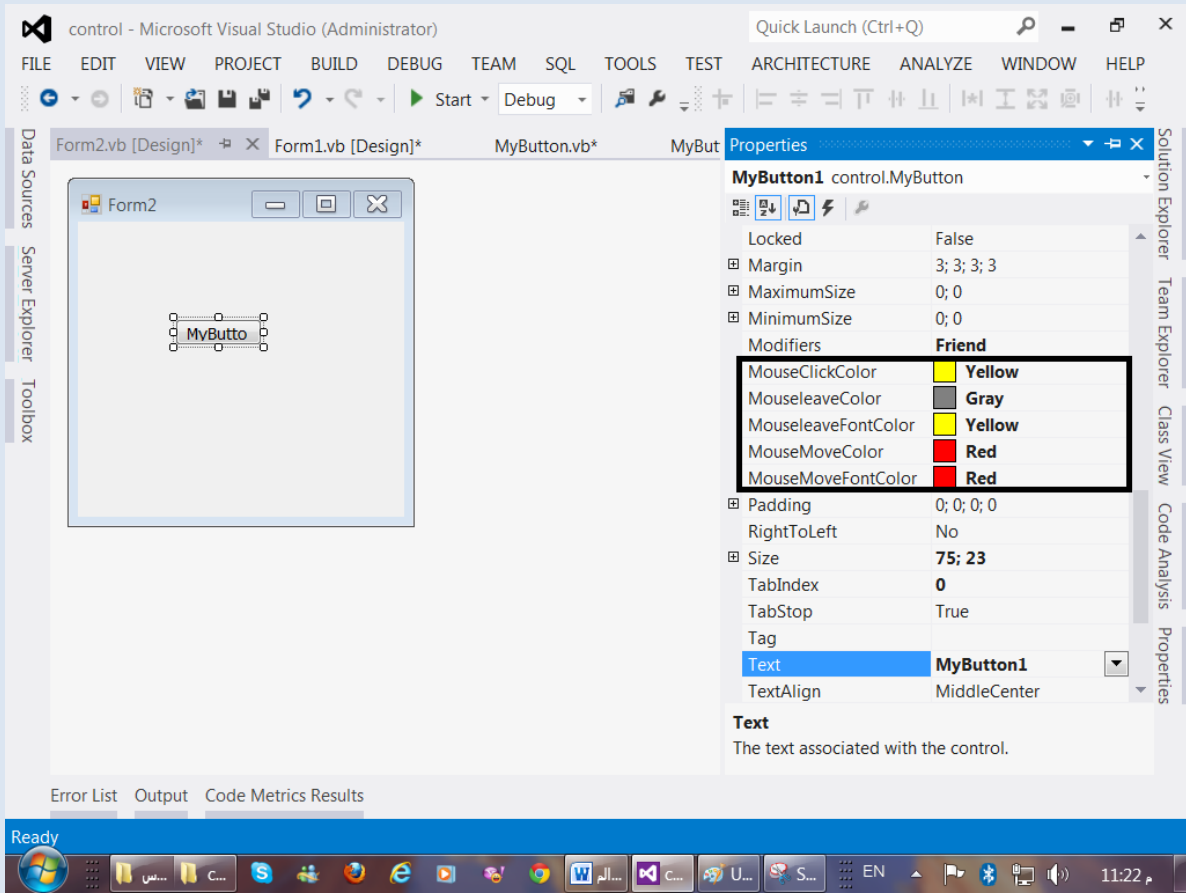
وعندما نختار حدث mouseLeave وذلك لارجاع اللون كما كان عندما يغادر الماوس مكان الزر فنكتب الكود الاتي ويكون استعداد نفس الاجرائين لكن نضيف الخاصئص التي تخص مغادرة الماوس كما في الشكل الاتي

```
Private Sub MyButton_MouseLeave(sender As Object, e As EventArgs)
    Me.BackColorChange (Me.MouseleaveColor)
    Me.FontColorChange (Me.MouseleaveFontColor)
End Sub
```

وعندما نختار الحدث Click نكتب الكود الاتي

```
Private Sub MyButton_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Click
    BackColorChange(Me.MouseClickColor)
    FontColorChange(Me.MouseMoveFontColor)
End Sub
```

وبذلك نكون قد انتهينا من كتابة الكود نقوم ببناء المشروع بالضغط على Build ثم ننتقل الفورم الذي وضعنا فيه الزر فنجد الخصائص مفعلة وموجودة في قائمة الخصائص فنقوم بالتعديل فيها كما نشاء



ونقوم بتشغيل البرنامج بالضغط على F5 فنجد الزر يتغير لون خلفيته و لون الخط عند مرور الماوس

وبذلك نكون انتهينا من عمل الزر ارجو ان تكون قد استفدت من هذه المادة وارجو من اعادة قرائتها مرة اخر وتقوم بتجربتها في ادوات اخر مثل TextBox بحيث يتغير لونه عند الكتابة اليه وعند مغادرته

كما اترك لك ان تضيف انت عليها المواصفات و التعليقات بالشكل و الطريقة التي تريدها

الفصل العاشر

اكتشاف الاخطاء وتصحيحها

نحن نعلم ان اي عمل بشري دائما يشوبه النقص و الخطأ فالكمال لله وحده لذا فانك مهما قمت ببرمجة برامج كثير كبيرة كانت او صغيره فمن المؤكد انك سوف تخطئ مهما كنت مبرمجا محترف لذا فاني في هذا الفصل اشرح لك كيف تقلل نسبة الخطا في تطبيقاتك بان تنظم اكوادك فكل الشرح السابق الذي شرحتة من تصميم تصنيفات و عمل ادوات تحكم ما هو الا محاولة لتنظيم الكود واكتشاف الاخطاء والوصول لنقاط الضعف وتصحيحها لذا انصحك قبل ان تقوم بعمل اي برنامج ان تخطط له جيدا وتحدد الاوامر المتشابهة ووضعها في تصنيفات وغيرها من كل ما شرحتة في الكتاب وبعد ان تقوم بذلك تتابع معي في هذا الفصل الطرق التي تستخدمها في اكتشاف الاخطاء لانك مهما كنت حريصا لمنع وقوع اي خطأ فانك ستكتشف انك وقعت في اخطاء بدون اي قصد لانك لم تعمل حسابها وانت تصمم تطبيقاتك لذا تابع معي هذا الفصل لمعرفة كيف تكتشف الاخطاء

اي خطأ في البرمجة لن يخرج من ثلاثة انواع الاتية

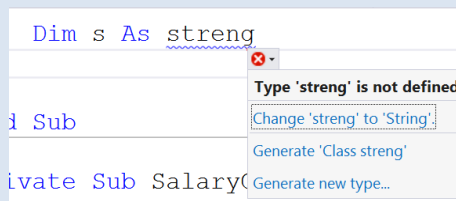
- 1- خطأ وقت التصميم
- 2- خطأ في وقت التشغيل
- 3- الشوائب

خطأ وقت التصميم

هذا الخطا من اسهل الاخطاء لان هذا الخطا يحدث عندما تقوم بكتابة الكود ويكون هذا الخطا خطأ هجائي بمعنى انك تكتب الكود بشكل خاطئ بمعنى انك تبدل ما تكتب كلمة String تكتب streng فتجد ان المترجم قد اكتشف خطاك وانت تكتب البرنامج فيضع خط ازرق تحت الكلمة كما هو موضح في الشكل الاتي

```
Dim s As streng
```

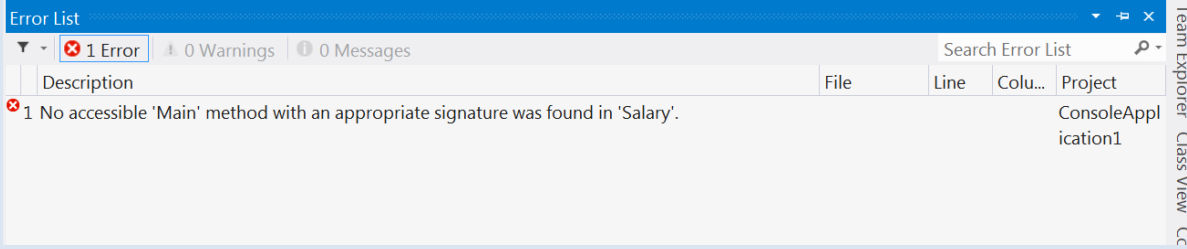
عند الوقوف عند النقطة الحمراء فانها تظهر بعض المقترحات كما هو موضح في الشكل الاتي



وتجد حل اخر لهذه المشكلة هي قائمة العناصر الالي Auto list member وهي القائمة التي تخرج اثناء كتابة الكود وهي تساعد كل المبرمجين سواء كانوا محترفين او مبتدئين فهي عند كتابة الكود فانا تعرض لك العناصر مرتبة ترتيب

ابجدي كما اذا كتبت اي كائن ثم ضغطت على Dot (.) فانها تعرض لك العناصر التي بداخل الكائن مرتبة ترتيب ابجدي

وبعد كل هذا يمكن ان تكتب خطأ وانت لا تدري وعند تشغيل البرنامج تظهر لك الرسالة الاتية

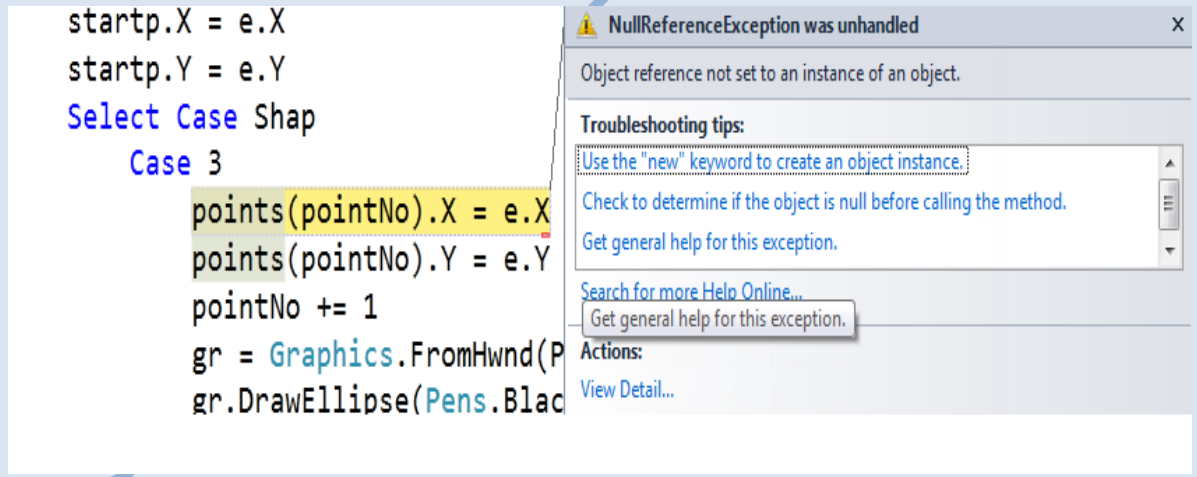


وهذه نافذة تكشف الخطأ تعرض نوع الخطأ ورقم السطر و عدد الاخطاء كما هو موضح في الصورة السابقة عند النقر عليها تذهب الى الخطأ

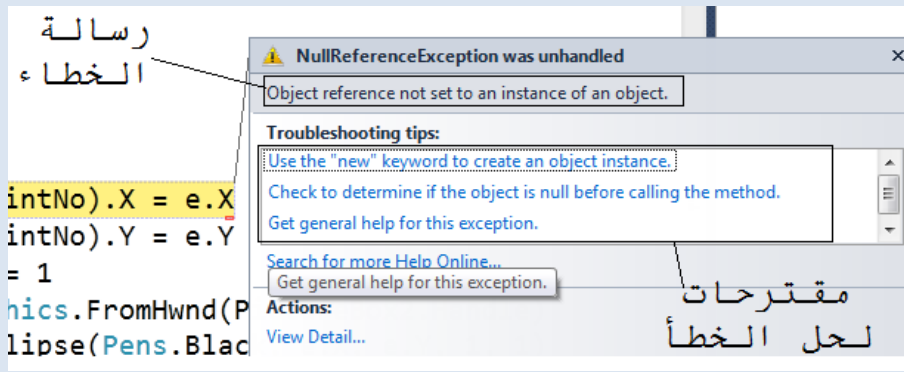
بهذه الطريق تقوم بالكشاف الاخطاء الهجائية وقت التشغيل ننتقل الان الى النوع الثاني من الخفاء

خطأ وقت التشغيل (الاستثناءات)

هذا الخطأ يحدث عند تشغيل البرنامج فيجده يعمل بشكل جيد ثم فجأة يخرج وتظهر لك الرسالة الاتية

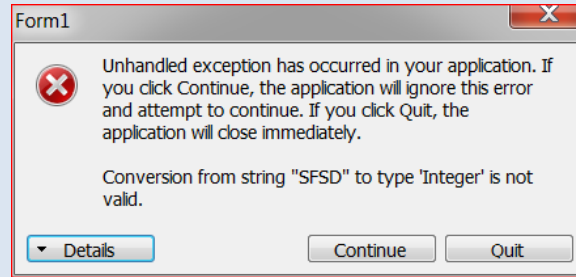


هذا صورة تعبر عن البرنامج يخرج عن العمل ثم يعرض الرسالة التي عرضناها في الشكل السابق لو نظرنا الى هذه الرسالة سنجد انها تكون من الاقسام الاتية

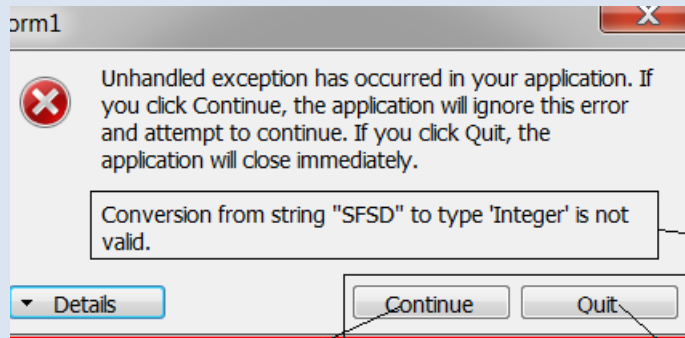


رسالة الخطأ هي الرسالة التي تعرض سبب حدوث الخطأ ، بينما مقترحات لحل هذا الخطأ او اذا لم تجد الحل داخل المساعدة في الفيچوال ستوديو يعرض عليك مقترح ان يخرج للموقع الاساسي لشركة مايكروسوفت msdn.microsoft.com

لو قمنا باخرج البرنامج للنور استخدمه العميل ثم حدث خطأ استثنائي فانه يظهر رسالة على الشكل الاتي



ستجد انا مكونة من الاتي



رسالة الخطأ

اكمل العمل

اخرج من البرنامج

المهم كيف نتفادى حدوث هذه الاخطاء حتى لا تخرج هذه الرسائل المزعجة ???

الحل في استخدام جملة try CatchEndtry

Try... CatchEndtry

هذه الجملة موجودة في كل لغات البرمجة من فيجوال بيسك دوت نت و C# كما توجد في لغة JAVA هذه الجملة تعمل على قنص الخطأ هذه الجملة تكتب على الشكل الاتي

Try

الوامر

Catch

الاوامر عند حدوث الخطاء

Finally

اوامر تحدث سواء كان حدث خطأ ام لا

End Try

هذه الجملة تعبر مثل جملة الشرط if حيث انها تضع الاكود بداخلها بحيث انك تكتب هذه الجملة داخل العناصر مثل الاجراء و الخصائص و الدوال فعند كتابة الكود بين كلمة try و Catch تكتب الكود الذي تريده وبين Catch و Finally هي الاوامر التي تحدث عند حدوث الاستثناء و الاوامر التي تكتب بعد Finally هي الاوامر التي تكتب سواء حدث خطأ ام لا

ملحوظة هامة

1- يمكن الاستغناء عن جملة finally فيمكن ان يكون الكود فقط tryCatch....Endtry
 2- يمكن تمرير معامل ex As Exception Catch_ هذا المعامل من نوع Exception بحيث ان Exception عبارة عن تصنيف يندرج من فضاء اسماء System مهمته اكتشاف الاخطاء وقنصها وهذا التصنيف يحتوي على عدة دوال اهمها الدالة message التي تظهر نوع الخطأ وهي دالة من نوع String

مثال

افتح مشروع كونسل واكتب الكود الاتي في الاجراء main

```
Try
    Dim i, i1, i2 As Integer
    Console.WriteLine("Enter the no1:")
    i1 = CInt(Console.ReadLine)

    Console.WriteLine("Enter the no2:")
    i2 = CInt(Console.ReadLine)
    i = i1 / i2
    Console.WriteLine(i)

    Catch ex As Exception
        Console.WriteLine(ex.Message)
        Console.Read()

End Try
```

عند تشغيل البرنامج قم باعطاء رقم 0 للمتغير الثاني ثم اضغط ادخال فسوف تجد ان الكنسل يظهر لك رسالة كما هو موضح في الشكل الاتي



بعد ان تعلمنا كيف نكتشف الازخطاء ما رأيك بعمل اخطاء ???

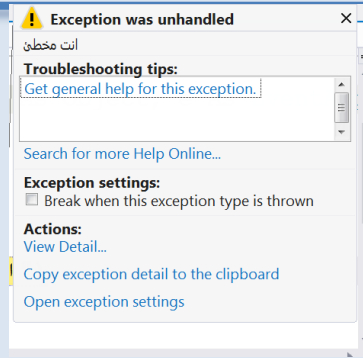
رمي الاستثناء

رمي الاستثناء ما هو الا حل لحماية الدواتك و برمجتك من ان يرتكب اي احد خطأ في برمجتها ... طبعا ستفتح فمك بانك لا تفهم ما اقصد ... تخيل انك سلمت الاداة التي انشأها لزميلك في العمل ليقوم بربطها بقاعدة البيانات الخاصة بالموظفين ثم تكتشف انه يخطى في استخدامها وتخرج قيمة المرتبات بقيمة سالبة مثلا فانك لا تريده يخرج الارقام سلبية فتعطيه رسالة تحذره بعدم اخراج الارقام سلبية ... ستقول يمكن حلها باستخدام الاحداث ... طبعا الاحداث جزء من الحل ولكن يجب اننبه المبرمج في وقت التصميم حتى لا يقع في خطأ فيقوم البرنامج بتنبيهه اثناء اختباره للبرنامج ولكن اذا اعتمد على الاحداث فالاحداث تحدث في وقت التشغيل فهي ستنبه المستخدم ولكننا نستخدم الاستثناءات لننبه زملائنا وهم يصمموا البرنامج و يختبروه ولكي تقوم بعمل رمي للاستثناء فانك تستخدم كلمة `throw` وهي كلمة مفتاحية تستقبل اي خطأ قم بعمل المثال الاتي

افتح مشروع جديد واطف زر للنموذج و اكتب الكود الاتي في حدث `Click` للنافذة

```
Dim i As Integer = 5
Dim y As Integer = 10
Dim x As Integer
x = i / y
Throw New Exception ("انت مخطئ")
```

و اذا شغلت البرنامج ونفرت على الزر تظهر كل الرسالة الاستثنائية الاتية



تلاحظ ظهور الرسالة الاتية لكن انصحك ان لا تكثر من استخدام الاستثناءات بشكل كبير لانها تستهلك قدر كبير من الذاكرة استخدمها وقت الحاجة الملحة فقط

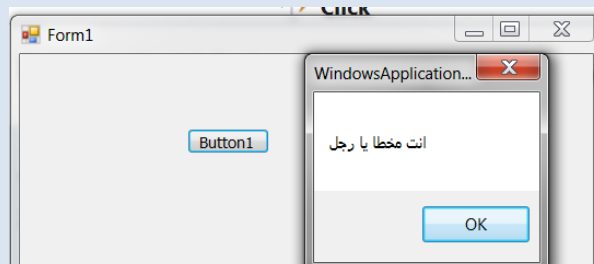
حسنا.... ما رأيك ان نصمم تصنيف استثنائي مثل Exception وهذا التصنيف سيكون مشتق من التصنيف Application Exception قم الان بعمل التصنيف الاتي

```
Public Class MYException
    Inherits System.ApplicationException
    Public Overrides ReadOnly Property Message As String
        Get
            Return "انت مخطأ يا رجل"
        End Get
    End Property
End Class
```

ثم اكتب اكتب الكود الاتي في الحدث Click للزر الذي وضعناه في المثال السابق

```
Try
    Dim i As Integer = 5
    Dim y As Integer = 10
    Dim x As Integer
    x = i / y
    Throw New MYException هنا استدعينا التصنيف الذي انشأناه
Catch ex As MYException >>>> هنا استدعينا تصنيفنا
    MsgBox(ex.Message)
End Try
```

في الكود السابق لن تجد اي غريب غير اننا كتبنا كلمة throw ثم انشأنا التصنيف الذي انشأناه فطبعاً اذا حدث استثناء وخطا فينتقل الى الاوامر بين Catch و اخر الجملة فنكتب الدالة msgBox و التي تقوم بانشاء رسالة تحذير سوف نشرحها في الفصول القادمة هذه الرسالة تعرض رسالة الخطاء التي كتبناها كما هو موضح في الشكل الاتي عند تشغيل البرنامج و الضغط على الزر



جملة On Error

هذه الجملة لن تجدها في اي لغة الا في لغة الفيچوال بيسك فهي قادمة من الفيچوال بيسك 6 السابق وهذه الجملة تكتشف الاخطاء الاستثنائية ايضا وتكتب في اعلى الاجراء ولها نوعان

On error resum next

وهي تعني في حالة الخطا اذهب للسطر الذي يليه ولا تنفذ هذا السطر

On error Go to

كلمة Go To هي جملة التي تقوم بعمل قفز من سطر الى سطر اخر ولكي تستطيع فهمي اكثر اذهب الى اي مشروع كتبه ثم اكتب الكلمة في اي سطر في لاجراء الاتية

Start :

ثم اذهب في اي مكان اخر في الاجراء واكتب جملة Go to ثم الكلمة Statr فتصبح Go to Start

ثم في حالة التنفيذ ستلاحظ اذ اوصل المترجم الى السطر الذي فيه جملة Go To يذهب الى السطر الذي في كلمة Start

لا يشترط كلمة Start يمكن كتابة اي جملة اخرى بشرط اتباع شروط التسمية التي شرحناها في المتغيرات ثم كتابة النقطتين (:)

الاطء المتطقية

هذه الاخطاء هي الاخطاء التي تحدث ولا يكتشفها الكمبيوتر وتكتشفها البشر بحيث انك قمت بكتابة القواعد بشكل سليم و لا يحدث استثناء فتجد البرنامج يخرج نتائج خاطئة لان بصراحة الكمبيوتر معروف بانه الالة السريعة لكنها غبية لانها تنفذ كل الاوامر التي تاتيها منك فلو انك ادخلت عليها اوامر خاطئة ستنفذ الاوامر الخاطئة . ولكي نستطيع تتبع هذه الاخطاء ونكتشفها بسهولة فقط اتاحت لك الدوت نت عدة طرق لاكتشاف هذه الاخطاء

Break Point

نقطة التوقف مهمتها ان توقف البرنامج على كود معين تخيل لو انك تريد ان تختبر متغير معين لمعرفة قيمته وهذا المتغير لا يعطيك النتيجة بشكل مباشر بلي بعطيها متغير اثار ثم يتم معالجة هذه القيمة وانت تريد ان تعرف القيمة قبل معالجتها فتقوم بعمل نقطة توقف على هذه النقطة ... تابع معي الشكل الاتي

```
11 Dim x As Integer
12 x = i / y
13 Throw New MYException
```

ستجد انه يقف على نقطة معين واذا شغلت البرنامج ووصل المترجم الى هذه النقطة فيتوقف تماما كما هو موضح في الشكل الاتي

```

10 Dim y As Integer = 10
11 Dim x As Integer
12 x = i / y
13 Throw New MYException

```

ولكي تعرف قيمة المتغير فف عليه فتظهر لك النتيجة كلاتي

```

Dim y As Int
Dim x As Int
x = i

```

وانصحك عزيز القارئ ان اذا اردت معرفة قيمة متغير معين ضع نقطة التوقف في السطر الذي يليه حتى تتم اعطاء القيمة للمتغير

استخدام لوحة المفاتيح

تستطيع معرفة الاخطاء واكتشافها و اختبار قيمة المتغيرات و الخصائص عن طريق الضغط على الازرار الاتية في لوحة المفاتيح

F11	هنا يقوم بعملية توقف على كل سطر بمعنى انك اوقفت البرنامج على نقطة معينة وتريد معرفة النقطة التي تليه فاذا ضغطت على f11 فانه ينتقل الى السطر الذي يليه ثم الذي يليه عند الضغط حتى تتأكد من خلوها من الاخطاء
F10	هنا يقوم بعملية توقف على كل سطر بمعنى انك اوقفت البرنامج على نقطة معينة وتريد معرفة النقطة التي تليه فاذا ضغطت على F10 فانه ينتقل الى السطر الذي يليه ثم الذي يليه عند الضغط حتى تتأكد من خلوها من الاخطاء ولكن اذا كان هناك استدعاء لاجراء او دالة او خاصية فانه ينتقل اليها ما عدا الخواص التي تستدعي من فضاء اسماء اخر فانه لا يسمح له بالدخول عليها وقفا لمبدأ الكبسلة
F5	هو زر تشغيل البرنامج لو اردت تشغيل البرنامج بعد التوقف

مراقبة المتغيرات

في السطور السابقة قلنا انك تريد ان تختبر المتغيرات او العناصر فانك تستخدم نقطة التوقف او ازرار لوحة المفاتيح ولكنك تستطيع متابعة المتغيرات عن طريق نوافذ مراقبة وهي `immediate` , `locals` , `watch` وهذه النوافذ يمكن الوصول اليها اذا لم نجدها في بيئة البرمجة عن طريق القائمة `Debug` ثم الاختيار `Window` فتخرج منه قائمة فرعية فيها كل نوافذ المراقبة

Locals

مهمة هذه النافذة هي تحديد قيمة المتغيرات المحلية المعلن عنها داخل الاجراء او الدالة او الخاصية و اظهار قيمتها كلمتنا ضغطنا على الزر F11 من لوحة المفاتيح للتنقل سطر سطر ومع كل سطر تلاحظ تغير القيم للمتغيرات اثناء التنقل من خلال النافذة كما هو موضح في الشكل الاتي

Name	Value	Type
	(X = 15 Y = 2 Button = Left (1048576))	

كما تستطيع ان تختبر اي متغير عن طريق تغيير قيمتها وتجربها عن طريق النقر على مفتاح F11 لمعرفة النتيجة بعد ذلك

Watch

هذه النافذة مثل سابقتها في مراقبة المتغيرات لكنها تكتشف المتغيرات العامة وغير المحلية وطبعا باستخدام المفتاح f11 او نقطة التوقف فهي مثل سابقتها

Immediate

لو انك تريد ان تختبر متغير معين فانك تكتب قيمة المتغير على النافذة والضغط على مفتاح enter فانك تكتشف قيمته وعند النقر على مفتاح F11 فانك تكتشف انه يتغير قيمته كما هو موضح في الشكل الاتي

```

Immediate Window
x
Expression is not a method.
y
Expression is not a method.
? x
90

```

حيث انه يجب عليك كتابة علامة استفهام قبل كتابة المتغير هكذا VariableName ?

مع العلم ان قيمة المتغير تتغير عند النقر على المفتاح F11

نوافذ اخرى

نستعرض سريعا بعض النوافذ الاخرى التي نستخدمها في اكتشاف الاخطاء

مهمتها كشف المتغيرات وتوضيح قيمتها وتعمل عند وقت التوقف يعني عن نقطة التوقف او الضغط على F11	Autos
تعرض لك قائمة بكل نقاط التوقف	BreckPoint
هي تعمل عند وقت التوقف وهي تتبع الاكواد المصدرية بمعنى انك	Call Stack

تفحص اجراء معين به خطأ فتقوم باستخدام هذه النافذة معرفة متى تم استدعاء هذا الاجراء وكيف تم استدعاه وذلك النقر مرتين على النافذة او النقر على الزر الايمن واختيار الاختيار Go to Source code

تستعرض ما في الذاكرة

Memory

هذه اهم النوافذ التي نستخدمها في اكتشاف اخطانا

الى هنا نكون قد نتهينا من شرح مبادئ البرمجة و صناعة الادوات مهمتك هي قراءة الكتاب مرة اخرى وتطبيق ما شرحنها جيدا ثم ننتقل الى الفصل الاتي الذي يعتبر ملحق بالكتاب بحيث يحتوي على كثير من الدوال و التصنيفات التي ستساعدك في فهم كثير من الاكواد التي تصادفك اثناء رحلتك العملية

الفصل الحادي عشر

اهم التصنيفات و الدوال

لنا ما اخدتهاش في الكلاس هذه الكلمة التي ذكرتها في المقدمة الهمتني ان اقدم لاعزائي القراء بعض النقاط الهامة جدا التي تجعل منهم مبرمجين محترفين ، هذه النقاط سوف تساعدك باذن الله في حياتك العملية بحيث ان فيها مفاتيح كثيرة لمن يريدون تطوير انفسهم فيقوموا بالتصفح عبر الانترنت ويفتحون المواقع العربية او الاجنبية للبحث عن معلومات اضافية لتطوير مهاراتهم فقد يقع في ايديهم كثير من الاكود تجعلهم لا يستطيعوا فهمها ، لذلك فقد قررت ان اقدم لهم اهم المفاتيح التي تساعدكم في فهم كثير من الاكود التي تستعرض في هذه المواقع العالمية وسوف نستعرض في هذا الفصل باذن الله اهم التصنيفات الموجودة في الNetFramWark و التي دائما ما نستخدمها في البرمجة لتسهيل على كثير من المبرمجين المبتدئين لكنهم جادون يريدون تطوير انفسهم ويريدون التفوق في هذه المهنة فيجدوا انفسهم حائرين امام كثير من هذه التصنيفات ، ولذلك اطلب منك ان تركز معي في هذا الفصل حتى تستوعب هذه التصنيفات

SYSTEM.OBJECT

التصنيف هو object وهو تصنيف مسؤول عن التعامل مع البيانات الاساسية وللعلم ان كل التصنيفات التي في اطار العمل FramWark مشتقة من هذا التصنيف فهو يعتبر التصنيف الاب في البرمجة تحت بيئة الدوت نت

دوال التصنيف object

سوف نستعرض اهم الدوال الاساسية في التصنيف object منها وللعلم ان هذا التصنيف مجرد يعني MustInherits فلا يمكن انشاء باستخدام الدالة new

<p>هذه الدالة من نوع Boolean تستخدم عمل في المقارنة بين الكائنين بحيث انه يقارن بين الكائنين هل هما الكائنين من نفس النوع فيعطي True ولا يعطي False فلو كان لدينا كائنين A,b ونريد ان نعقد المقارنة فاننا نكتب الكود الاتي</p> <p>If b.Equals(A) then</p> <p>هذه جملة شرط تختبر اذا كان الكائن b هو نفسه الكائن A</p>	Equal
<p>هي مثل الدالة السابقة لكنها غير قابلة لاعادة القيادة NotOverridable و دالة مشتركة Shared</p> <p>فتجد في هذه الدالة معاملين وليس معامل واحد حتى تعقد المقارنة بينهما فيكون الكود كلاتي</p> <p>If object.RefranceEquals(b,A) then</p>	RefranceEqual

كنا استخدمناها في تحويل اي قيمة الى قيمة نصية	ToString

المتغيرات ذات مرجعية و متغيرات ذات قيمة

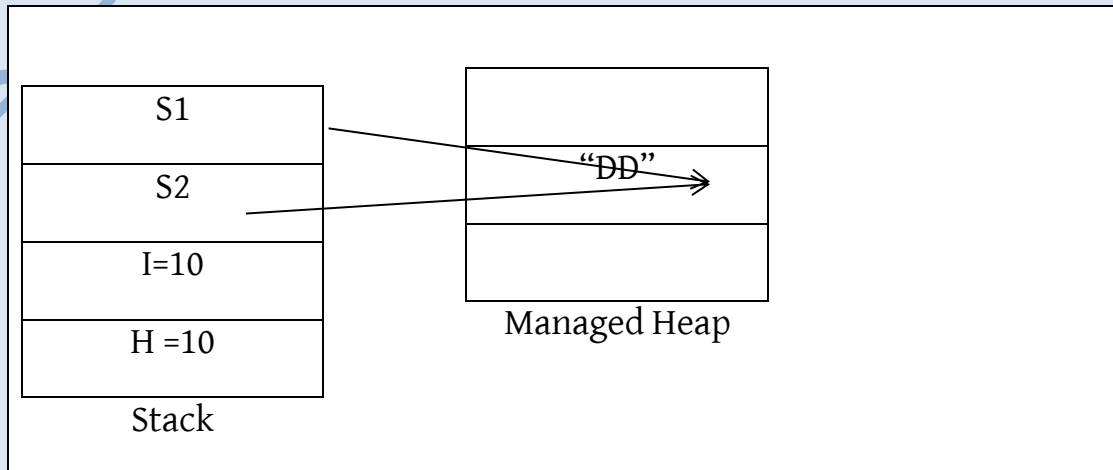
في هذا الجزء سنشرح شيء مهم جدا جدا ما هي المتغيرات المعروفة بـ Value Type متغيرات بقيمة و ما هي المتغيرات Refrance Type خلاصة القول كل ما ساذكره الان هي النوع ذات مرجعية وغير ذلك هو متغير مرجعة فالمتغيرات الرقمية بكل انواعها التي ذكرناها في الفصل الاول و نوع Boolean وكل الهياكل Structure و كل Enum و Char هذه المتغيرات تحمل قيمة وغير ذلك هي متغيرات مرجعية يعني Refrance type

السؤال لماذا اشرح ذلك؟؟ اريد ان ارجعك للفصل الاول بحيث اننا كنا نشرح الذاكرة على انه مسودة على شكل مربعات واذا اردنا اسناد قيمة فاننا نحجز مربعات بعدد البايث هذه الفكرة فعلا صحيحة ولكن اريد ان اشرح ذلك بالتفصيل قليلا

اريد ان اوضح لك ان لدينا قسمين في الذاكرة قسم يسمى Stack و قسم managed Heap القسم الاول وهو Stack يقوم بتخزين المتغيرات ذات قيمة و اسماء المتغيرات ذات مرجعية اما القسم Managed heap فهو يخزن القيم التي تشير اليها المتغيرات المرجعية!!!! اذا كنت لا تستطيع فهم الفقرة السابقة تابع معي الكود الاتي

```
Dim s1 As String = "DD"
Dim s2 As String
s2 = s1
Dim i As Integer = 5
Dim h As Integer
h = i
```

لو راينا ماذا يحدث في الذاكرة تابع معي الشكل الاتي



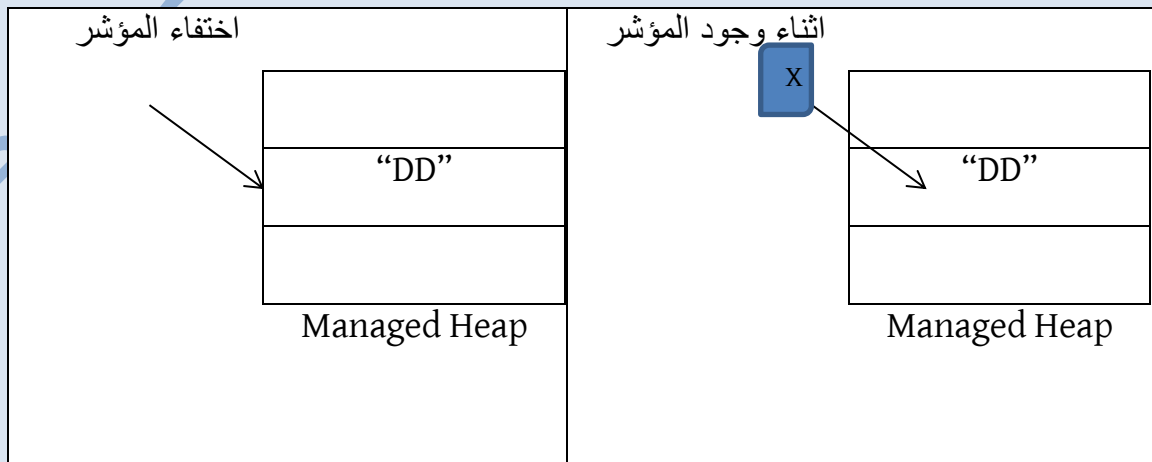
تلاحظ من الشكل السابق ان المتغيرين S1,S2 هما متغيرين من نوع String يعني متغيرين مرجعيين فيتم حجز لهم مكان في القسم Stack كاسم لهم بينما القيمة يكون لها مكان في القسم Managed Heap بينما المتغيرين i , h فهما من نوع integer لذا هما متغيرين قيمة Value Type فيكون لهم مكان في الذاكرة Stack

ولكن اوضع قليلا سوف نعقد مقارنة بين المتغيرات ذات قيمة ومتغيرات مرجعية

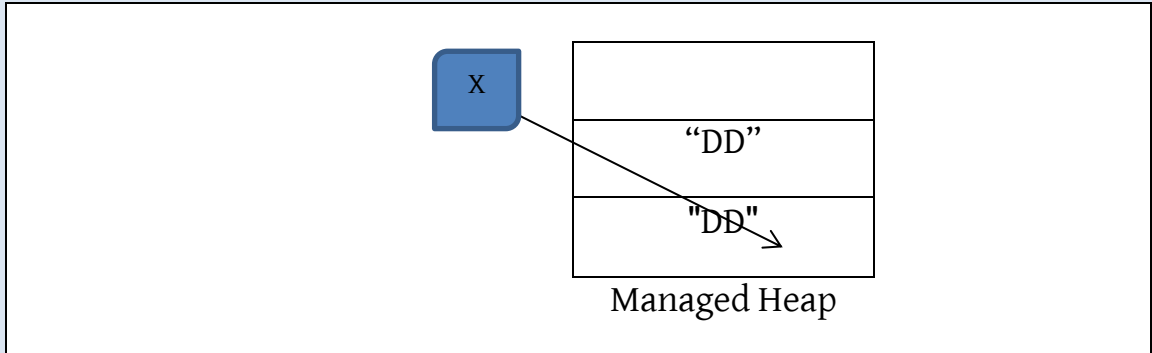
Ref type	Vaue type
المتغيرات المرجعية يخزن المؤشر (اسم المتغير) في القسم Stack و القيمة في القسم managed heap	المتغيرات ذات قيمة يخزن المؤشر (اسم المتغير) و القيمة في القسم Stack
المتغيرات ذات مرجعية مشتقة من التصنيف الاساسي وهو System.object	المتغيرات ذات قيمة مشتقة من تصنيف System.ValueType
اقل سرعة للوصول اليها	المتغيرات ذات قيمة يتم الوصول اليه بسرعة
نحتاج للتصنيف Garbage Collection لافracها من الذاكرة	لا نحتاج للتصنيف Garbage Collection لافracها من الذاكرة

GARBAGE COLLECTION وطرق ادارة الذاكرة

السؤال الذي يطرح نفسه ما هي Garbage Collection هو تصنيف مسؤول عن افرغ القيم الموجودة في الذاكرة ولكنه متخصص لافrac القيم الموجودة في القسم manege Heap في الذاكرة فقط فمهمة هذا التصنيف هو افرغ الذاكرة عندما يختفي المؤشر الذي يخصها من القسم Stack فاذا اختفى المؤشر تظل القيمة موجودة في القسم manage heap بل لو تم انشاء كائن اخرى فانه تزيد في الذاكرة كما هو موضح في الشكل الاتي



وعندما استدعيت الكائن من نفس النوع ستظهر الذاكرة على الشكل الاتي



كما ترى يتم انشاء كائن في مكان اخر في الذاكرة فاذا استمر ذلك وسوف تجد ان الذاكرة قد امتلات ويؤدي ذلك الى توقف البرنامج لان الذاكرة لا تسمح وهذا قد شكل عبئ كبير بالنسبة للمبرمجين لذا تعين على مطوري مكتبة netFramWark انشاء التصنيف Garbage Collection الذي ينظف الذاكرة اول باول

قبل ان ننتهي من ذلك سوف اعطيك طريقة لادارة الذاكرة قسم Stack عندما تريد ان تعرف ما هي اكبر قيمة مسموح بها في الذاكر قم بكتابة الدالة minValue لاختيار اقل قيمة و maxValue ولكن يجب ان تعرف ان هذه الدوال مشتركة يعني يجب استدعاء النوع ثم كتابة الدالة مثل هذا الكود

Double.MaxValue

الدوال تتعامل مع المتغيرات النصية

البيانات النصية تعتبر من اهم الادوات في البرمجة فالمشكل النصية تعتبر من اهم المشاكل التي تهم كثير من العملاء بحيث اننا نتسخدمها في التحقق من صحة البيانات الواردة و التي يدخلها المستخدم وتخزن في قاعدة بيانات وقد يقع المستخدم في اخطاء كثيرة في ادخال البيانات مما يترتب عليه مشاكل كثيرة اثناء استدعاء البيانات فاذا كانت لديك فكرة عن قواعد البيانات و تعلمت جمل الاستعلام SQL ستجد ان من اهم المشاكل التي نعاني منها مع مدخلي البيانات لان مدخل البيانات وهو تحت ضغط العمل قد يدخل بيانات خاطئة في قاعدة البيانات فمثلا ينسى ان يدخل بيانات الرقم القومي كاملة او يخطئ في كتابة التاريخ وغيرها من الاخطاء الشائعة عند مدخلي البيانات وعند استدعاء هذه تظهر مشاكل كثيرة حيث انك تستخرج بيانات خاطئة نتيجة خطأ في الادخال بدون عملية تنقيح وتصحيح البيانات الواردة لقاعدة البيانات لذا فان التعامل مع البيانات النصية مهمة جدا في تصحيح البيانات او مراجعتها قبل ادخالها

بعد هذه المقدمة الطويلة تعالى ناخذ جولة صغيرة في التصنيف String ، هو تصنيف مشتق من التصنيف الاب Object وهذا التصنيف لا يورث NotInherentable ولكن عند الانشاء فان له ثلاثة دوال انشاء وهي

هذه مجموعة مصفوفة من نوع Char يعني حرف واحد فمصفوفة بها مجموعة عناصر كل عنصر بحمل حرف واحد ليتم تجميعها	Strang(Char())
هي نفس المعامل ولكن في المعامل الثاني start فبها معامل رقمي يحدد	String(Char(),

نقطة البداية في النص و المعامل الثالث length يحدد اقصى عدد مسموح به في عدد احرف النص	start as int , length as int
المعامل الاول يحدد حرف معين و المعامل الثاني يحدد عدد مرات تكراره	String(char , integer

ننتقل الان الى الدوال و الطرق فلدينا نوعين من الدوال

دوال الحالة

هي الدوال التي تجده من اي متغير نصي

<p>هي دالة مسؤولة عن بحث عن نص صغير داخل المتغير النصي الذي يحمل نص كبير بمعنى لو ان لنا متغير X به القيمة "مصر ام الدنيا" ونريد ان نبحث عن "ام الدنيا" فنكتب الكود الاتي</p> <p>Dim y as integer</p> <p>Y = x.indexof("ام الدنيا")</p> <p>فيتم تخزين مكان اول حرف في النص في المتغير y لون كان مكان اور حرف وهو (ا) من كلمة "ام" 5 فان قيمة المتغير y ستكون 5 مع العلم انك وانت تحسب مكان اي حرف داخل النص تاخذ في اعتبارك انك تعد ايضا المسافات فالمسافة خرف له رقمه في النص</p>	Indexof
<p>هذه الدالة مهمتها هي ادخال نص داخل النص الكبير الذي يحمله المتغير و الدالة بها معاملين كما هو موضح في الدالة</p> <p>Insert(string,start as integer)</p> <p>معامل نصي String بحيث نرفق فيه النص الذي نريد ادخاله و معامل start رقمي بحيث نحدد من خلاله مكان النص</p> <p>Insert(string,start as integer)</p>	Insert
<p>هذه الدالة تمسح جزء من النص ويوجد منها دالتين الاولى</p> <p>Remove(start as int)</p> <p>Remove(start as int , long as integer)</p>	Remove

Start يحدد بداية الحذف	
Long يحدد طول النص الذي سيحذف	
هذه الدالة تقوم باستبدال نص مكان نص اخر وبها اختياريين من الدوال	Replace
Replace(string, string)	
المعامل الاول النص الذي نبحث عنه ليتم استبداله و المعامل الثاني النص الذي نريد ان نضعه	
Replace(char, char)	
بينما دالة الثانية نفس المعاملات لكن نوعها Char	

الدوال التي من Visual Basic 6

هنا من كرم مايكروسوفت علينا بانها قامت بارفاق الدوال التي كنا نستخدمها في فيجوال بيسك 6 الى الدوت نت واليك هذه الدوال ولكن هذه الدوال نقوم باسدعائها بشكل مباشر بدون الاستعانة بمتغير يعني مثلا

Dim s as integer

S = instr(.....)

هذه الدالة مثل indexof بحيث انها دالة رقمية تحدد مكان النص وبها نوعان هما	Instr
Inst(str1,str2,[compar])	
Inst(start as int ,str1,str2,[compar])	
سنجد ان امعاملات متشابهة بحيث انك في المعامل str1 يحدد النص الذي يتم فيه البحث و Str2 النص الذي نبحث عنه في Str1 اما المعامل Start فهو يحدد بداية البحث اما [compar] هو معامل اختياري يحدد نوع النص الذي نبحث عنه فيه ومعامل اختياري يعني يمكن ان تتركه بدون التعديل في قيمته	
هذا دالة نصية تقوم بعمل افراغ للمسافات في النص اول النص وفي اخره ويتم استدعائها كالتالي	Trim
Dim s as string = " hi World "	
Dim x as string	

X = trim(s) تلاحظ وجود مسافة في او النص واخره وعند استخدام الدالة يكون الناتج "hi World"	
هذه الدالة تنسخ جزء من النص وهذه الدالة بها نوعان هما Mid(string, start as int) Mid(str,start as int ,leng as int) حيث ان Str يحدد النص الذي نريد انسخ منه Strat يمثل بداية النسخ كما يجب ان نوضح ان النوع الاول يقوم بتحديد نقطة البداية ثم ينسخ الى اخر النص اما النوع الثاني فيه المعامل الرقمي length بحيث يحدد حد معين	Mid
هذه الدالة النصية تحول الاحرف الصغيرة للكبيرة	Ucase
هذه الدالة النصية تحول الاحرف الكبيرة للصغيرة	lcase
هذه الدالة تحدد طول النص	len

مثال

افتح كنسل جديد وكتب فيه الكود الاتي

```
Dim s As String = "Do you want to be succetul"
Console.WriteLine(s) ' main Text
Console.WriteLine(s.IndexOf("want")) ' بحث عن نص
Console.WriteLine(s.Insert(s.Length, " Man")) ' ادخال نص
Console.WriteLine(s.Replace("Do you", "i")) ' استبدال
Console.WriteLine(UCASE(s)) ' تحويل حروف كبير لحروف صغيرة
Console.ReadLine()
```

وعند التشغيل تظهر النافذة كالاتي

```
file:///E:/ConsoleApplication3/ConsoleApplication3/bin/Debug/C...
Do you want to be succesful
7
Do you want to be succesful Man
i want to be succesful
DO YOU WANT TO BE SUCCESTUL
```

حاول ان تجرب باقي الدوال على هذا المثال

دوال التعامل مع المتغيرات التاريخية

لكي تعرف كيف تتعامل مع التاريخ افتح كنسل جديد وفي الدالة Main اكتب الكود الاتي

```
Dim d as date = #02/11/2011#
```

```
Console.WriteLine(d.ToString)
```

سيكون الناتج كلاتي

```
02/11/2011 12:00:00 Pm
```

حيث ان التاريخ يكتب باتباع الصيغة الاتية MM/ dd/yyyy hh:mm:ss tt

هذه الصيغة تعني الاتي

MM هذه الحروف كبيرة تعطيك رقم الشهر بالنسبة للسنة واذا اردت اسم الشهر فبدل الصيغة بحيث تكون **MMMM** في يصبح الشهر بدال ما يكون 01 سيكون يناير

dd هذه الصيغة تعني اليوم بحيث انه يعطي اليوم بالنسبة للشهر ولكن اذا كنت تريد اسم اليوم في الاسبوع فتكون الصيغة كلاتي **dddd** فتعطيك اسم اليوم في الاسبوع فبدل ما يكون 25 سيكون يوم الثلاثاء

yyyy هذه الصيغة تعطيك السنة بالرقم كامل يعني 1985 ولكن اذا اردت الرقم 85 فعدل الصيغة بحيث تكون **yy**

hh هذه الصيغة تعطيك الساعة بالاثني عشر من 1 الى 12 واذا اردت حساب الساعة بحيث تكون رقم الساعة في اليوم ب24 يعني الساعة من 0 الى 23 فتكون الصيغة **HH** حروف كبيرة

ss تعني الثواني

mm الدقائق ويجب ان يكون حرف ال **m** حرف صغير

tt تحدد الساعة الاثني عشر صباحا ام مساء **Am** او **Pm**

ولكن لا يشترط ان تكتب الصيغة كاملة فيمكن ان تجتزء جزء منها وتعديل فيه كما تريد مبعنى

لو اننا كتبنا الصيغة الاتية M/d/yy فيكون التاريخ 2/11/11 حيث اننا في شهر فيبرابر في اليوم الحادي عشر في السنة 2011

فلو عدلنا الصيغة الى dd/MM/yyyy فتظهر في التاريخ الاتي 11/02/2011

مع العلم ان الصيغة تختلف من بلد لآخر فنحن في مصر يكون اليوم قبل الشهر اما في الولايات المتحدة يكون الشهر قبل اليوم

كذلك الامر في الساعات فلو كانت الصيغة HH:mm فيكون الوقت 22:44 الساعة العاشرة مساء و 44 دقيقة

فلو كانت الصيغة هكذا hh:mm:ss فتكون الوقت 11:44:33PM الساعة الحدية عشرة مساء و 44 دقيقة و 33 ثانية

عرفنا من ما سبق الصيغة التي تكتب التاريخ ولكن كيف نجزي التاريخ بحيث اننا لا نريد ان يتم عرض التاريخ بالصيغة كاملة هنا سنستخدم الدالة Format وهي دالة نصية تحول التاريخ الى نص يكتب الصيغة التي نريد ان يظهر من خلالها التاريخ

الدالة Format

دالة نصية تستخدم في تعديل شكل التاريخ ليتم تشكيلة بالشكل و الطريقة التي نريدها ولكن يجب اتباع الصيغة التي شرحناها سابقا ولكي تستطيع فهم هذا الكلام قم بتعديل الكود السابق ليكون كالاتي

```
Dim d As Date = #2/11/2011#
Console.WriteLine(Format(d, "dd/MM/yy"))
Console.ReadLine()
```

في الكود السابق كتبنا التاريخ في السطر الاول اما في السطر الثاني استخدمنا الدالة Format و التي يكون صيغتها القياسية كالاتي Format(object , String)

حيث ان المعامل الاول object يدخل من خلاله قيمة التي نريد ان نعدل في شكلها سواء اكانت رقمية او تاريخية وفي هذا المثال نستخدم قيمة تاريخية

اما في المعامل الثاني String نستخدم الصيغة التي تقوم بتشكيل القيمة التي في المعامل الاول وعند تشغيل البرنامج سيكون الناتج 02/11/11

ننتقل الان الى اهم الخصائص التي توجد في التصنيف Date

Date	التاريخ فقط	Date
TimeSpan	الوقت فقط	TimeOfDay
Integer	شهر	Month

Integer	يوم في الشهر	Day
Integer	ساعة (23-0)	Hour
Integer	دقيقة	Minute
Integer	ثانية	Second
Integer	ملي ثانية	Millisecond
Integer	يوم في الاسبوع 6-0	Dayofweek
Integer	يوم في السنة 366-1	dayofyear
Date	التاريخ الان ولكن هذه الخاصية مشتركة Shared	Now
Date	لاعطاء التاريخ اليوم وهي خاصية مشتركة	today

مع العلم ان جميعها خصائص للقراءة فقط readonly property

دوال التعامل مع التاريخ

في السطور القادمة سوف اشرح دالتين مهمتين للتعامل مع التاريخ ودائما ما نحتاج اليها وهما

DateAdd و DateDiff

DateAdd

هي دالة من نوع Date تاريخ مهمتها هي اضافة تاريخ للتاريخ الذي معنا يعني مثلا نفترض اننا نريد ان نعرف التاريخ الذي سيتم فيه سداد باقي المبيعات و المدة الباقية هي 55 يوم فنستخدم هذه الدالة التي تكون صيغتها كلاتي

DateAdd(DateInterval,Double,Date)

DateInterval هو معامل Enum بحيث يحدد من خلاله نختار ما النوع الذي نريد ان نغيره هل نضيف القيمة الى اليوم او شهر او يوم

Double تحدد القيمة التي نريد اضافتها

Date التاريخ الذي نريد تغييره

نفترض اننا نريد معرفة متى سيسدد العميل الدفعة القادمة من القسط مع العمل ان القسط سيكون بعد 55 يوم و اليوم هو 2012/12/24 هنا نقوم سنكتب الكود الاتي

```
d = DateAdd(DateInterval.Day, 55, d)
```

حيث ان d هي متغير من نوع Date يحمل قيمة التاريخ الذي نريد تغييره

DateDiff

هذه الدالة دالة رقمية تحسب الفرق الزمني بين تاريخين مثال حساب عمر شخص ما فنستخدم الدالة التي صيغتها القياسية هي `DateDiff(DateIntervale, date1 , date2)`

لحساب عمر شخص ما سوف نعلن عن متغير لتخزينه تاريخ الميلاد و متغير به تاريخ اليوم ثم تغير رقمي نخزن به العمر الذي سيستقبل البيانات من الدالة `DateDeff` كما هو موضح في الكود الاتي

```
Age= DateDiff (DateInterval.Year, d, d1)
```

حيث ان `Age` متغير رقمي يحمل التاريخ اما `d` متغير من نوع تاريخ يخزن تاريخ اليوم اما `d1` يحدد تاريخ الميلاد

تحويل التاريخ الميلادي للتاريخ الهجري

احببت ان اضيف هذه الفقرة لاحبائي القراء في بلاد الحرمين حيث البلاد تعتمد في التقويم على التقويم الهجري فالتاريخ الهجري يتم اعتماده في الدول نت فيمكنك ان تتغير التاريخ الميلادي للتاريخ الهجري الطريقة الاتية افراها ثم ادعو لي وانت في العمرة باذن الله

اولا يجب عليك استيراد فضاء الاسماء `Globalization` من الفضاء الاساسي `system`

ثم نكتب الكود الاتي

```
Dim Hijra As DateTimeFormatInfo
Dim cal = New CultureInfo("ar-sa")
Hijra = cal.DateTimeFormat
Console.WriteLine(DateTime.Now.ToString("dd/mm/yyyy", Hijra))
Console.ReadLine()
```

في الكود السابق قمنا بعمل الاتي

في السطر الاول اعلنا عن متغير من نوع `DateTimeFormatInfo`

في السطر الثاني اعلنا عن كائن من نوع `CultureInfo` وعند انشاء الكائن يجب ان نضع رمز `ar-sa`

وهو الرمز يوضح اننا سوف نستخدم التقويم السعودي

في السطر الثالث اعطينا قيمة `dateTimeFormat` التي الكائن `Cal` الى المتغير `hijra`

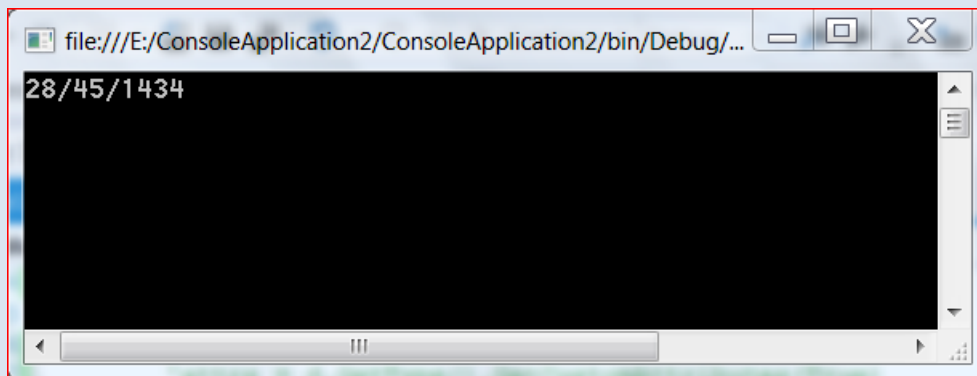
في السطر الرابع يقوم الكنسل بعرض التاريخ ولكن تلاحظ اننا استخدمنا الدالة `Tostring` التي في التصنيف

`DateTime` حيث ان هذه الدالة بها خيارات `overload` واحد من هذه الخيارات به معاملين هما `Format as string`

, وهذا معامل نقوم بوضع تنسيق التاريخ مثل الذي كنا نضعه في الدالة `Format`

المعامل الثاني نضع فيه المتغير `hijra` حيث انه يستقبل قيمة المتغير ويجعل التاريخ هجري

وعند تشغيل البرنامج يظهر كل التاريخ الهجري



اما لو تريد ان تدخل الرمز المصري عند انشاء الكائن Culture سيكون "Ar - eg"
و الجدول الاتي يوضح رموز الدول العربية

Ar-Sa	السعودية
Ar-eg	مصر
Ar-bh	البحرين
Ar-ae	الامارات
Ar-iq	العراق
Ar-lb	لبنان
Ar-jo	الاردن
Ar-Sd	السودان
Ar-tn	تونس
Ar-ly	ليبيا
Ar-dz	الجزائر
Ar-ma	المغرب
Ar-kw	الكويت
Ar-qa	قطر
Ar-sy	سوريا
Ar-ye	اليمن

Ar-om	عمان
-------	------

واليك بعض رموز الدول الاجنبية

en-us	الولايات المتحدة
en-gb	بريطانيا
ja	اليابان
en-au	استراليا
zh-cn zh-hk zh-tw	الصين
It	ايطاليا
fr	فرنسا
En -au	اسبانيا

تنسيق الارقام

كما قلنا ان الدالة Format تنسق التاريخ فهي تنسق ايضا الارقام عن طريق الرموز الاتي

#	يمثل رقم او مسافة خالية
0	يمثل رقم او صفر
.	علامة عشرية
,	فاصلة في الالف
E	يعرض الرقم في صورة اسية
%	نسبة المائة

ساتركك تجرب بنفسك المثال فهو سهل جدا ولكن يجب ان تعرف الفرق بين العلامة # و 0 فالعلامة # تمثل رقم فمثلا لو قمت بادخال الرقم الاتي 12354.255 ثم جعلت التنسيق كلاتي ###.### فيكون الناتج كلاتي 12354.25 بينما لو

كان التنسيق ###.###0 سيكون الناتج 12354.250 فلو جعلنا التنسيق كلاتي 00 00.00 سيكون الناتج 123 54.25
بمعنى انه يحسب عدد الرموز التي بجانب الفاصلة سواء كان يمين ام يسار فلو كان الرموز القريبة للفاصلة 3 فانه يحد
ثلاثة ارقام بعد الفاصلة ثم يعطي المسافة ثم يعطي باقي الارقام

دوال اختبارية

هي دوال لاختبار البيان الذي يتم ادخال قيمته

الارقام هل القيمة الداخلة تمثل رقم ام لا فاذا كان رقم كانت القيمة True والالا تكون False	IsNumeric
هل القيمة التي في المعامل من نوع تاريخ	IsDate
هل القيمة من تصنيف مشتق من التصنيف الاب Object	IsReferance
هل القيمة الواردة عبارة عن مصفوفة ام لا	IsArray

اريد ان انبه ان كل الدوال السابقة بها معامل واحد من نوع object

الانعكاسات REFLECTION

تعلمنا في الفصول السابقة ان نقوم استدعاء المتغيرات او الخصائص نقوم بتخصيص قيمة لها او قراءة منها قيمة وكل ذلك في وقت التصميم ما رايك في ان تستعدي متغير او خاصية في وقت التشغيل Run Time وتخصيص قيم له بمعنى انك تكتب على صندوق النص اسم متغير وتنقر على زر فيتم استدعاءه ثم نخصص له قيمة هذا ما يسمى بالانعكاس

والانعكاس او Reflection هو فضاء اسماء من الفضاء الاسماء الاساسي System وهو متخصص في هذه المهمة لذا يجب عليك ان تستدعيه بكلمة Imports

Imports system.Reflection

كما يوجد تصنيف اخر يسمى Type لديه نفس المهمة وهو ما سوف نتناوله الان

التصنيف Type

هذا التصنيف من الفضاء الاسماء الاساسي System ومع ذلك فهو مثل فئات الانعكاس فهو يتعامل مع البيانات الساسية من بيانات رقمية و بيانات من نوع Boolean كما يتعامل من بيانات المشتقة من التصنيف Object و التي تصمم التصنيفات التي نعرفها Class End Class .

هذه التصنيف لا يمكن ان ننشئ منه كائن باستخدام الدالة new ولكن نستدعيه عن طريق استخدام الدوال اخرى اهمها GetType و التي من تصنيف اخر اسمه Asseby ولكن وانت تتعامل مع اي كائن ستجد هذه الدالة من ضمن الدوال التي تستخدمها لكي تستطيع استيعاب ما قلته سابقا تابع مع المثال الاتي

اكتب الكود الاتي في الدالة main

```
Dim t As Type
t = GetType(Integer)
Console.WriteLine(t.FullName)
Console.ReadLine()
```

فيكون الناتج

System.int32

تعالى معي ناخذ جولة عن دوال و خصائص التصنيف Type وسوف نبدا الخصائص وليكن في علمك انها خصائص للقراءة فقط

Name	يحدد اسم التصنيف الذي نختبه
FullName	يحدد اسم التصنيف ولكن يحدد مسارة من بداية فضاء الاسماء الاساسي فلو كان التصنيف مثال Graphics فيكون الناتج System.Drowing.Graphics
MemberType	هي تعود بنوع العنصر من حيث انه متغير او خاصية او طريقة(اجراء ام دالة)

MemberInfo

هذا التصنيف من فضاء الاسماء Reflection وهو مشتق من التصنيف Type ومهمته هي ان يتعامل مع العناصر التصنيف من دوال و اجرائات و خصائص و احداث و متغيرات كما يشق من هذا التصنيف تصنيفات اخرى تتعامل مع كل عنصر على حدة

FieldInfo	للتعامل مع المتغيرات
PropertyInfo	للتعامل مع الخصائص
MethodInfo	للتعامل مع الدوال

ولكي يتوضح الرؤيا اكثر تعالی معي تطبق هذا المثال اكتب الكود الاتي في الاجراء main

```
Dim t As Type
t = GetType(Integer)
Dim m As MemberInfo
For Each m In t.GetMembers
Console.WriteLine(m.Name)
Next
Console.ReadLine()
```

في الكود السابق اعلنا عن متغير من نوع Type و في السطر الثاني اخذنا نوع GetType(int) واعطيناه للمتغير T

اما المتغير m هو memberinfo وهي سوف تكتشف كل الاعضاء التي في اي تصنيف

اما الجملة For each هي جملة تكرارية مهمتها ان تتعامل مع اي عنصر داخل مجموعة

بحيث انها تبحث عن عناصر من داخل التصنيف integer ثم تعطيه للمتغير m ومن المتغير m سوف نتعامل معه داخل الحلقة التكرارية حيث اننا في الحلقة طلبنا من الكنسل ان يكتب اسم كل عنصر من العناصر التي يستقبله المتغير m

وسوف اشرح هذه الجملة بشكل تفصيلي في اخر هذا الفصل

فلو شغلنا البرنامج سيكون البرنامج على الشكل الاتي


```

Class ReflectionExample
    Public Field As String
    Private m_Property As Integer
    Public Property EProperty() As Integer
        Get
            Return m_Property
        End Get
        Set(ByVal Value As Integer)
            m_Property = Value
        End Set
    End Property
    Public Sub Method(ByVal x As Integer, ByVal y As Integer)
        Console.WriteLine(-x)
        Console.WriteLine(-y)
    End Sub
    Public Sub Method2(Optional ByVal y As Integer = -1)
        Console.WriteLine(y)
    End Sub
End Class

```

في الكود القادم سوف نستدعي المتغير Field ونضيف اليه قيمة ثم تظهرها على الكنسل باستخدام الدالة GetField

```

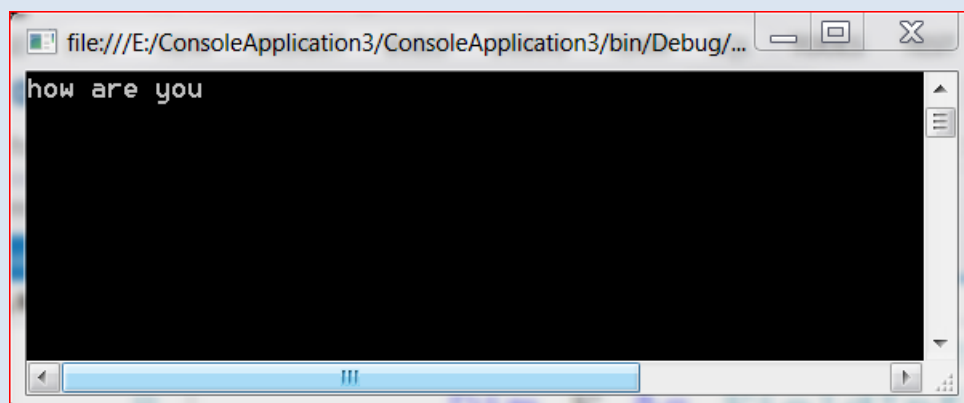
Dim obj As New ReflectionExample()
Dim F As FieldInfo = obj.GetType.GetField("Field")
F.SetValue(obj, "how are you")
Console.WriteLine(F.GetValue(obj))
Console.ReadLine()

```

في الكود السابق انشانا كائن من التصنيف الذي كتبناه في الاول ثم في السطر الثاني اعلنا عن متغير من نوع FieldInfo ونحن نعلم ان هذا التصنيف يستدعي من الدالة GetField من التصنيف Type تم نقوم باستدعاء المتغير اريدك ان تعرف شيء مهم جدا هو اننا عندما نستدعي متغير معين باسمه يجب ان نراعي الاحرف الكبيرة و الاحرف الصغيرة حتى لا يعترض الكمبيوتر اثناء وقت التشغيل

اما في السطر الثالث فقد استخدمنا الدالة SetValue لاسناد قيمة للمتغير

في السطر الرابع استدعينا القيمة من المتغير من الدالة GetValue ثم اخرجناها للمستخدم باستخدام الكنسل وعند التشغيل سنجد القيمة تظهر تظهر على الشاشة



ما رايك سهلة جدا و ممتعة جدا ما اريك ان تجربها في الخاصية ولكن بجب ان نتعرف على التصنيف الذي يتعامل مع الخاصية وهو `propertyinfo`

Propertyinfo

هي فئة مشتقة من الفئة `memberinfo` ولا يمكن انشائها بدالة الانشاء `new` ولكن يتم استدعائها من الدالة `GetProperty()` من التصنيف `Type`

وسوف نستعرض اهم الخصائص و الطرق

لاخذ قيمة من الخاصية وهي دالة	<code>GetValue</code>
لاسناد قيمة للخاصية وهي دالة	<code>SetValue</code>
هل الخاصية قابلة للقراءة	<code>CanRead</code>
هل الخاصية قابلة للكتابة	<code>CanWrite</code>
دالة لارجاع الدالة <code>get</code>	<code>GetGetMethod</code>
دالة لارجاع الدالة <code>Set</code>	<code>GetSetMethod</code>

واترك لك عزيز القارئ ان تجرب بنفسك المثال السابق ولكن طبقه على الخصائص هذه المرة لن تجد اختلاف كثير

methodinfo

هي فئة مشتقة من الفئة `memberinfo` ولا يمكن انشائها بدالة الانشاء `new` ولكن يتم استدعائها من الدالة `GetMethod()` من التصنيف `Type` وهذا التصنيف يتعامل مع الدوال و الاجراءات

وسوف نستعرض اهم الخصائص و الطرق

نوع الارجاع في حالة اذا كانت الطريقة هي دالة	<code>returnType</code>
هل الطريقة <code>mustoverride</code>	<code>isAbstract</code>

واترك لك عزيز القارئ ان تجرب بنفسك المثال السابق ولكن طبقه على الطرق هذه المرة لن تجد اختلاف كثير مع العمل ان معظم الخصائص و الطرق في هذا التصنيف مثل الخصائص التي في التصنيف `Property`

Parametersinfo

في التصنيفين السابقين خاصية اسمها Getparameters هي عبارة عن مصفوفة من نوع **Parametersinfo** بحيث انها تسترجع كل المعاملات على شكل مصفوفة كما يوجد في التصنيف خصائص مهمة وهي

Name	اسم المعامل
Prametartype	نوع المعامل
Isoptional	هل المعامل اختياري
DefaultValue	القيمة الافتراضية للمعامل

E المعامل

المعامل e هو المعامل الذي يظهر في الاجراء الذي يفعل عندما نختار اي حدث داخل تطبيقات النوافذ فعند اختيار الحدث load فاننا سنجد ان الاجراء يظهر كما في الشكل الاتي

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
    Dim i As New SalaryCls
    هذا هو المعامل الذي نريده
End Sub
```

كما ترى في الشكل السابق ان المعامل e هو معامل يكتب عند اختيار الحدث الذي نريده فيقوم المترجم بكتابة الاجراء الذي نريده فيظيف اليه معاملة معامل هو Sender وهو من نوع object ومعامل اخر هو المعامل e هذا المعامل يختلف نوعه من حدث لآخر فننا اذا اختارنا الحديث mousemove يصبح نوع هذا المعامل هو **mouseEventArgs** ... هذا التصنيف مهمته التعامل مع حالات نقر الماوس بحيث يحدد من اي زر تم النقر كم نقر ما هو موقع الماوس وغيرها من الخصائص التي سنوضحها

Click	هذه الخاصية رقمية مهمتها تحدد اذ نقر المستخدم على الماوس مرة او مرتين فلو كان النقر مرة يعطي رقم 1 ولو كان مرتين تعطي رقم 2
Delta	هذه الخاصية رقمية تحدد وضع الماوس فلو كان وضع الزر في الضغط تعطي رقم 0 ولو رفع المستخدم يده عن الماوس يعطيرقم 1
Loction	تحدد موقع الماوس على النموذج بحيث تحتوي على خاصيتين هما X, y
Button	تحدد على اي زر نقر المستخدم هل على الزر الايمن او الايسر

X	هي الخاصي تحدد الاحداثي السيني مؤشر الاوس
y	هي الخاصي تحدد الاحداثي الصادي مؤشر الاوس وسوف تتعرف عليها بالتفصيل في كتاب تعلم Gdi للمؤلف وهو الخرز الثاني من السلسلة

ويجب ان تعرف ان كل هذه الخاصائص للقراءة فقط

وليس هذا التصنيف فقط الذي يضاف على المعامل e فيوجد تصنيفات اخرى اختر الحدث **keyDown** ستجد ان المعامل e اصبح نوعه **keyEventArgs** والذي يتعامل عندما يقوم المستخدم الضغط على لوحة المفاتيح واليك اهم الخاصائص

Alt	تحدد هل قام المستخدم بالنعط على الزر Alt
Shift	تحدد هل قام المستخدم بالنعط على الزر Sheft
Control	تحدد هل قام المستخدم بالنعط على الزر Ctrl
keyCode	هنا نحدد على اي زر قام المستخدم بالنقر عليه
Handle	هنا يحدد هل قام المستخدم بتفعيل هذا الحدث
keyValue	هذه الخاصية تحدد الرقم الاساسي للحرف بحيث انها تستخدم الترميز الواحد اسمه unicode وهو يحدد رقم كل مفتاح في لوحة المفاتيح فمثلا الحرف A يعطيه الرقم 65 ويمكنك ايضا استخدام دالة اخرى غير هذه الخاصية هي الدالة Asc(string) بحيث انها تعطيك رقم كل مفتاح تدخله في المعامل النصي داخل الاداة ويمكن معرفة على ماذا يرمز اي رقم باستخدام الدالة Chr(int) بحيث انك تدخل اي رقم فيعطيك قيمته الحرفية فمثلا الرقم 70 يعطيك الحرف F
Modifiers	هذه الخاصية تحدد المفتاح الذي ضغط عليه المستخدم مع النقر على اي من الارزار Shift او Alt او Ctrl

وكما يوجد ايضا تصنيفات اخرى للمعامل e بحيث انه لو اخترنا الحدث paint فان المعامل e يصبح نوعه Graphics وهذا المعامل سوف اشرحه بالتفصيل في الكتاب GDi في هذه السلسلة

جملة الFOR EACH

تخيل لو اننا نصمم نموذج به 10 صناديق نصوص TextBox ونريد ان نمسح كل القيم المكتوبة على كل صندوق فلو كتبنا كل صندوق على حدة سوف يكون هذا مجهدا جدا يعني لو كتبنا

```
Textbox1.text = ""
```

```
Textbox2.text = ""
```

```
Textbox3.text = ""
```

سيكون ذلك مجهدا ولكن الجملة For Each توفر لنا مجهود كبير في كتابة الكود المكرر فتقوم هي بالنيابة عنك ولكي تكتب هذه الجملة عليك باتباع القاعدة الاتية

```
For each member in Group
```

```
الوامر
```

```
next
```

Member يقصد به العناصر التي نريد ان نتعامل معها داخل الحلقة

Group المجموعة التي تحتوي على تلك العناصر

مثال

سنكتب الان الجملة وتكون مهمتها هي افراغ العشر صناديق النصوص في النموذج فاكتب هذا الكود في الحدث Load

```
For Each i As Control In Me.Controls
    If TypeOf i Is TextBox Then
        i.Text = ""
    End If
Next
```

في الجملة السابقة قمنا بالاعلان عن متغير i من نوع Control من داخل النموذج Form1 ولكننا نكتب الكود من داخل هذا النموذج او من نفس التصنيف لذا فاننا نكتب كلمة me ثم نكتب الخاصية Controls وهي خاصية من نوع ControlCollection و مهمتها هي ان نقوم بتجميع كل ادوات التحكم التي يتم وضعها في النموذج فيتم تسجيل بياناتها داخل هذه الخاصية Controls .

فنقوم باستخدام الجملة For Each باستخدام المتغير I لياخذ العناصر التي في الخاصية Controls فيجري عليها عمليات ولكننا حددنا فقط الادوات فقلنا ان الادوات يجب ان يكون من نوع TextBox كما كتبنا في السطر الثاني فجملة الشرط if تختبر هي المتغير i من نوع textbox ويتم تحديد ذلك باستخدام الجملة Type of is التي تختبر نوع المتغير فاذا كان مثل الذي يلي كلمة is فانه تعطي قيمة true فيتحقق الشرط في الجملة if فننفذ الامر الذي يلي كلمة then وهو ان الخاصية text التي تخص المتغير I الذي هو من نوع control تكون قيمتها "" يعني فارغ فاذا تم نصل الى كلمة next فيعود للجملة من جديد ليتم تنفيذ الاوامر على عنصر جديد من عناصر الخاصية Controls فاذا فرغت كل العناصر نخرج من جملة التكرار

اكواد اتركك تتعرف عليها بنفسك

وكما قلت لك في المقدمة اريدك ان تتعلم كيف تعلم نفسك بنفسك بان تقرا الاكود وتتعرف على معاملاتها وذلك بقراءة ال Tooltip التي تظهر عليها او ان تبحث عنها في الموقع msdn فاريدك ان تتدرب على ذلك فسوف اعطيك دوال سهلة وكنا قد تعرفنا عليه ولكن لم نتناولها بالتفصيل اتركك ان تتعرف عليها بنفسك

Msgbox

Inpotbox

الدالتان السابقتان شرحتهما في الفصل الاول ولكن لم اشرحهما بالتفصيل لذا اريدك ان تتعرف عليهما بنفسك

كما اريدك ان تقرا الدوال التي شرحناها مرة اخرى ولكن هذه المرة من الفيچوال ستوديو

تمارين متروكة للقارئ

كثير ما اقرا في المنتديات العربية ان كثير من اخوتي القراء يعاني انه قد تعلم وقرأ كثيرا ولكنه لم يجد اي احد يعطيه امثلة يتدرب عليها ..ففي هذا الكتاب سوف اعطيك باقة من التمارين التي مرت علي في حياتي العملية واطركك تتدرب عليها بنفسك حتى لا يكون لديك حجة بعد اليوم

الباقية الاولى (الدوال)

التدريب الاول التقريب لاقرب شلن(5 قروش)

طلب منك مديرك ان تصمم برنامج يقوم بعمل حساب قيمة المبيعات وبما انك تعمل في شركة حكومية فان المصالح و الشركات العامة تتعامل بالقرش و المليم لذا فان المدير يريد عمل برنامج يقوب بحساب المبيعات بحيث ان يكون الناتج مقرب لاقرب شلن بمعنى لو ان لدينا هذه القيمة 15.52 فيصبح الناتج 15.55 ولو كانت القيمة تساوي 15.56 فيصبح الناتج 15.60

فالمطلوب وانت تقوم بعمل برنامجك تاخذ في الاعتبار بكتابة دالة تحسب لاقرب شلن

التدريب الثاني كتابة التاريخ

دائما ما يتم كتابة التاريخ فنقوم ونحن نكتب تاريخ معين وليكن 2 من يناير لسنة 2013 فاننا نكتبها هكذا 2013/1/2 فما رايك نقوم فقط بكتابة ارقام بدون العلامة / وتقوم الدالة بكتابة التاريخ فمثال نكتب 23122013 فيكون التاريخي 2013/12/23 ...فكر في هذه الدالة مع الاعتبار بالاتي

- الاحذ بالاعتبار بان المستخدم قد يكتب كلاتي 12 فيجب ان يكون التاريخ 2013/2/1
- الاحذ بالاعتبار بايام الشهر و بحيث يكون الاشهر يناير و مارس و مايو و يوليو و اغسطس و اكتوبر و ديسمبر 31 يوم و ابريل و يونيو و سبتمبر و نوفمبر 30 يوم وناخذ في الاعتبار شهر فيبراير ان يكون به 28 في السنين العادية ويكون 29 يوم في السنة الكبيسة التي يكون رقمها يقبل القسمة على 4
- ان يكون ترتيب الايام يوم / شهر /سنة
- اذا كتب المستخدم الرقم خط هكذا 02202013 فانه يكون التاريخ هكذا 2013/2/20

التدريب الثالث تعديل الاسماء

هذا الدالة تستخدم في تصحيح الاسم اثناء كتابة المستخدم للدالة وذلك بسبب اننا دائماً ما يحدث خطأ في البحث عن اسم معين وذلك بسبب اختلاف طريقة الادخال بمعنى ان يخطئ المستخدم مثلاً في كتابة اسم احمد فمنهم من يكتبه أحمد بوجود همزة على الالف ومنهم يكتبها بدون همزة او كلمة عبد الرحمن فمنهم من يكتبه عبدالرحمن مع عدم وجود مسافة بين كلمة عبد وكلمة الرحمن وهكذا لذا من الافضل كتابة دالة تقوم توضع قاعدة في الادخال و البحث بحيث يكون حرف (ا) بدون همزة وحرف (ى) بفتكون ي بنقطتين ويكون كلمة عبدالرحمن بدون مسافة كما كلمة ابو علي يكون بدون مسافة وكذا فقم بعمل هذه الدالة باستخدام دوال البحث

الباقية الثانية التصنيفات و الادواتالتدريب الرابع عمل تصنيف لحساب الدفع الاجل

افترض انه طلب منك عمل برنامج لحساب المبيعات التي تباع بالاجل بحيث انه لو قام العميل بشراء اي سلعة وقام بدفع الحساب نقدي فان خاصية الايرادات ستكون قيمتها بنفس القيمة المدفوعة ويكون الخاصية Cash التي تختبر اذا كان الحساب مدفوع كاش او اجل تكون True

ولكن اذا قام العملي بشراء السلع بدفع اجل عليك ان تتبع الاعتبارات الاتية

- ان تاجيل دفع السعر ينتج عنه زيادة في نسبة قيمة الاستحقاق بمعنى لو كنت تشتري 30 قطعة ب20 جينه بدون ان تدفعه نقدي وسوف ندفعه اجل اكثر من شهر فانه تزيد قيمته بنسبة مئوية تحدد على اساس الاتي
- 1- تحدد النسبة المئوية على اساس الشرائح بحيث لو قام العميل بشراء من 50 قطعة الى 100 قطعة تكون نسبة الزيادة في سعر الاجل 7% واذا كنت كمية الشراء من 101 - 150 تكون النسبة 5% واذا كانت الشريحة في الشراء من 150 لاعلى فان النسبة ستكون 3%
- 2- لا يسمح بشراء بكمية اقل من 50 قطعة بدون دفع نقدا
- 3- لا يسمح ان يؤخر الاتفاق على دفع الاجل عن مدة تزيد عن 6 اشهر
- ان حساب الايراد في حالة الدفع الاجل يتم عن طريق المعادلة الاتية
- قيمة المبيعات * المدة بالسنة * نسبة الزيادة كما هي موضحة في الشرائح السابقة
- ان حساب قيمة المبيعات تحسب كلاتي : سعر الوحدة * نسبة الخصم * الكمية
- ويحدد نسبة الخصم كلاتي اذا قام العميل بشراء من 25 قطعة الى 50 فان نسبة الخصم تكون بنسبة 5% واذا قام العميل بشراء من 51-100 فيتكون نسبة الخفض تزيد 10% وذا كان 100 الى 150 فتكون النسبة 20% وذا كانت اكثر من 150 فان نسبة الخفض تساوي 25%
- عليك تاخذ في الاعتبار ان نسبة الزيادة والتي تسمى الفائدة التي تحسب على الايراد الاجل تختلف عن سعر الخفض يستخدم في حساب قيمة المبيعات حيث انها تساوي سعر الوحدة * نسبة الخفض * الكمية بمعنى لو اننا نحسب سعر الوحدة فنفترض ان العميل اشترى 60 قطعة وسعر القطعة 55 فان المعادلة تساوي
- سعر الوحدة = 55 للوحدة
- نسبة الخفض = 10% لان الكمية بين 51-100
- ثم الكمية تساوي 60
- فيكون قيمة المبيعات يساوي 55*10%*60 فيكون الناتج 300
- اما نسبة الزيادة تضرب في قيمة المبيعات التي تساوي سعر الوحدة وليكن 50 بعد حساب نسبة الخصم في الكمية ولتكن 60 فيكون قيمة المبيعات تساوي 300 وعند ضربها في نسبة الزيادة فاننا ننظر الى الشريحة التي

تحدد النسبة فنجد ان العميل اشترى 60 قطعة فان نسبة الزيادة او الفائدة تساوي 7% ونفترض ان المستخدم سيسدد الايراد بعد 3 اشهر فيتم حساب الايراد الكلي كلاتي

قيمة المبيعات = $60 * 50 = 300$

المدة تساوي = 3 اشهر يعني $3/12$ من السنة لان المدة تحسب على اساس السنة فيكون قيمة الشهر في البسط و الاثنى عشر شهر في المقام من الكسر

نسبة الزيادة = 7%

فتكون المعادلة كلاتي $300 * (3/12) * 0.07$.

• سعر الوحدة الواحدة يحدد من الادارة

فكر في هذه المسئلة فقم بتحديد المدخلات وهي سعر الوحدة و الكمية و تاريخ الدفع و تاريخ الشراء

اما المخرجات فتجد انه قيمة الايراد و سعر الوحدة بعد الخصم ومدة الاجل وهي المدة بين تاريخ الشراء وتاريخ الدفع وهل الدفع نقد ام اجل

ستجد ان لديك دوال ... دالة لحساب شراء نسبة الزيادة و دالة لحساب نسبة الخصم ودالة لحساب الايراد الكلي الذي يجب على العميل بدفعه في تاريخ الدفع و دالة لحساب سعر الوحدة ودالة لتحديد مدة الاجل

هذه تحليلي للبرنامج قم بكتابة الكود و عليك ان تستخدم الاحداث لتنبية بعدم زيادة مدة الاجل عن 6 اشهر

تدريب خامس New Textbox

قم ببناء صندوق نص خاص بك بحيث انك في هذا الصندوق يكون به الخصائص الاتية

خاصية لتحديد لون الخلفية عند الدخول للكتابة عليه

خاصية لتحديد لون الخلفية عند تركه

خاصية لتحديد لون الخلفية عندما يكون الصندوق للقراءة فقط

خاصية منع كتابة اي قيمة غير قيمة رقمية

الى هنا نكون قد انتهيت من هذا الفصل واعطيتك ما يكفي من التمارين لكي تتدرب عليه وانصحك قراءة الفصل السابق عدة مرات لكي تستوعبه جيدا ويجب ان تنتبه ان كل حل كل التمارين التي اعطيتها لك موجود في هذا الكتاب فانصحك ان تبحث عنه كما انصحك ان تقرى هذه الفضاءات الاسماء الاتية الى ان اشرحا لك في الكتب الاتية في السلسلة

System.Drawing فضاء اسماء مسئول عن رسم باستخدام البرمجة وسوف اشرحه في الكتاب

الثاني

System.Data هذا فضاء الاسماء يحسب كيفية التعامل مع الدالة وسوف اشرحها في الكتاب الثالث

System.io هذا الفضاء يتعامل مع الملفات وسوف اشرحها في الكتاب الرابع

مع وان شاء الله سوف افرد كتاب لحل كل التمارين المتروكة للقارئ في الاربعة كتب مع تمارين

والى هنا اكون قد اتممت هذا الكتاب واسئل الله العلي القدير ان تكون قد استفدت من ما قدمته لك حل لكل المشاكل التي تبحث عنها فان كان ذلك من احسان فمن الله وان كان هناك تقصير فمن نفسي ومن الشيطان

واذا اردت ان تتعرف اكثر عن تصنيفات البرمجة انصحك ان تذهب لمن صنع هذه التصنيفات ... اذهب لشركة مايكروسوفت وذلك بزيارة موقعها الاساسي لتعليم الnetframwark واليك الرابط الاتي

<http://msdn.microsoft.com>