



programming in language c++ all student academic(2010-2011m)

By: T. wael qasem sutaih – hodidah university – college zabid

And college bagel . [email:waelsp3@yahoo.com](mailto:waelsp3@yahoo.com).

جامعة الحديدة

كلية التربية والعلوم - باجل

قسم معلم الحاسوب

برامج محلولة في لغة ++C مع المصفوفات الاحادية والثنائية

الترجم الأول

اعداد: أ. وائل قاسم سطیح

قسم معلم حاسوب

مستوى ثاني

٢٠١٢-٢٠١٣م

سيرة ذاتية

المعلومات الشخصية :

الاسم: وائل قاسم صغير سطوح

الجنسية : يماني

الجنس : ذكر

تاريخ ومكان الميلاد : اليمن - الحديدة - ١٩٨٧م

التلفون : 733778123

E-mail: waelsp3@yahoo.com

المؤهلات العلمية

: 2006-2010

بكالوريوس تربية (قسم معلم حاسوب) اليمن - الحديدة - كلية التربية زبيد - جامعة الحديدة التقدير : جيد //

الخبرات العملية

٢٠١٠ - حتى الآن

جامعة الحديدة - كلية التربية - زبيد

- مهندس صيانة وتشغيل المعمل - قسم الحاسوب
- معيد فني بقسم الحاسوب
- مشرف مشاريع التخرج
- مشرف تربية عملية ١ و ٢
- مدرس العديد من مواد التخصص كلغات البرمجة وغيرها

٢٠١٠ - ٢٠١١

جامعة الحديدة - كلية التربية وتقنية المعلومات- ريمه

- مهندس صيانة وتشغيل المعمل - قسم الحاسوب
- معيد فني بقسم تقنية المعلومات

٢٠١١ - حتى الآن

جامعة الحديدة - كلية التربية والعلوم التقنية والتطبيقية- باجل

- مهندس صيانة وتشغيل المعمل - قسم الحاسوب
- معيد فني بقسم تقنية المعلومات

٢٠١٠ - حتى الان

جامعة الحديدة - ادارة نظم المعلومات

• مدير قاعدة البيانات

• مهندس صيانة Software – Hardware

٢٠١٢ - حتى الآن

جامعة الحديدة - كلية التربية - الحديدة

• معيد فني بقسم معلم الحاسوب

٢٠١٠ - ٢٠١١

جامعة العلوم والتكنولوجيا- الحديدة - بيت الفقيه

• مهندس صيانة Software – Hardware

• مدرس بقسم الحاسوب

التدريب:

- مركز دونانت للكمبيوتر الحديدة - بيت الفقيه في ٢٧-٦-٢٠٠١م
- دورة تدريبية في ويندوز اكس بي (windows xp)
- مركز انظمة وتقنية المعلومات جامعة الحديدة
- دورة تدريبية في الرخصة العالمية لقيادة الحاسوب (ICDL)
- *المركز الصيفي - كلية التربية زبيد في ٢٠٠٨م
- دورة تدريبية في الفوتوشوب والتصاميم.
- دورة تدريبية في تصميم مواقع الانترنت.
- دورة تدريبية في انتاج الافلام الوثائقية.

من ٥-١١-٢٠٠٨ إلى ٢-١-٢٠٠٩

المهارات :

- اللغة
- اللغة الأم : العربية
- اللغة الانجليزية : جيد
- الحاسب
- إجادة برامج ويندوز وميكروسوفت أوفيس
- صيانة الحاسب (Soft – Hard) - تركيب الشبكات وصيانتها
- البرمجة بلغة ++C ولغة الجافا - اتقان بمبادئ برامج المونتاج
- اتقان برامج الوسائط المتعددة.
- التكيف التام للعمل ضمن فريق العمل.
- القدرة على الأداء تحت ضغط العمل.
- التمتع بقدرة جيدة على بناء العلاقات الاجتماعية البناءة .
- القدرة على قيادة فريق عمل والإشراف عليه.

ابنساتم

احلم بشمس مضيئه في غد جميل... اخذت عن الصفاء ولو للحظ هو اخذت عن الوفاء ولو كان

...منعبا وشاقا

...وأخذت عن خيوط الشمس حتى ولو كانت بعيدة

...ولا تترك قلبك ومشاعرك لأشياء ضاع زمانها

...فإذا لم تجد من يسعدك فحاول ان تسعد نفسك

...وإذا لم تجد من يغرس في أيامك وردة، فلا تسعى لمن زرع في قلبك سهما " ومضى

أحيانا يغرقنا الحزن حتى نعناد عليهم، وننسى أن في الحياة أشياء كثيرة لا يمكن أن تسعدنا

أمنى لكم السعادة طوال حياتكم

الاهداء

حبيبتي... أنتي يامن رفعت رأسي شامخاً
وأنتِ دربي ساطعاً...

وأسعدتي حياتي بوقوفك الى جانبي دائماً...!
أنتِ بنظر الناس أنتي... وبنظري أروع وأجمل احساس
أنتي لو أقدر لأهديتك عمري وتنازلت لك بحياتي

فماذا أهديك...!

إن أهديتك ذهباً فأنتِ حقاً أعلى

فماذا أهديك...!

إن أهديتك ورداً فأنتِ والله أحلى

فماذا أهديك...!

إن أهديتك حياتي ياريتها تسوى

إن تنازلت لك فأنتِ أعلى

يا أعلى ما في الكون

وأجمل ما في الوجود

فذكرك يمحو همومي وكلامك بلسم يداوي جروحي

إذا أنتي أنتي حبيبتي نعم اليك يا أمي

شكر و عرفان

بجروف من نور وكلمات من ضياء ...

إلى من مديد العون لي ...

إلى من ساندني طوال مسيرتي الأكاديمية

إلى من جعلني أصنع من الصعوبة ابداعا ومن القسوة انجازاً

لايسعني هنا الأذن أردلك الجميل بهذا المخطوط الذي بات مكبوتاً

طوال الحياة ...

هنا ... لأملك سوى دعوة صالحة في ظهر الغيب

إلى استاذي ومعلمي القدير: أ. محمود هديش ادعوا له بالتوفيق

وكذلك إلى اخواني الذين لم تلدهم أمي

الذين مدوا لي يد العون وساندوني طوال مسيرتي الأكاديمية

إلى اخواني: أ. محمود هيش وأ. نجيب جبريل وأ. علي خليل

وإلى أختي الاستاذة نورة الوليدي وأختي الغالية أسماء ... التي دائماً كانت بجانبني ..

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الحمد لله الذي هدانا لهذا
ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

برنامج يقوم بجمع عددين مدخلين من قبل المستخدم ويقوم بطباعة النتيجة:

```
#include<iostream.h>
main()
{int x,y,z;
  cout<<"please enter number one ";
  cin>>x;
  cout<<"please enter number tow ";
  cin>>y;
  z=x+y;
  cout<<"the sum number : z= "<<z;
  for(;;);
}
```

```
please enter number one 5
please enter number tow 5
the sum number : z= 10_
```

برنامج يقوم بجمع عددين بدون ادخال من المستخدم ويقوم بطباعة النتيجة:

```
#include<iostream.h>
main()
{int x,y,z;
X=5;
Y=6;
  z=x+y;
  cout<<"the sum number : z= "<<z;
  for(;;);
}
```

```
the sum number : z= 11_
```

برنامج لايجاد مضروب عدد معين يدخله المستخدم:

```
#include<iostream.h>
main()
{
int n,f;
cout<<" pls enter number ";
cin>>n;
f=1;
for(int i=1;i<=n;i++)
f=f*i ;
cout<<"factorial "<<n<<" : = ";
cout<<f;
for(;;);
}
```

```
pls enter number 5
factorial 5 : = 120
```

```
#include<iostream.h>
main()
{
int x=0;
cout<<"plze choose num1-7 ";

cin>>x;
switch(x)
{
case 1:
cout<<"sat"<<endl;
break;
case 2:
cout<<"sun"<<endl;
break;
case 3:
cout<<"mon"<<endl;
break;
case 4:
cout<<"with"<<endl;
break;
case 5:
cout<<"thu"<<endl;
break;
case 6:
cout<<"tran"<<endl;
break;
case 7:
cout<<"fri"<<endl;
}

for(;;);
}
```

استخدام جملة case لطباعة ايام الاسبوع بحيث ندخل الرقم ١

يعطينا sat وادخال ٢ يعطي sun وهكذا.....

```
plze choose num1-7 5
thu
```

```
#include <iostream.h>
main ()
{ int a;
cout<<"pleas enter number : ";
cin>>a;
cout<<a*1<<endl;
cout<<a*2<<endl;
cout<<a*3<<endl;
cout<<a*4<<endl;
cout<<a*5<<endl;
cout<<a*6<<endl;
cout<<a*7<<endl;
cout<<a*8<<endl;
cout<<a*9<<endl;
cout<<a*10<<endl;
for(;;);
}
```

برنامج لضرب العدد a في الاعداد من ١ الى ١٠

```
#include <iostream.h>
main ()
{ int a;
cout<<"pleas enter number : ";
cin>>a;
for(int i =1;i<=10;i++)
cout<<a*i<<endl;
for(;;);
}
```

برنامج لضرب العدد X في الاعداد من ١ الى ١٠ باستخدام for

```
C:\Documents and Settings
pleas enter number : 5
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
```

لاحظ الفرق بين المثالين السابقين وايهما اسهل وأعم ؟ ثم اكتب مايمثله خرج البرنامج التالي:

```
#include<iostream.h>
main()
{int x,y,z;
cout<<"please enter number one ";
cin>>x;
cout<<"please enter number tow ";
cin>>y;
if (x>y)
cout<<"x as biggest";
else
if (x<y)
cout<<"y as biggest";
else
cout<<"ecuals";
for(;;);
}
```

برنامج ليجاد القوة الاسية X^n لعددین x, n

```
#include<iostream.h>
main()
{
int n,y,x;
cout<<" pls enter number base\t";
cin>>n;
y=1;
cout<<" pls enter number power\t";
cin>>x;
for(int i=1;i<=n;i++)
y=y*x ;
cout<<"power(x,n)=> X^N = \t"<<y;
for(;;);
}
```

```
pls enter number base 5
pls enter number power 2
power(x,n)=> X^N = 32
```

حلقات التكرار while

تستخدم لتكرار تعليمة او مجموعة من التعليمات عدد من المرات عندما يكون عدد مرات التكرار معروفا او غير معروف ويرافق هذه الحلقة شرط التكرار : أمثلة

برنامج لحساب المضروب باستخدام الحلقة while

```
#include<iostream.h>
main()
{
int n,f=1;
cout<<" pls enter number \t";
cin>>n;
while(n>0)
{
f=f*(n--);
}
cout<<"factorial number : f="<<f;
for(;;);
}
```

```
pls enter number 5
factorial number : f=120_
```

*لماذا لا تتسائل استخدام العملية (n--)

برنامج لحساب طول عدد صحيح:

```
#include<iostream.h>
main()
{
int n,f=0;
cout<<" pls enter number \t";
cin>>n;
while(n!=0)
{
n/=10;
f++;}
cout<<"toll number : f= "<<f;
for(;;);
}
```

```
pls enter number 2012
toll number : f= 4
```

حلقة التكرار do..while

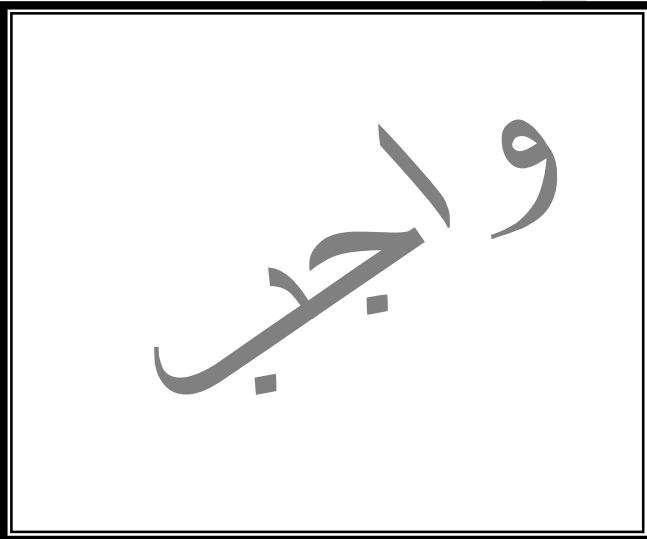
تستخدم لتنفيذ تعليمة او مجموعة من التعليمات عدد من المرات حيث عدد المرات غير معلوم وتتوقف عملية التكرار على شرط موجود في هذه الحلقة ويتم التحقق من شرط الدخول للحلقة بعد تنفيذ تعليمات الحلقة مايعني تنفيذ تعليمات الحلقة مرة واحدة على الاقل ولو كان الشرط غير متحقق. بعكس حلقة التكرار while لاتسمح بالدخول لهل مالم يتحقق شرط الدخول.

مثال :

اكتب خرج البرنامج التالي : وما آلية عمله.....

```
#include<iostream.h>
main()
{
int a=15,b=5,c;
do
{
c= a % b;
a= b;
b= c;
}
while (c > 0);
cout<<a;
for(;;);
}
```

برنامج لايجاد المضاعف المشترك الاصغر بين عددين؟



اكتب خرج البرنامج التالي (واجب)

```
#include<iostream.h>
main()
{
int n=20,i,j,m=n/2;
for(l = 0 ; l < n ; i++)
{
if (i < m )
for(j = 0 ; j < l ; j++)

cout<<"*";
else
{
for(j=m;j>0;j--)
cout<<"*";
m--;
}
cout<<endl;
}
}
```

برنامج لطباعة الشكل التالي

```
#include<iostream.h>
main()
{
int n=10,i,j;
for( l = 0; i<n ;i++)
{

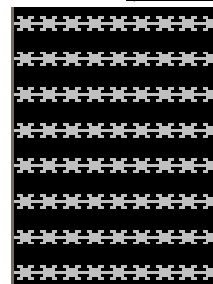
for( j=i; j < n; j++)

cout<<"*";
cout<<endl;
}
}
```

```
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```

```
#include<iostream.h>
main()
{
int n=10,i,j;
for(i=0;i<10;i++)
{
for(j=0;j<10;j++)
cout<<"*";
cout<<endl;}}
```

برنامج لطباعة الشكل التالي



```
#include<iostream.h>
main()
{
int n=10,i,j;
for(i=1;i<10;i++)
{
for(j=1;j<i;j++)

cout<<"*";
cout<<endl;}
for(i=1;i<10;i++)
{
for(j=1;j<10;j++)
cout<<"*";
cout<<endl;
}
}
```

برنامج لطباعة الشكل التالي:



```
#include<iostream.h>
main()
{
int n=10,i,j;
for(i=1;i<10;i++)
{
for(j=1;j<i;j++)

cout<<"*";
cout<<endl;}
for(i=1;i<10;i++)
{
for(j=i;j<10;j++)
cout<<"*";
cout<<endl;}
}
```

برنامج لطباعة الشكل التالي:



برنامج لطباعة الاعداد من ١ الى ١٠٠ ماعدا الاعداد التي تقبل القسمة على الاعداد ٢ و٤ و٦ بدون باقى؟

```

47
49
50
51
52
53 #include<iostream.h>
54 #include<conio.h>
55
56 main()
57 { clrscr();
58 int n=10,i,j;
59 for(i=1;i<=100;i++)
60
61 if((i%2!=0)||i%4!=0)||i%6!=
62 0)
63 cout<<i<<endl;
64 getch();
65 }
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

برنامج ليجاد مضروب الاعداد من ١-١٠ باستخدام for

```

91
92 #include<iostream.h>
93 #include<conio.h>
94 #include<iomanip.h>
95
96 main()
97 { clrscr();
98 int s,n=10,i,j;
99 for(i=1;i<=5;i++)
100 {
101 s=1;
102 for(j=2;j<=i;j++)
103 s=s*j;
104
105 cout<<'!'<<setw(2)<<i<<setw(8)<<s<<endl;
106 }
107 getch();
108 }

```

```

! 1 1
! 2 2
! 3 6
! 4 24
! 5 120

```

برنامج يسمح بادخال n من الاعداد ويتأكد من الاعداد الواقعة بين ١ - ٥ باستخدام do while و switch

في حالة x=1 يطبع one

في حالة x=2 يطبع tow

في حالة x=3 يطبع three

في حالة x=4 يطبع four

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int x=0;
cout<<"note:- "<<endl<<endl<<"for EXITE
enter value 100"<<endl;
do
{
cin>>x;
if(x>=1 && x<=5 && x!=100)
{ switch(x)
{
case 1: cout<<"one"<<endl;break;
case 2: cout<<"tow"<<endl;break;
case 3: cout<<"three"<<endl;break;
case 4: cout<<"four"<<endl;break;
case 5: cout<<"five"<<endl;break;
}
}
}
while(x!=100);
}
```

```
note:-
for EXITE enter value 100
1
one
2
tow
3
three
4
four
5
five
6
7
8
9
10
```

برنامج يسمح بادخال الاعداد الواقعة بين ١٠ - ٢٠.

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int x;
cout<<"enter number:-";
cin>>x;
if(x>10 && x<=20)
cout<<"the value "<<x
<<"is between 10 -20 "<<endl;
getch();
}
```

```
enter number:-20
the value 20is between 10 -20
```

برنامج يحسب مضروب عدد باستخدام while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int n,s=1;
cout<<"enter number:-";
cin>>n;
while(n!=1)
{
s=s*n;
--n;
}
cout<<" fact number : " <<s;
getch();
}
```

```
enter number:-5
fact number :120
```

برنامج يحسب مضروب عدد باستخدام do while واجب ؟

واجب

برنامج لطباعة الشكل التالي :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int i,j,n;
cout<<"pls enrer number n:";
cin>>n;
for(i=1;i<=n;i++)
{
for(j=1;j<=n;j++)
if(i+j<n+1)
cout<<"#" ;
else
cout<<"*";
cout<<endl;
}
getch();
}
```

```
pls enrer number n:10
#####*
#####**
#####***
#####****
#####*****
#####*****
#####*****
#####*****
#####*****
#####*****
```

برنامج لطباعة الشكل التالي :

```
pls enrer number n:10
*
**
***
****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```

اكتب خرج البرنامج التالي

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int i,j,n;
cout<<"pls enrer number n:";
cin>>n;
for(i=1;i<=n;i++)
{
for(j=1;j<=n;j++)
if(i+j<n+1)
cout<<"#" ;
else
cout<<"*";
cout<<endl;
}
getch();
}
```

برنامج لطباعة متسلسلة فابونسي : بالاعتماد على ادخال طول المتسلسلة

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int i,n,a=0,b=1,c;
cout<<" pls enter toaller sequence : ";
cin>>n;
cout<<b;
for(i=0;i<n;i++)
{
c=b;
b=b+a;
a=c;
cout<<' '<<b;
}
getch();
}
```

```
pls enter toaller sequence : 6
1 1 2 3 5 8 13
```

برنامج لحساب المتسلسلة التالية : $X=1+1/2+1/3+1/4+\dots+1/N$ ؟

واجب

برنامج لطباعة المتسلسلة التالية :

```
pls enter toaller sequence : 10
1 1 2 1 3 1 4 1 5 1 6 1 7 1 8 1 9 1 10 1
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int i,n;
float s=0;
cout<<" pls enter toaller sequence : ";
cin>>n;
for(i=1;i<=n;i++)
{
s=s+(1/i);
cout<<i<<" "<<s<<" ";}
getch();
}
```

تمارين :

١- برنامج يطلب ادخال عدد من المستخدم ويقوم بطباعة خانوات العدد مثلاً العدد ١٢٣٤ فيعطي النتيجة:

٤	اربعة
٣	ثلاثين
٢	ماتنان
١	الف

- ٢- يدخل أي رمز منلوحة المفاتيح ويطبع نوع الرمز المدخل هل هو رقم أم حرف؟
- ٣- اكتب برنامج بلغة ++c يقوم بتعريف متغير من نوع سلسلة ويطبعها؟
- ٤- برنامج لتحويل العدد العشري الى النظام الثنائي؟
- ٥- مالفرق بين العلامات (&&||) مزدوجة و (&||) مفردة ؟
- ٦- اكتشف الخطأ ان وجد في البرنامج التالي ثم اكتب خرج البرنامج :

```
#include<iostream.h>
Main()
{
Int y=4;
Int z=22000;
Int x=y*z;
Cout<<x;
}
```

- ٧- اكتب برنامج يحسب القانون العام ؟
- ٨- مالفرق () setw و \n و \d و getch() و clrscr() و break . conteneu
- ٩- اكتب برنامج يقلب العدد ١٢٣ الى العدد ٣٢١ ؟
- ١٠- برنامج يطرح عددين بدون استخدام عملية الطرح؟
- ١١- برنامج يضرب عددين بدون استخدام عملية الضرب؟
- ١٢- برنامج يدخل مجموعة من الاعداد السالبة والموجبة ويقوم بجمع السالبة وجمع الموجبة كل على حده.
- ١٣- برنامج لايجاد مجموع مراتب عدد كالتالي العدد ١٢٣ مجموع مراتبه يساوي ٦.
- ١٤- برنامج لرسم جدول.
- ١٥- اكتب برنامج لطباعة الشكل التالي:

```
1
312
32123
4321234
```

المتغيرات المرقمة والمصفوفات Arrays and Matrices

مقدمة introduction

أن طرق التعامل مع أسماء المتغيرات والثوابت العددية والرمزية ، التي وردت في الفصول السابقة ، تعد صالحة للتعامل مع عدد محدود من هذه الثوابت والمتغيرات ، سواء في عمليات الإدخال والإخراج أو في العمليات الحسابية والمنطقية ، وعندما يصبح عدد المتغيرات كبيرا جدا ، تصبح تلك الطرق غير عملية ، فمثلا لو أردنا إدخال مائة قيمة للمتغيرات -x1,x2,.... إلى x100 ، فكم الحيز المطلوب من البرنامج لعمليات الإدخال والإخراج والعمليات الحسابية والمنطقية لهذه المتغيرات ؟ هذا من جهة ، ومن جهة أخرى : فأننا نوفر مخزنا خاصا لكل متغير نتعامل معه ، أثناء تنفيذ البرنامج ، ولذلك لحفظ قيمته في مخون ، ومن ثم لاستعمال قيمته في عمليات أخرى تالية ، ومن ناحية ثالثة ، فإن من الصعوبة بمكان ، بل من المستحيل استعمال اسم المتغير العددي أو الرمزي كمصفوفة ذات بعدين ، وثلاثة أبعاد... الخ

لأسباب الثلاثة الواردة أعلاه ، جاءت فكرة استعمال متغير جماعي يضم تحت اسمه عددا من العناصر يسمى بالمتغير الرقمي subscripted variable ، ويتم ترقيمه بين قوسين مربعين [] يوضع بينهما قيمة العداد المرقم subscript ، وقد نسمية الدليل index أحيانا ، ويمكننا تشبيه المتغير المرقم بقسم الهاتف لمؤسسة ما ، فهو مقسم واحد ، تنظم تحته عدد من الأرقام الفرعية للموظفين وكل رقم من هذه الأرقام مستقل وتميز عن الأرقام الفرعية الأخرى ، وله مخزن خاص في الذاكرة ، الآن انه كغيره من الأرقام الفرعية تابع للرقم العام لمقسم المؤسسة ، كما يمكن تشبيه المتغير المرقم بالجيش الذي يعامل كاسم متغير واحد ، لكن يضم عددا كبيرا من العناصر ، فمثلا العناصر التالية: (من اليمين إلى اليسار):

$A[n] \quad \dots a[2], a[1], a[0]$

تابع للمتغير الجماعي [] a

وكل عنصر من هذه العناصر له عنوان في الذاكر address ، فالعنوان الأول يكون للعنصر الأول والثاني والثاني والثالث... وهكذا.

ويستعمل المتغير الجماعي [المرقم] أو المصفوفة ، في لغة ++c وغيرها ، حجز جماعي مسبق في الذاكرة لجميع عناصره ، فلو كان يتبعه خمسون عنصرا ، فإنه يحجز له 50 مخزنا ، على الأقل في الذاكرة .

من الفوائد المهمة للمتغيرات المرقمة والمصفوفات : هو استعمالها في الترتيب التصاعدي والتنازلي للعناصر والقيم المختلفة ، وعمليات ترتيب الأسماء الأبجدي

النصوص الرمزية ، وفي عمليات ضرب المصفوفات ، وإيجاد معكوس المصفوفة وعملياتها الأخرى ، وفي التحليل العددي ... الخ.

المتغير المرقم (المصفوفة) ذو البعد الواحد one-dimensional Array
المتغير المرقم ذو البعد الواحد هو مصفوفة ذات بعد واحد أو متجه (vector) ويمثل في الجبر على النحو الأفقي [a1 a2 ...a3] أو العمودي

$$\begin{pmatrix} A1 \\ A2 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ a3 \end{pmatrix}$$

ويأخذ المرقم المتغير في ++c الشكل العام التالي:

Type-specifier array-name[size];



ويبدأ العداد المرقم عادة من الصفر ، أي أن العنصر الأول من المصفوفة a[] هو a[0] والثاني a[1] ... وهكذا فمثلا المصفوفة التالية:

Int a[20];

اسمها a ، وقد حجز لها 20 موقعا لعشرين عنصرا من النوع الصحيح .

والمصفوفة التالية:

Char name[15];

مصفوفة رمزية ، اسمها name يحجز لها خمسة عشر عنصرا من النوع الرمزي لها .

وهكذا ...

مثال ١ :

مثال على عملية إدخال ذاتي لقيم عناصر متغير مرقم (مصفوفة) ذي بعد واحد

```

#include "stdafx.h"
#include "iostream.h"
main ()
{
int a[20];
int i;
for (i=0;i<20;++i)
a[i]=i+1;
return 0;
}

```

عداد مرقم
المصفوفة

في هذه الحالة يتم إدخال عشرين عنصرا من عناصر المصفوفة a

A[0]=1 عندما يكون I=0

A[1]=2 عندما يكون I=1

...

...

...

a[19]=20 عندما يكون I=19

مثال ٢:

مثال على عمليات إدخال ، وحساب ، وعمليات طباعة عناصر مصفوفة:

```
#include "stdafx.h"
#include "iostream.h"
main ()
{
int x[5], y[5];
int I;
for (I=0;I<5;++I)
{
x[I]=I;
y[I]=I*I;
cout<<endl<<x[I]<<y[I];
}
return 0;
}
```

وستكون قيم النتائج على النحو التالي:

0	0
1	1
2	4
3	9
4	16

إعطاء قيمة أولية للمصفوفة ذات البعد الواحد Array Initialization

مثال على إدخال عدة عناصر من مصفوفة الدرجات grade[]

```
Int grade[5]={80,90,54,50,95}
```

ومثال على إدخال قيم عناصر المصفوفة الرمزية name[]

```
Char name[4]="nor"
```

لاحظ أن المتغير المرقم name[] مكون من أربعة عناصر بينما تم إعطاؤه ثلاثة عناصر فقط والسبب أن العنصر الرابع بالنسبة إلى المعطيات الرمزية يكون خالياً.

مثال ٣:

```
#include "stdafx.h"
#include "iostream.h"
main ()
{
int a[6]={40,60,50,70,80,90}
int i;
for(i=0;i<6;i++)
cout<<a[i]<<endl;
return 0;
}
```

تم إعطاء القيم من قبل
المستخدم مسبقاً هنا

والناتج طبعا سيكون كالتالي:

```
40
60
50
70
80
90
```

مثال ٤ :

قم بكتابة برنامج يقوم بإيجاد مجموع ، ومعدل علامات الطالب في 5 مواد وهذه
العلامات كالتالي:

87,67,81,90,55

```
#include "stdafx.h"
#include "iostream.h"
int m,i;
main ()
{
int a[5]={87,67,81,90,55}
int s=0;
for(i=0;i<5;i++)
s=s+m[a];
float avg=s/5;
cout<<avg<<endl;<<s<<endl;
return 0;
}
```

قيمة المعدل
لجميع العلامات

و الناتج سيكون كالتالي:

87
735المعدل 87
والمجموع 735

برنامج لطباعة عناصر المصفوفة بعد ضربها في العدد ٢:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int i;
int a[5]={5,8,1,9,2};
for(i=0;i<=4;i++)
{cout<<a[i]*2<<endl;}
getch();
}
```

```
10
16
2
18
4
```

برنامج لطباعة عناصر المصفوفة بعد ضربها في العدد ٢ ولكن الادخال من قبل المستخدم

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,n;
int a[5];
cout<<"pls ent size arr: ";<<setw(4);
cin>>n;cout<<endl;
for(i=1;i<=n;i++)
{cout<<"enter number : "<<i<<" ";<<setw(4);
cin>>a[i];
cout<<i<<"*2=";<<setw(4)<<a[i]*2<<endl;}
getch();
}
```

```
pls ent size arr: 5
enter number : 1 5
1*2= 10
enter number : 2 8
2*2= 16
enter number : 3 1
3*2= 2
enter number : 4 9
4*2= 18
enter number : 5 2
5*2= 4
```

برنامج لاجاد مربع ٥ اعدد يدخلها المستخدم في مصفوفة احادية

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,n;
int a[5];
cout<<"pls ent size arr: "<<setw(4);
cin>>n;cout<<endl;
for(i=1;i<=n;i++)
{cout<<"enter number : "<<i<<" "<<setw(4);
cin>>a[i];
cout<<setw(6)<<a[i]<<"*"<<a[i]<<"
="<<setw(4)<<a[i]*a[i]<<endl;}
getch();
}
```

```
pls ent size arr: 5
enter number : 1 5
5*5 = 25
enter number : 2 6
6*6 = 36
enter number : 3 4
4*4 = 16
enter number : 4 5
5*5 = 25
enter number : 5 3
3*3 = 9
```

برنامج لجمع مصفوفتين احاديتين وخرن الناتج في مصفوفة ثالثة:

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,n;
int a[5],b[5],c[5];
cout<<"pls ent size arr 1: "<<setw(4);
cin>>n;cout<<endl;
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<"enter items of a[i] number:"<<i<<" "<<setw(4);
cin>>a[i];}
cout<<"pls ent size arr 2: "<<setw(4);
cin>>n;cout<<endl;
for(i=1;i<=n;i++)
{cout<<"enter items of b[i] number:"<<i<<" "<<setw(4);
cin>>b[i];}
cout<<endl;
cout<<"a[i] = [ ";
for(i=1;i<=n;i++)
{cout<<a[i]<<" ";}
cout<<" ]";
cout<<endl<<endl<<"b[i] = [ ";
for(i=1;i<=n;i++)
{ cout<<b[i]<<" ";}
cout<<" ]"<<endl<<endl;
for(i=1;i<=n;i++)
c[i]=a[i]+b[i];
cout<<endl<<"c[i] = a[i] + b[i] = [ ";
for(i=1;i<=n;i++)
{
cout<<c[i]<<" ";}
cout<<" ]";
getch();
}

```

```

pls ent size arr 1: 5
enter items of a[i] number:1 3
enter items of a[i] number:2 4
enter items of a[i] number:3 7
enter items of a[i] number:4 2
enter items of a[i] number:5 3
pls ent size arr 2: 5
enter items of b[i] number:1 6
enter items of b[i] number:2 9
enter items of b[i] number:3 1
enter items of b[i] number:4 4
enter items of b[i] number:5 2
a[i] = [ 3 4 7 2 5 ]
b[i] = [ 6 9 1 4 2 ]
c[i] = a[i] + b[i] = [ 9 13 8 6 7 ]

```

برنامج لترتيب عناصر مصفوفة احادية(تحقق من صحة البرنامج بتنفيذه على الجهاز)

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int k=0,i,j,a[5];
for(i=1;i<=5;i++)
{cin>>a[i];}
for(i=1;i<=5;i++)
for(j=1;j<=5;j++)
if(a[i]>a[j]){
k=a[i];
a[i]=a[j];
a[j]=k;}

for(i=1;i<=5;i++)
{
cout<<a[i];}
getch();
}
```

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة احادية وطباعة أصغر قيمة في المصفوفة

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int min,i,a[5];
min=a[1];
cout<<"pls enter item arr a[5]:"<<endl;
for(i=1;i<=5;i++)
{cin>>a[i];}
for(i=1;i<=5;i++)
if(min>a[i])
min=a[i];
cout<<"min item in arr a[5]: = "<<min<<endl;
getch();
}
```

```
pls enter item arr a[5]:
2
10
5
8
6
min item in arr a[5]: = 2
```


برنامج لقراءة عناصر مصفوفة احادية وطباعة أصغر قيمة وأكبر قيمة في مصفوفة

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int max,min,z,i,j,a[5];
min=a[1];
max=a[1];
cout<<"pls enter item arr a[5]:"<<endl;
for(i=1;i<=5;i++)
{cin>>a[i];}
for(i=1;i<=5;i++)
if(min>a[i])
min=a[i];
cout<<"min item in arr a[5]: = "<<min<<endl;
for(i=1;i<=5;i++)
if(max<a[i])
max=a[i];
cout<<"max item in arr a[5]: ="<<max<<endl;
getch();
}
```

```
pls enter item arr a[5]:
10
9
18
20
5
min item in arr a[5]: = 5
max item in arr a[5]: =20
```

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة احادية وطباعة أصغر قيمة وأكبر قيمة ومجموع العديدين

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int max,min,z,i,j,a[5];
min=a[1];
max=a[1];
cout<<"pls enter item arr a[5]:"<<endl;
for(i=1;i<=5;i++)
{cin>>a[i];}
for(i=1;i<=5;i++)
if(min>a[i])
min=a[i];
cout<<"min item in arr a[5]: = "
"<<min<<endl;
for(i=1;i<=5;i++)
if(max<a[i])
max=a[i];
cout<<"max item in arr a[5]: = "
"<<max<<endl;
cout<<"sum max item and min item = "
getch();
}
```

```
Turbo C++ IDE
pls enter item arr a[5]:
12
5
70
15
60
min item in arr a[5]: = 5
max item in arr a[5]: = 70
sum max item and min item = 75_
```

اكتب خرج البرنامج التالي : وما آلية عمل البرنامج:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
  int i,j,k,f, max=0;
  int a[8]={5,10,90,6,7,8,80,2};
  for(i=0;i<8;i++)
  {
  cout<<a[i]<<"\t";}
  cout<<"\n";
  cout<<endl;
  for(i=4;i<8;i++)
  {
  if(max<a[i])
  max=a[i];
  }
  cout<<"max="<<max;
  getch();
}
```

برنامج يرتب عناصر مصفوفة فقاعياً:

```
#include"iostream.h"
#include"conio.h"
int a[6]= {6,5,7,3,2,1};
int main()
{ clrscr();
  cout<<" {6,5,7,3,2,1}"<<endl;
  int j,i,m,x;
  label:m=0;
  for(i=0;i<5;i++)
  {
  if(a[i]>a[i+1])
  {
  x=a[i];
  a[i]=a[i+1];
  a[i+1]=x;
  m+=1;
  cout<<"flag= "<<m<<ends<<ends;
  for(j=0;j<6;j++)cout<<a[j];cout<<endl;
  }
  }
  if(m>0)
  {
  goto label;
  }
  getch();
}
```

```
Turbo C++ IDE
{6,5,7,3,2,1}
flag= 1 567321
flag= 2 563721
flag= 3 563271
flag= 4 563217
flag= 1 536217
flag= 2 532617
flag= 3 532167
flag= 1 352167
flag= 2 325167
flag= 3 321567
flag= 1 231567
flag= 2 213567
flag= 1 123567
```

برنامج للبحث عن عنصر واحد على الأقل في مصفوفة احادية

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
  int size=10;
  int a[10];
  int m,number,y=0;
  cout<<"pls enter item array"<<endl;
  for(m=0;m<size;m++)
  {cin>>a[m];}
  cout<<"pls enter number searching " <<endl;
  cin>>number;
  cout<<endl<<"_____ "<<endl;
  for(m=0;m<size;++m)
    if (a[m]==number)
    {
      cout<<a[m];
      y=y+1;
    }
  if(y==0)
    cout<<"not found"<<endl;
  else
    cout<<endl<<"found"<<" "<<y<<"
  "<<"numbers";
  getch();
}

```

```

Turbo C++ IDE
pls enter item array
5
8
4
5
6
8
5
4
5
9
pls enter number searching
5
5555
found 4 numbers

```

برنامج لطباعة ثالث أكبر قيم في مصفوفة أحادية:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int i,j,q,m;
int a[8]={7,1,3,4,6,2,8,5};
for(i=0;i<8;i++)
{
cout<<a[i]<<" ";
cout<<" "<<"\n";
for(i=0;i<8;i++)
for(j=0;j<8;j++)
if(a[i]>a[j])
{
q=a[i];
a[i]=a[j];
a[j]=q;
}
for(i=0;i<8;i++)
{cout<<a[i]<<" ";}
cout<<endl;
for(i=0;i<8;i++)
if (i==2)
cout<<endl<<"3 max val this>> "<<a[i];
getch();
}
```

ملاحظة : عندما تود ايجاد ثاني او ثالث او رابع

اكبر او اصغر قيمة يجب

```
C:\ Turbo C++ IDE
7 1 3 4 6 2 8 5
8 7 6 5 4 3 2 1
3 max val this>> 6
```

تمارين واجب يسلم الاسبوع القادم (منفذ على المترجم) وتسلم نسخة ورقية ونسخة الكترونية على CD

- ١- برنامج لقراءة عناصر مصفوفة احادية وطباعة العنصر الأكثر تكرارا وعدد مرات التكرار(واجب)
- ٢- برنامج لمبادلة أول عنصر بآخر عنصر(واجب)
- ٣- برنامج لقراءة عناصر مصفوفة وطباعة مجموع (اكبر عدد زوجي مع اكبر عدد فردي) مقسوماً على مطروح(أصغر عدد فردي مع أصغر عدد زوجي)؟(واجب)
- ٤- برنامج لقراءة عناصر مصفوفة وطباعة كافة عناصر المصفوفة عناصر فردية.
- ٥- برنامج لقراءة عناصر مصفوفة وطباعة مجموع (اكبر عنصر في النصف الايمن مع اكبر عنصر في النصف الايسر) مقسوماً على مجموع(اكبر عدد زوجي مع اكبر عدد فردي ضمن المصفوفة).
- ٦- برنامج لقراءة عناصر مصفوفة احادية وطباعة اكبر قيمة في المواقع الزوجية.
- ٧- برنامج لقراءة عناصر مصفوفة وطباعة العنصر الذي تقبل كل عناصر المصفوفة القسمة عليه.
- ٨- برنامج لقراءة عناصر مصفوفتين احاديتين وطباعة مجموع المصفوفتين بدون استخدام عملية الجمع.
- ٩- برنامج لقراءة عناصر مصفوفتين احاديتين ودمجهما في مصفوفة واحدة.
- ١٠- برنامج يولد سلسلة فابونسي باستخدام مصفوفة احادية.

المصفوفات الثنائية

المصفوفة ذات البعدين Two-Dimensional Arrays

تشبه المصفوفة ذات البعدين في طريقة تعاملها ، المصفوفة ذات البعد الواحد إلا أن لها عددين (index2) دليلين أو مرقمين إحداهما عداد للصفوف ، والأخر عداد للأعمدة ويأخذ الإعلان عن المصفوفة الشكل العام التالي:

Type-specifier array_name [index 1][index 2];



فمثلا المصفوفة :

Int x[2][3];

وهي مصفوفة صحيحة العناصر int أبعادها هي عدد الصفوف =2 ، وعدد الأعمدة =3
لاحظ أن عدد الصفوف يوضع بين قوسين وحده ، وكذلك عداد الأعمدة .

مثال ٥:

شاهد هذا المثال الذي يستخدم 5 طلاب و 3 علامات:

```
#include "stdafx.h"
#include "iostream.h"
main ()
{
int m[5][3];
int I,j;
for(I=0;I<5;I++)
for(j=0;j<3;j++)
cin>>m[I][j];
return0;
}
```

وبالنسبة لعناوين العناصر المصفوفة متعددة الأبعاد في الذاكرة ، لا يختلف عما ذكرنا بالنسبة للمصفوفات ذات البعد الواحد ، ولذلك لو فرضنا ، في المثال السابق أن العنصر x[0,0] كان عنوانه 100 مثلا فان عناوين العناصر التالية: حسب ترتيبها المذكور أعلاه هي 100-101-102 لعناصر الصف الأول 103-104-105 لعناصر الصف الثاني.

أمثلة

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة مجموع عناصرها

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
int i,j,q,m=0;
int a[8][8];
for(i=0;i<3;i++)
{
for(j=0;j<3;j++)
cin>>a[i][j];}
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=1;j<3;j++)
m=m+a[i][j];
}
cout<<"sum = "<<m;
getch();
}
```

The screenshot shows the output of the program. It displays a 3x3 grid of numbers:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

 Below the grid, it shows the output: `sum = 30`. The numbers 4, 5, 6, 7, 8, and 9 are the elements from the second and third columns of the grid.

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة وطباعة العناصر بصورة مصفوفة ثنائية وطباعة المجموع

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,j,q,m=0;
int a[8][8];
cout<<"pls enter item array : "<<endl;
for(i=0;i<3;i++)
{
for(j=0;j<3;j++)
cin>>a[i][j];}
cout<<"-----"<<endl;
for(i=0;i<3;i++)
{
for(j=0;j<3;j++)
{cout<<a[i][j]<<" ";}
cout<<endl;}
cout<<endl;
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=1;j<3;j++)
m=m+a[i][j];
}
cout<<"sum array = "<<m;
getch();
}

```

```

pls enter item array :
5
6
4
8
9
4
2
5
6
5 6 4
8 9 4
2 5 6
sum array = 34

```


برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة مواقع العناصر للمصفوفة الثنائية :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,j;
int a[8][8];
for(i=1;i<=3;i++)
{
for(j=1;j<=3;j++)
{cout<<i<<","<<j<<" ";}
cout<<endl;}
getch();
}
```

```
1,1 1,2 1,3
2,1 2,2 2,3
3,1 3,2 3,3
```

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة عناصر الصف الأول:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,j;
int a[8][8];
for(i=1;i<=3;i++)
{
for(j=1;j<=3;j++)
if(i==1)
{cout<<i<<","<<j<<" ";}
cout<<endl;}
getch();
}
```

```
1,1 1,2 1,3
```

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعتها بشكل ثنائي وطباعة عناصر القطر الرئيسي:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,j;
int a[8][8];
cout<<"pls enter item array : "<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
cin>>a[i][j];}
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
{cout<<a[i][j]<<" ";}
cout<<endl;}
cout<<endl<<"-----"<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
if(i==j)
{cout<<a[i][j]<<" ";}
else{cout<<" ";}
cout<<endl;}
getch();
}
```

```
pls enter item array :
5
6
8
7
4
1
9
8
2
3
7
1
5
8
9
3
-----
5      1
      7
          3
```

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعتها بشكل ثنائي وطباعة العناصر أعلى القطر الرئيسي:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,j;
int a[8][8];
cout<<"pls enter item array : "<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
cin>>a[i][j];
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
{cout<<a[i][j]<<" ";}
cout<<endl;}
cout<<endl<<"-----"<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
if(i<j)
{cout<<a[i][j]<<" ";}
else{cout<<" ";}
cout<<endl;}
getch();
}
```

```
pls enter item array :
4
4
5
6
7
2
4
7
4
4
5
6
8
7
4
5
6
-----
5 6 2
4 1
8
```

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعتها بشكل ثنائي وطباعة عناصر القطر الثاني:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,j;
int a[8][8];
cout<<"pls enter item array : "<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
cin>>a[i][j];}
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
{cout<<a[i][j]<<" ";}
cout<<endl;}
cout<<endl<<"-----"<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
if(i+j==5)
{cout<<a[i][j]<<" ";}
else{cout<<" ";}
cout<<endl;}
getch();
}
```

```
pls enter item array :
2
5
6
8
9
7
4
1
5
9
1
4
9
8
7
2
-----
9  4  8
```

برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة حاصل الفرق بين مجموع عناصر القطر الرئيسي ومجموع عناصر القطر الثانوي :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<iomanip.h>
main()
{ clrscr();
int i,j,m=0,n=0;
int a[8][8];
cout<<"pls enter item array : "<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
cin>>a[i][j];}
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
{cout<<a[i][j]<<" ";
cout<<endl;}
cout<<endl<<"-----"<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
if(i==j)
{
cout<<a[i][j]<<" ";m=m+a[i][j];}
else{cout<<" ";}
cout<<endl;}
cout<<endl<<endl;
for(i=1;i<=4;i++)
{
for(j=1;j<=4;j++)
if(i+j==5)
{
cout<<a[i][j]<<" "; n=n+a[i][j];}
else{cout<<" ";}
cout<<endl<<endl;}
cout<<"sum 1 := "<<m<<endl;
cout<<"sum 2 := "<<n<<endl;
cout<<"sub sum1 and sum2 = "<<m-n;
getch();
}
```

```
pls enter item array :
5
6
2
1
4
7
8
8
9
5
4
1
3
3
8
7
2
2
5
5
4
5
8
5
7
1
5
1
8
4
8
sum 1 := 18
sum 2 := 21
sub sum1 and sum2 = -3_
```

برنامج لمبادلة عناصر القطر الرئيسي بعناصر القطر الثانوي

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int i,j,t,c,p,r,s,m;
int a[3][3]={1,2,3,4,1,5,3,8,1};
for(i=0;i<3;i++)
{
for(j=0;j<3;j++)
{
cout<<a[i][j]<<"\t";}
cout<<"\t"<<"\n";}
for(i=0;i<3;i++)
{
for(j=0;j<3;j++)
{
if(i==j&& i+j!=2)
{
p=a[i][j];
c=i;
t=j;}
if(i+j==2&& i!=j)
{
r=a[i][j];
s=i;
m=j;
}
}
a[s][m]=p;
a[c][t]=r;
}
cout<<"\n";
for(i=0;i<3;i++)
{
for(j=0;j<3;j++)

{
cout<<a[i][j]<<"\t";}
cout<<"\t"<<"\n";}
getch();
}

```

1	2	3
4	1	5
3	8	1
3	2	1
4	1	5
1	8	3

برنامج لطباعة مدور مصفوفة ثنائية :

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
  int i,j,t,c,p,r,s,m;
  int a[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
  for(i=0;i<3;i++)
  {
  for(j=0;j<3;j++)
  {
  cout<<a[i][j]<<"\t";}
  cout<<"\t"<<"\n\n";}
  for(i=0;i<3;i++)
  {
  for(j=0;j<3;j++)
  {
  cout<<a[j][i]<<"\t";
  }
  cout<<"\n";
  }
  getch();
  }

```

1	2	3
4	5	6
7	8	9
1	4	7
2	5	8
3	6	9

برنامج لطباعة محيط مصفوفة :

```

include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{ clrscr();
  int i,j;
  int a[4][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,1,8,6,2,9,7,3};
  for(i=0;i<4;i++)
  {
  for(j=0;j<4;j++)
  {
  cout<<a[i][j]<<"\t";
  cout<<"\t"<<"\n";}
  cout<<"\n";
  for(i=0;i<4;i++)
  {
  for(j=0;j<4;j++)
  {
  if(i==0 || j==0 || i==3 || j==3)
  {
  cout<<a[i][j]<<"\t";
  }

  else{
  cout<<"  ";}
  }
  cout<<"\t"<<"\n";
  }
  getch();
  }

```

1	2	3	4
5	6	7	8
9	1	8	6
2	9	7	3
1	2	3	4
5			8
9			6
2	9	7	3

تمارين :

- ١- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة المتوسط الحسابي.
- ٢- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفتين ثنائيتين وطباعة مجموع عناصر القطر الرئيس للمصفوفة الاولى مع مجموع عناصر القطر الثانوي للمصفوفة الثانية.
- ٣- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة العناصر أعلى القطر الثانوي.
- ٤- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة العناصر أسفل القطر الثانوي.
- ٥- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة أكبر عدد في القطر الرئيسي وجمعه مع أكبر عدد في العناصر اعلى القطر الثانوي.
- ٦- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية
- ٧- اكتب برنامج يولد مصفوفة الوحدة.
- ٨- اكتب برنامج يولد المصفوفة السحرية
- ٩- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة العناصر ذات المواقع الزوجية.
- ١٠- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وتحويل كل عدد زوجي الى عدد فردي.
- ١١- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية ومبادلة قيم المواقع الفردية بقيم المواقع الزوجية.
- ١٢- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة محدد مصفوفة.
- ١٣- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية واستخراج عناصر الصف الاول وعناصر الصف الاخير الى مصفوفتين احاديتين وايجاد الفرق بينهم.
- ١٤- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة ثنائية وطباعة الاس الثالث للمصفوفة.
- ١٥- اكتب برنامج لقراءة عناصر مصفوفة وطباعة مضروب كل عنصر داخل المصفوفة.