

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المحاضرة الثامنة من تعلم أساسيات لغة البرمجة (سي)

((المصدر فاق))

أستاذ

مؤسس

الجامعة المستنصرية

كلية الهندسة

\*\*\*\*\*

hamza mohammed

المصفوفات :عبارة عن مجموعه من المتغيرات ممكن ان تكون متغيرات حرفيه أو عدديه وتكون بصيغة اما صف او عمود وتسمى مصفوفه بعد واحد او تتكون من صف وعمود في أن واحد عند ذلك تسمى ثنائية البعد ..

أولاً:

الأعلان عن المصفوفه

Data type name [size];

Ex:

int matrix[10];

ثانياً:

أدخال عناصر المصفوفه

\*هناك طريقتين لأدخال عناصر المصفوفه :

\* طريقة الإدخال المباشره (initialization) :

هي أن نقوم بأدخال قيم المتغيرات بصوره مباشره وكالاتي:

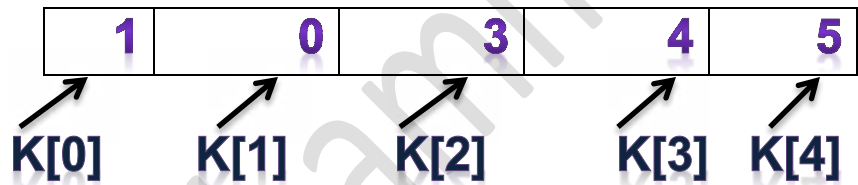
**int arr[3]={1,2,0};**

\*المصفوفات بصوره عامه بلغة السي تبدأ من الموقع صفر الى عدد معين

\*مثال:مصفوفه تتكون من 5 عناصر

**int k[5]={1,0,3,4,5};**

تكون مواقع هذه المصفوفه كالتالي:



أي ان محتويات الموقع صفر هو 1

ومحتويات الموقع واحد هو 0

ومحتويات الموقع اثنان هو 3

ومحتويات الموقع ثلاثه هو 4

ومحتويات الموقع اربعة هو 5

وهكذا ....

لو اردنا انشاء برنامج بحيث ان قيم المصفوفه يقوم المُستخدم بأدخالها سنلجأ الى استخدام جمل الدوران المختلفه والشائع في الأستخدام هو

**\*FOR\_LOOP**

## NOTE:

**matrix[i]** → محتويات المصفوفه

**i** → مواقع محتويات المصفوفه

صيغة أذخال المصفوفه بأستخدام العادات ودالة الأذخال .....

```
int matrix[4],i;
```

```
for(i=0;i<4;i++)
```

```
scanf("%d",&matrix[i]);
```

دائماً المصفوفات تبدأ من  
الصفر

شرط العداد

سيبدأ العداد من الصفر (الموقع صفر) هل الصفر اقل من 4؟ ← نجاح الشرط

الموقع 0 ⚡

العهه الثانيه (الموقع 1) هل الواحد اقل من 4؟ ← نجاح الشرط

الموقع رقم واحد ... وهكذا لغاية فشل شرط العداد وهو اقل من 4 عند وصوله  
للرقم 4 فإن الشرط يفشل لأن ال 4 تساوي 4 وليست اقل منها .. ⚡

## طباعة المصفوفه

نقوم بفتح عداد بعدد عناصر المصفوفه فمثلاً لو اردنا طباعة مصفوفه تتكون من 8 عناصر نقوم بفتح عداد يقوم بالعد لـ 8 عدات متتاليه وكالتالي ..

```
For(i=0;i<8;i++)
```

```
Printf(“%d”,matrix[i]);
```

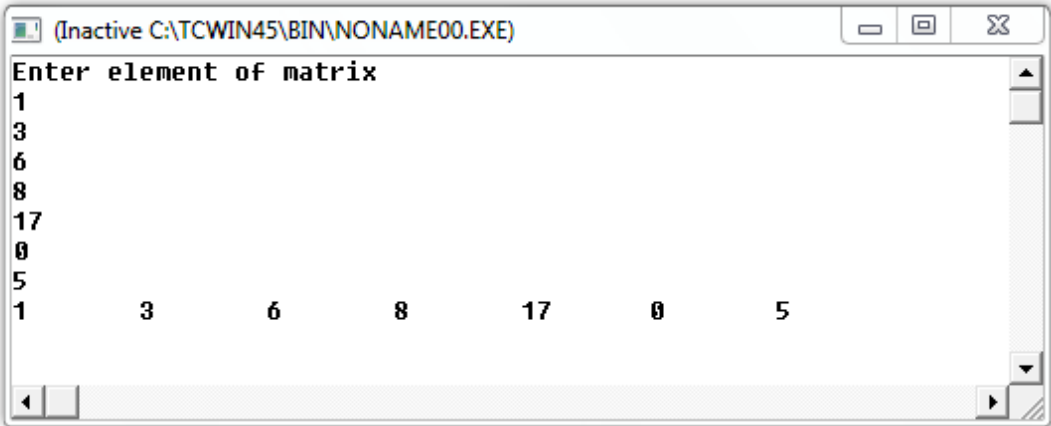
معناها اطبع محتويات المصفوفه

MATRIX

والآن لناخذ مثال لأدخال وطباعة مصفوفه أعداد صحيحه تحوي 7 عناصر يتم ادخال قيمها من قبل المستخدم ..

Ex\_1:Write a C program to print & enter 1\_D matrix contain 7 elements

```
Turbo C++ - [c:\tcwin45\bin\noname00.cpp]
File Edit Search View Project Debug Tool Options Window Help
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{
int x[7],i;
printf("Enter element of matrix\n");
for(i=0;i<7;i++)
scanf("%d",&x[i]);
for(i=0;i<7;i++)
printf("%d\t",x[i]);
getch();
}
```



\*ولو اردنا ان نطبع العناصر بصورة عموديه نضع

(\n) بدلاً من (\t)

لو أردنا ايجاد مجموع عناصر المصفوفه بأكملها او محتويات العناصر الزوجيه او الفرديه نقوم بالأعلان عن متغير واعطائه قيمه ابتدائيه صفر ويستخدم هذا المتغير لغرض خزن القيم عن كل دوره للعداد .. سنأخذ مثال يوضح الملاحظه ..



## GENERAL PROBLEMS

Q\_1: write a C program to enter 1\_D matrix score[7] of integer numbers then find the following dependent your select entry:

1: sum of odd numbers

2: sum of all matrix

3: average of matrix

4: stop of program

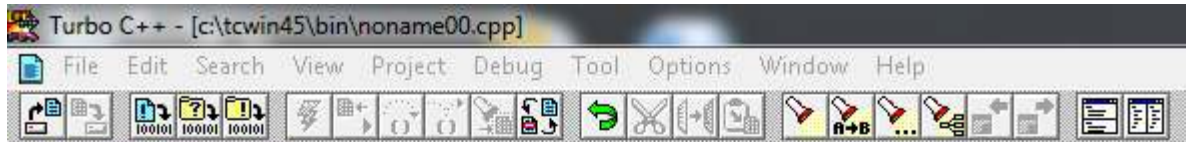
Solution:

المطلوب ادخال مصفوفه من 7 عناصر وايجاد ما يلي بالاعتماد على اختيارك عندما نرى هذه العبارة (بالاعتماد على اختيارك) فهذا يدل اننا سنستخدم الـ

Switch\_case

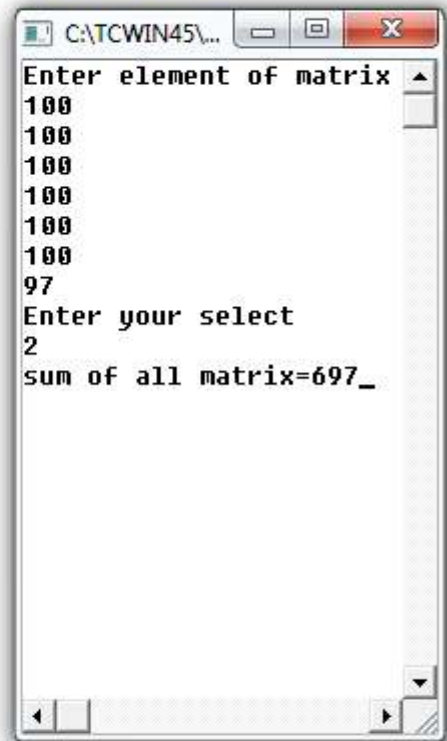
- المطلوب الأول مجموع العناصر الفرديه
- المطلوب الثاني ايجاد مجموع المصفوفه بالكامل
- المطلوب الثالث ايجاد المعدل
- المطلوب الرابع توقف البرنامج
- والآن انظر الى الحل





```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{
  /*Prepared by:Hamza mohammed*/
  int score[7],i,s_total=0,s_odd=0,select;
  float average;
  printf("Enter element of matrix \n");
  for(i=0;i<7;i++)
  scanf("%d",&score[i]);
  printf("Enter your select\n");
  scanf("%d",&select);
  switch(select){
  case 1:
  for(i=0;i<7;i++)
  {if(score[i]%2!=0)
  s_odd=s_odd+score[i];
  printf("sum of odd num==%d",s_odd);}
  break;
  case 2:
  for(i=0;i<7;i++)
  {s_total=s_total+score[i];}
  printf("sum of all matrix=%d",s_total);
  break;
  case 3:
  for(i=0;i<7;i++)
  {s_total=s_total+score[i];
  average=(float)s_total/(7);}
  printf("average=%f",average);

  break;
  case 4:
  break;
  }
  getch();
}
```



## شرح الكود البرمجي للسؤال الأول ...

\*المطلب الأول عند الضغط على رقم (1) يتم إيجاد مجموع الاعداد الفرديه العدد الفردي هو الذي يقبل القسمة على 2 ويوجد باقي عند القسمة لذلك نستخدم شرط مع دالة باقي القسمة

ونقوم بالاعلان عن متغير لغرض خزن الاعداد عند كل دوره للعداد ..

\*المطلب الثاني عند الضغط على رقم (2) يتم ايجاد مجموع عناصر المصفوفه بالكامل وهنا لا نحتاج الى شرط ولكن نحتاج الى متغير الخزن فقط ..

\*المطلب الثالث عند الضغط على الرقم (3) ايجاد معدل المصفوفه هنا نقوم بأيجاد مجموع المصفوفه وبعدها نقوم بقسمة المجموع على عدد عناصر المصفوفه ..

\*المطلب الرابع عند الضغط على رقم (4) يتم ايقاف البرنامج وهنا نقوم بوضع

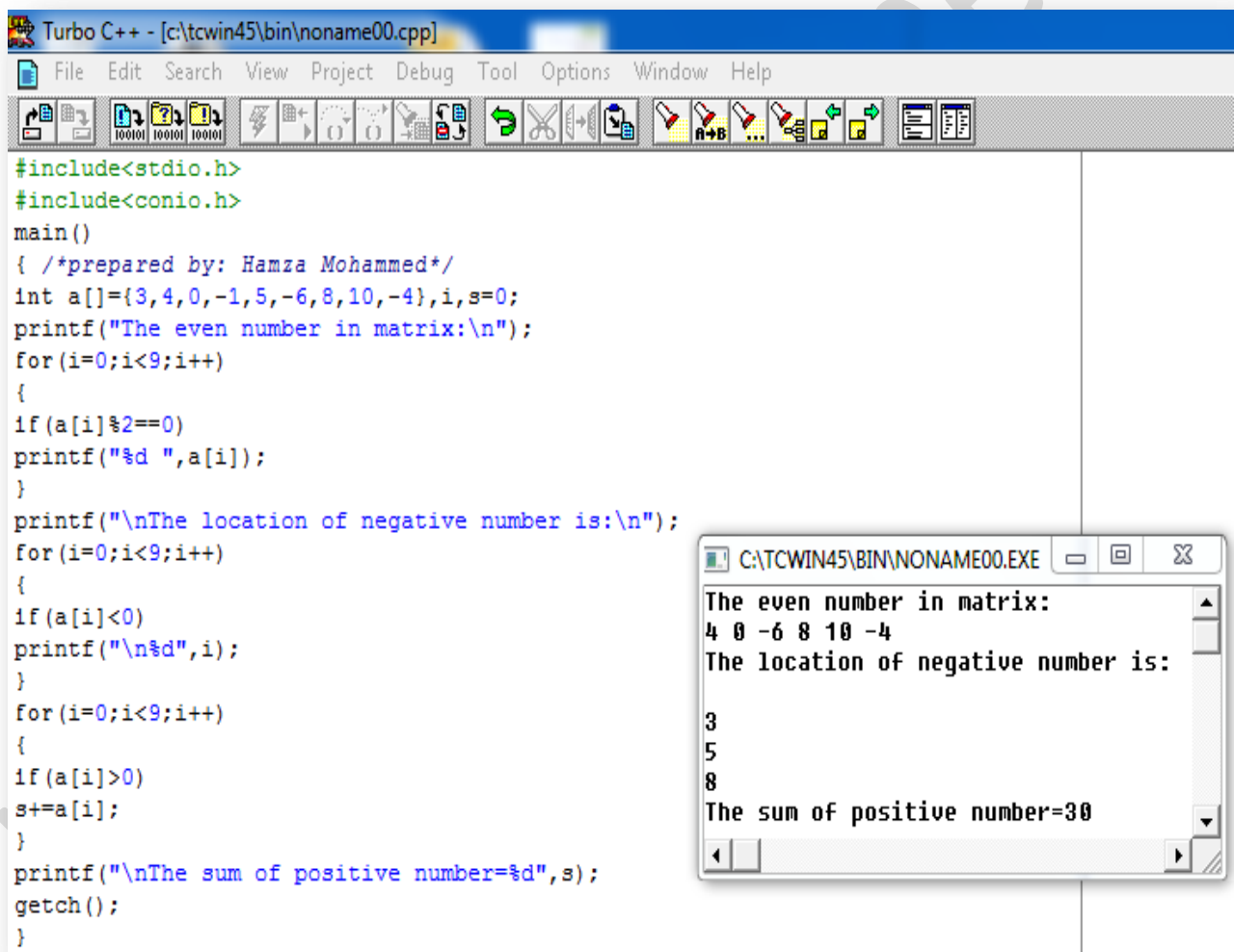
**BREAK فقط ...**

\*\*\*\*\*

**Q\_2:write a prog. To initialize the array a(9) with (3,4,0,-1,5,-6,8,10,-4)**

**Then:**

- **Print the even number**
- **Print the location of negative number**
- **Sum of positive number**



The screenshot shows the Turbo C++ IDE with a C++ program and its execution output. The program is as follows:

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{ /*prepared by: Hamza Mohammed*/
int a[]={3,4,0,-1,5,-6,8,10,-4},i,s=0;
printf("The even number in matrix:\n");
for(i=0;i<9;i++)
{
if(a[i]%2==0)
printf("%d ",a[i]);
}
printf("\nThe location of negative number is:\n");
for(i=0;i<9;i++)
{
if(a[i]<0)
printf("\n%d",i);
}
for(i=0;i<9;i++)
{
if(a[i]>0)
s+=a[i];
}
printf("\nThe sum of positive number=%d",s);
getch();
}
```

The output window shows the following results:

```
C:\TCWIN45\BIN\NONAME00.EXE
The even number in matrix:
4 0 -6 8 10 -4
The location of negative number is:
3
5
8
The sum of positive number=30
```

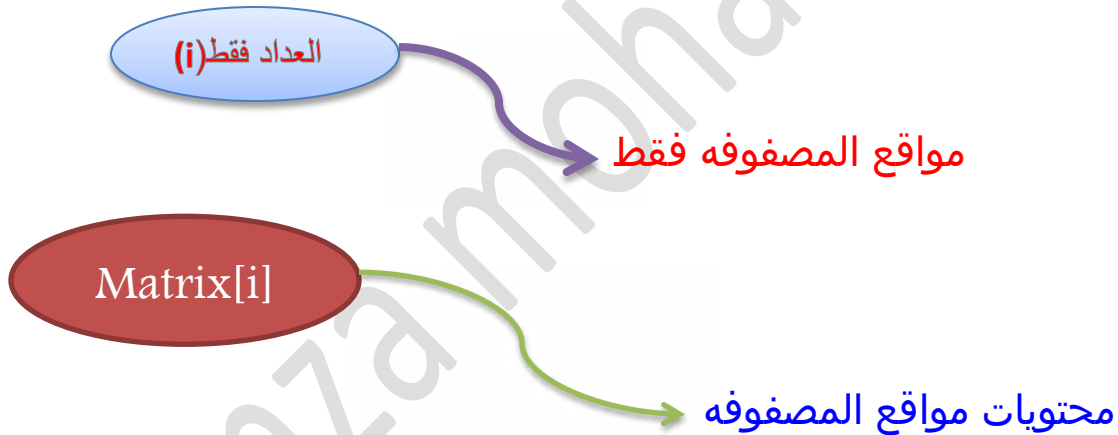
## شرح الكود البرمجي للسؤال الثاني .....

\*المطلب الأول طباعة الأرقام الفردية ؟

\*العدد الزوجي هو العدد الذي يقبل القسمة على 2 بدون باقي لذلك سنستخدم دالة باقي القسمة (%) فإذا كان باقي القسمة يساوي صفر أي انه عدد زوجي لايجوي على باقي..

\*المطلب الثاني طباعة مواقع الأعداد السالبة ؟

إذا كان العدد سالب فهو أقل من لذلك سنستخدم شرط اذا كانت محتويات المصفوفة أقل من صفر قم بطباعة مواقعها



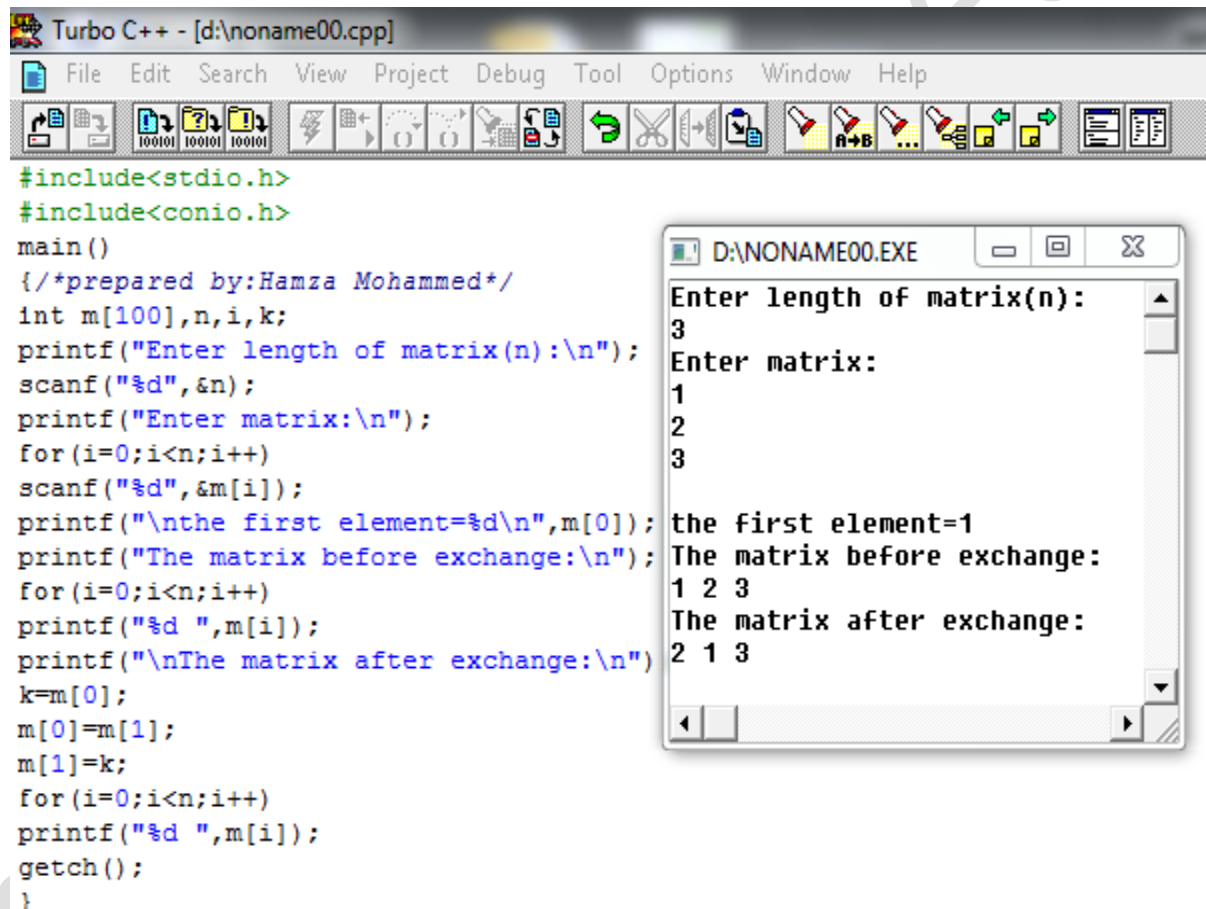
\*المطلب الثالث مجموع الأرقام الموجبة ..

الأعداد الموجبة هي الأكبر من الصفر لذلك نقوم بفرض متغير لغرض تخزين القيم أو مايسميه البعض (حصالة الجمع) ونقوم باستخدام شرط اذا كانت محتويات أكبر من الصفر ..

Q\_3:Write a C program to enter any matrix size (n) then perform the following:

- Print the first element
- Replace the first element by second

Solution:



```
Turbo C++ - [d:\noname00.cpp]
File Edit Search View Project Debug Tool Options Window Help
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{ /*prepared by:Hamza Mohammed*/
int m[100],n,i,k;
printf("Enter length of matrix(n):\n");
scanf("%d",&n);
printf("Enter matrix:\n");
for(i=0;i<n;i++)
scanf("%d",&m[i]);
printf("\nthe first element=%d\n",m[0]);
printf("The matrix before exchange:\n");
for(i=0;i<n;i++)
printf("%d ",m[i]);
printf("\n\nThe matrix after exchange:\n");
k=m[0];
m[0]=m[1];
m[1]=k;
for(i=0;i<n;i++)
printf("%d ",m[i]);
getch();
}
```

D:\NONAME00.EXE

```
Enter length of matrix(n):
3
Enter matrix:
1
2
3
the first element=1
The matrix before exchange:
1 2 3
The matrix after exchange:
2 1 3
```

## \* شرح الكود البرمجي للسؤال الثالث .....

\*المطلب الأول هو طباعة الرقم الأول من المصفوفه في مثل هكذا اسئله نقوم بالعمل على مواقع المصفوفه بصوره مباشره كما نعلم أن في لغة السي المصفوفات تبدأ من الموقع صفر لذلك نقوم بطباعة محتويات الموقع صفر بصوره مباشره .....

\*المطلب الثاني أستبدال العنصر الأول مع العنصر الثاني وايضاً يكون عملنا على المواقع لكن سنحتاج الى ان نقوم بالأعلان عن متغير لغرض خزن احد المحتويات لأنه اذا ابدلنا الأول مكان الثاني فإن محتويات الموقع الأول اصبحت بالموقع الثاني وبهذا قد اصبح الموقعين بنفس القيمه لذلك نقوم بالأعلان عن متغير ونضع فيه احدى القيمتين حتى نستبدل قيمه الاول مكان الثاني ...

### NOTE:

اذا كان العداد يحتوي على اكثر من جمله بداخله  
والعداد لكل هذه الجمل نضعها بين قوسين

{ }

```
For(i=0;i<n;i++)
```

```
{
```

```
Stat:1
```

```
.....
```

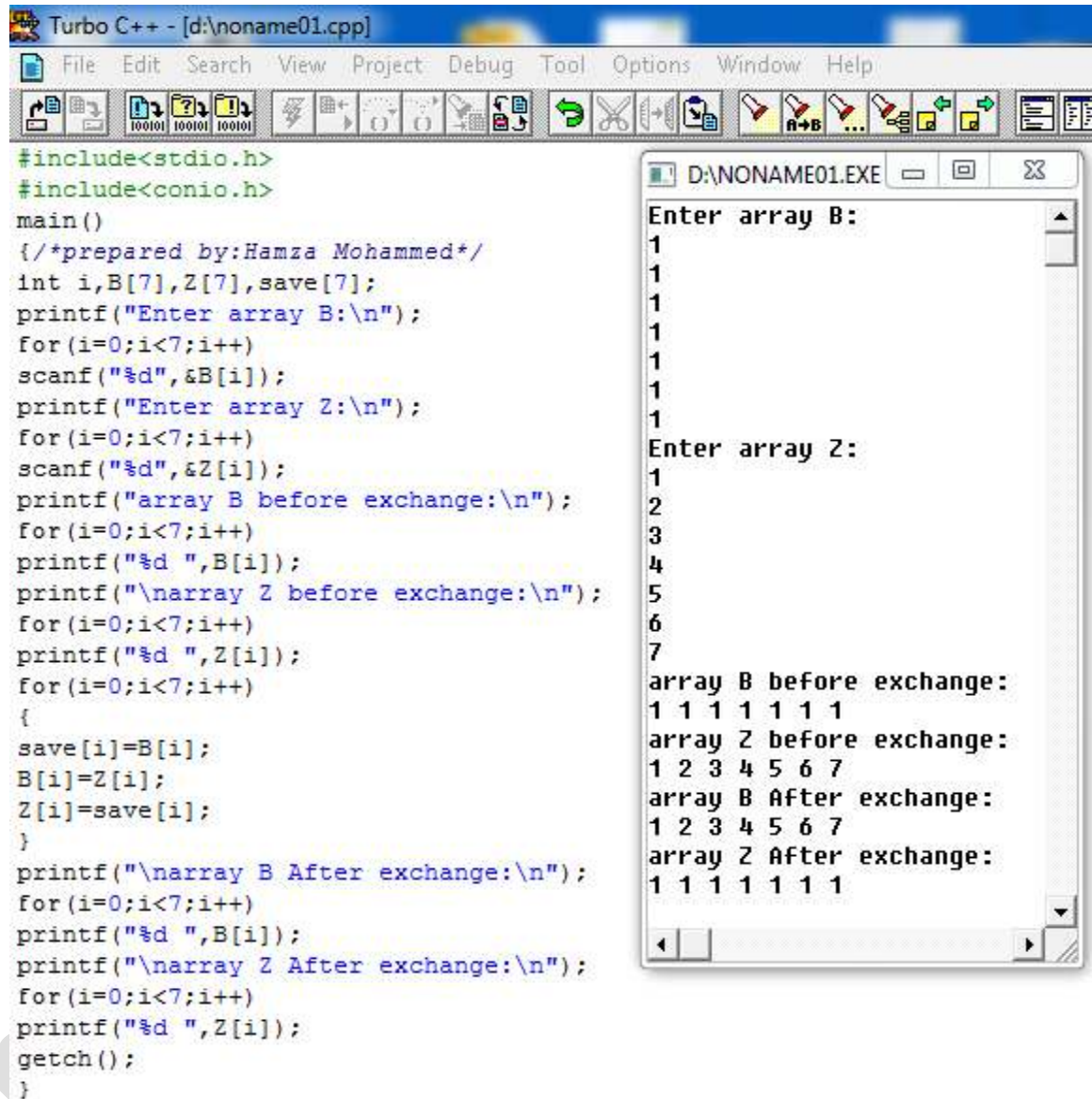
```
.....
```

```
State:n
```

```
}
```

**Q\_4:Write a C prog. To enter array B(6) & array Z(6)  
replace the element of array B with element of Z**

**Solution:**



The image shows a screenshot of the Turbo C++ IDE. The main window displays the source code for a C program that reads two arrays, B and Z, and then swaps their elements. The code includes headers for stdio.h and conio.h, and uses a loop to read and swap elements. The output window shows the execution results, including the input for both arrays and the state of the arrays before and after the swap.

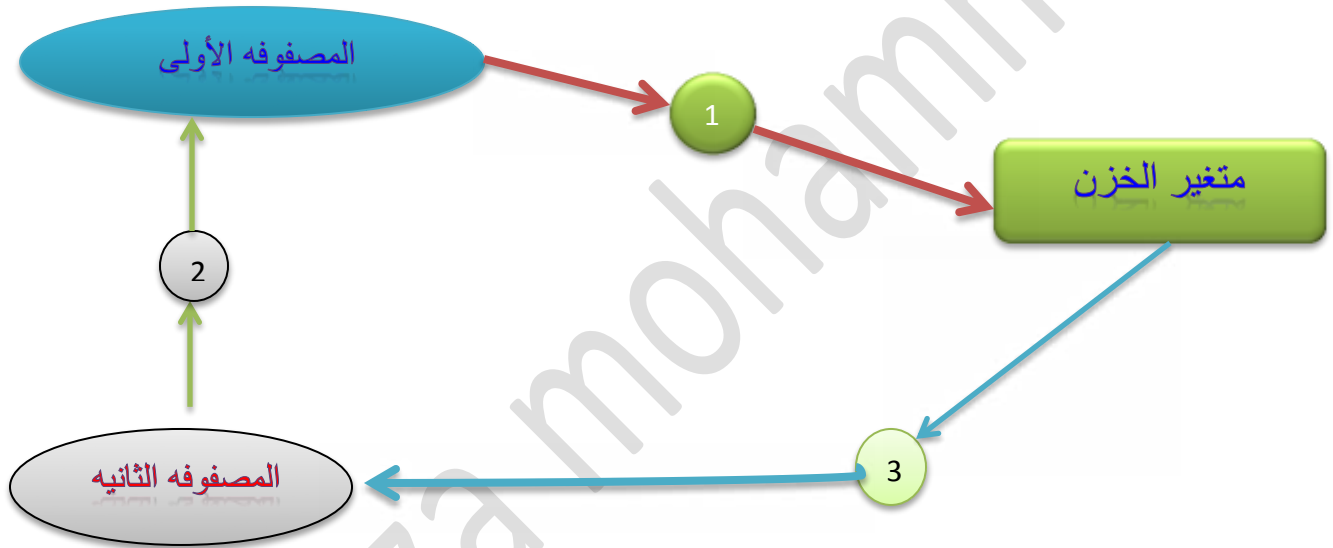
```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{ /*prepared by:Hamza Mohammed*/
int i,B[7],Z[7],save[7];
printf("Enter array B:\n");
for(i=0;i<7;i++)
scanf("%d",&B[i]);
printf("Enter array Z:\n");
for(i=0;i<7;i++)
scanf("%d",&Z[i]);
printf("array B before exchange:\n");
for(i=0;i<7;i++)
printf("%d ",B[i]);
printf("\narray Z before exchange:\n");
for(i=0;i<7;i++)
printf("%d ",Z[i]);
for(i=0;i<7;i++)
{
save[i]=B[i];
B[i]=Z[i];
Z[i]=save[i];
}
printf("\narray B After exchange:\n");
for(i=0;i<7;i++)
printf("%d ",B[i]);
printf("\narray Z After exchange:\n");
for(i=0;i<7;i++)
printf("%d ",Z[i]);
getch();
}
```

Output:

```
Enter array B:
1
1
1
1
1
1
1
Enter array Z:
1
2
3
4
5
6
7
array B before exchange:
1 1 1 1 1 1 1
array Z before exchange:
1 2 3 4 5 6 7
array B After exchange:
1 2 3 4 5 6 7
array Z After exchange:
1 1 1 1 1 1 1
```

## شرح الكود البرمجي للسؤال الرابع .....

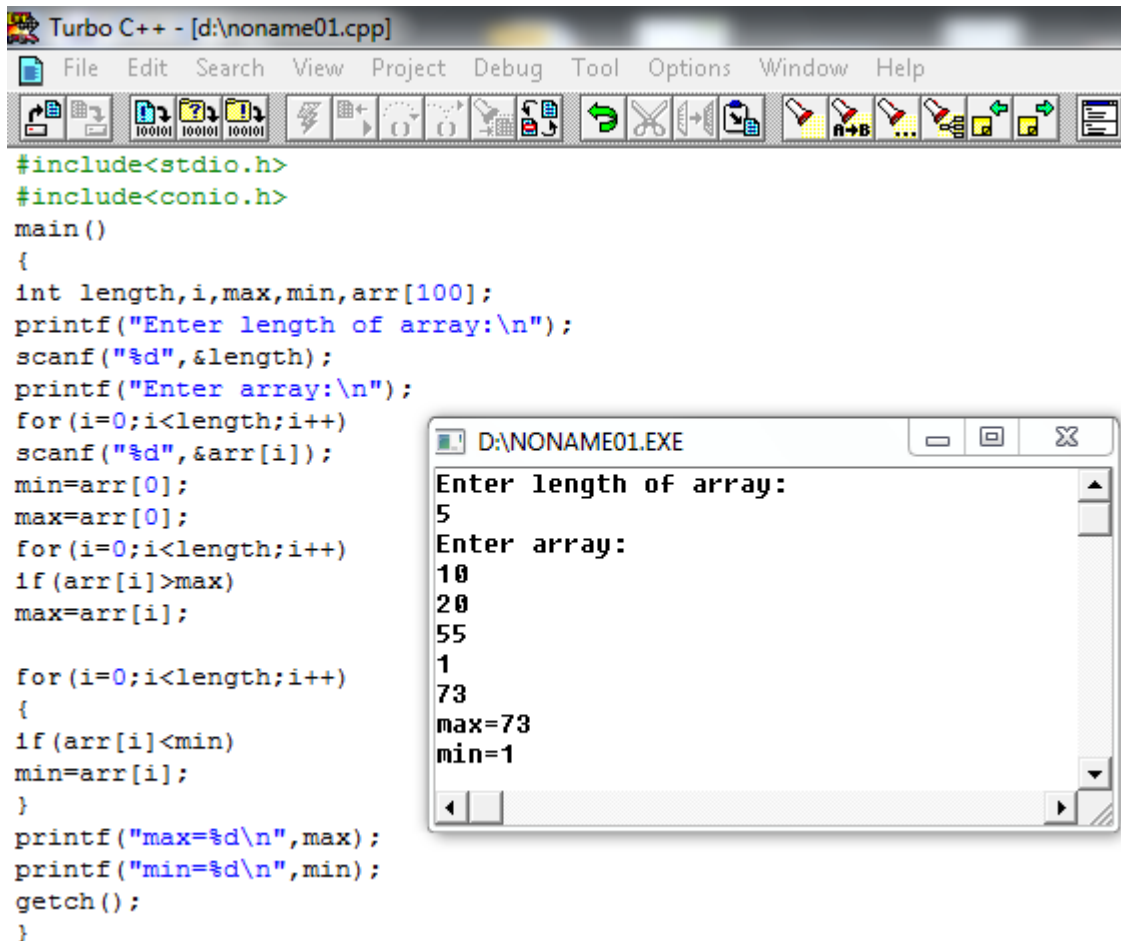
المطلوب في السؤال إدخال مصفوفتين كل واحدة ابعادها 7 عناصر والقيام بأستبدال عناصر المصفوفة الأولى بالمصفوفة الثانية وعناصر الثانية بالأولى نقوم بالأعلان عن مصفوفة فارغة بنفس ابعاد المصفوفتين ولا نقوم بأدخال أي أعداد فيها وتستخدم فقط لخرن احدى المصفوفات كما في السؤال السابق ولكن بالسؤال السابق الفرق عندما قمنا بأستخدام متغير للخرن انظر الى المخطط التالي:





**Q\_5: By using C\_language enter any array then find minimum & maximum value in array?**

**Solution:**



```
Turbo C++ - [d:\noname01.cpp]
File Edit Search View Project Debug Tool Options Window Help
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{
int length,i,max,min,arr[100];
printf("Enter length of array:\n");
scanf("%d",&length);
printf("Enter array:\n");
for(i=0;i<length;i++)
scanf("%d",&arr[i]);
min=arr[0];
max=arr[0];
for(i=0;i<length;i++)
if(arr[i]>max)
max=arr[i];

for(i=0;i<length;i++)
{
if(arr[i]<min)
min=arr[i];
}
printf("max=%d\n",max);
printf("min=%d\n",min);
getch();
}
```

D:\NONAME01.EXE

```
Enter length of array:
5
Enter array:
10
20
55
1
73
max=73
min=1
```

## شرح الكود البرمجي للسؤال الخامس .....

المطلوب ايجاد اكبر قيمة واقل قيمة بالمصفوفة

\*نقوم بفرض محتويات الموقع الأول هو القيمة العظمى ونقوم بعمل شرط إذا اكانت محتويات المصفوفة اكبر من القيمة العظمى فإن القيمة العظمى هي محتويات المصفوفة أي ان الموقع الاول فرضنا انه اكبر قيمه ولكن محتمل ان تكون اكبر قيمه في موقع اخر لذلك يجب ان نقوم بوضع شرط فعند اول دوره للعداد هي الموقع الأول هل محتويات الموقع الأول اكبر من القيمة العظمى التي فرضناها؟ الجواب هو لا لأنها تساويها عند دوره الثانيه للعداد الموقع الثاني هل هو اكبر من القيمة التي فرضناها ؟ وهكذا  
بما أنه ابعاد المصفوفه مجهوله لذلك نقوم بفرض أي ابعاد وعادةً نضع (100)او(50) ....  
اما بالنسبه للقيمة الصغرى تقريباً بنفس الخطوات باستثناء الشرط (\*\*أستنتج ملاحظتك )



**Q\_6: use c\_language to enter to array same length the perform the following dependent your entry:**

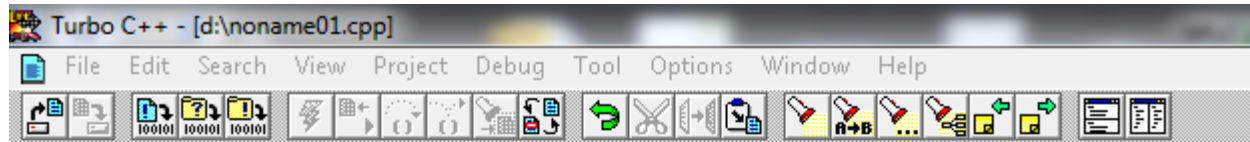
**a\_sum element of array one with element of array two display the result as a vector;**

**b\_multiplied array one by 2;**

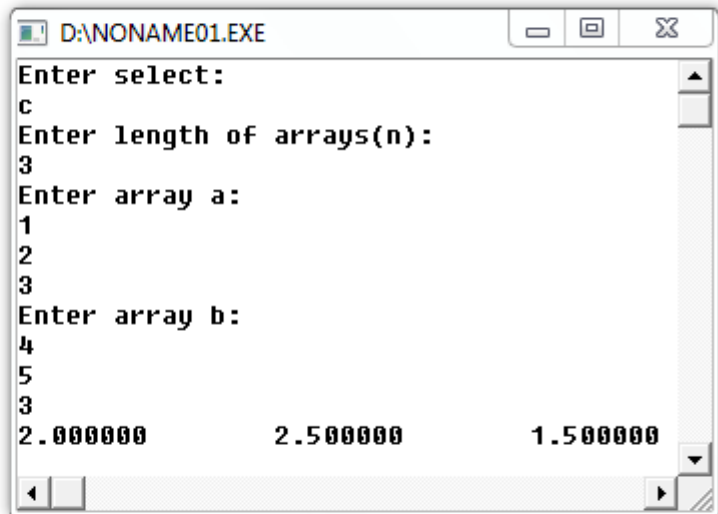
**c\_divided array two by(2)**

**Other wise dispaly comment "Check your enter";**

**Solution:**



```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{
int a[100],b[100],sum[100],i,n;char select;float divided[100];
printf("Enter select:\n");
scanf("%c",&select);
printf("Enter length of arrays(n):\n");
scanf("%d",&n);
printf("Enter array a:\n");
for(i=0;i<n;i++)
scanf("%d",&a[i]);
printf("Enter array b:\n");
for(i=0;i<n;i++)
scanf("%d",&b[i]);
switch(select){
case 'a':
for(i=0;i<n;i++)
sum[i]=a[i]+b[i];
for(i=0;i<n;i++)
printf("%d",sum[i]);
break;
case 'b':
for(i=0;i<n;i++)
a[i]=2*(a[i]);
for(i=0;i<n;i++)
printf("%d\t",a[i]);
break;
case 'c':
for(i=0;i<n;i++)
divided[i]=(float)b[i]/2;
for(i=0;i<n;i++)
printf("%f\t",divided[i]);
break;
default:
printf("\nCheck your select:");
};getch();}
```

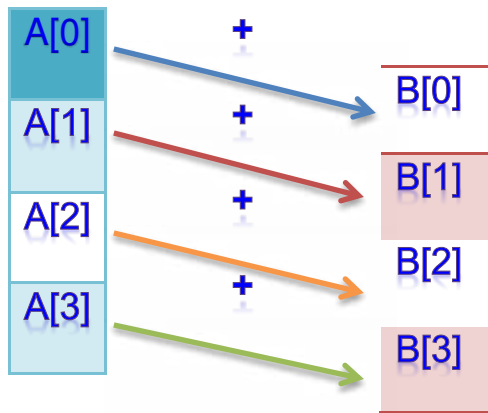


## شرح الكود البرمجي للسؤال السادس .....

\*المطلب الأول عند الضغط على الحرف المذكور بالسؤال يتم جمع عناصر المصفوفة الأولى مع عناصر المصفوفة الثانية و وضع الناتج في مصفوفة أي انه نجمع العنصر الأول من المصفوفة الأولى مع العنصر الأول من المصفوفة الثانية وهكذا .. في هذه الحالة نقوم بالأعلان عن مصفوفة فارغه لغرض اجراء عملية

الجمع ويفضل ان تكون بنفس ابعاد المصفوفتين ...

انظر لمخطط التالي للتوضيح..



\*المطلب الثاني ضرب المصفوفة الأولى بـ(2) ... لا أعتقد انه يحتاج توضيح



\*المطلب الثالث قسمة المصفوفة الثانية على (2) من المعلوم ان عناصر المصفوفة الثانية هي اعداد صحيحة ويمكن ان تكون فرديه فيجب ان نقوم بالأعلان عن مصفوفة فارغه بنفس الحجم لكن من نوع (كسور عشريه (فلوت)) لكي لا يتم اهمال الكسر ويجب ان نقوم بوضع

## CAST OPERATOR

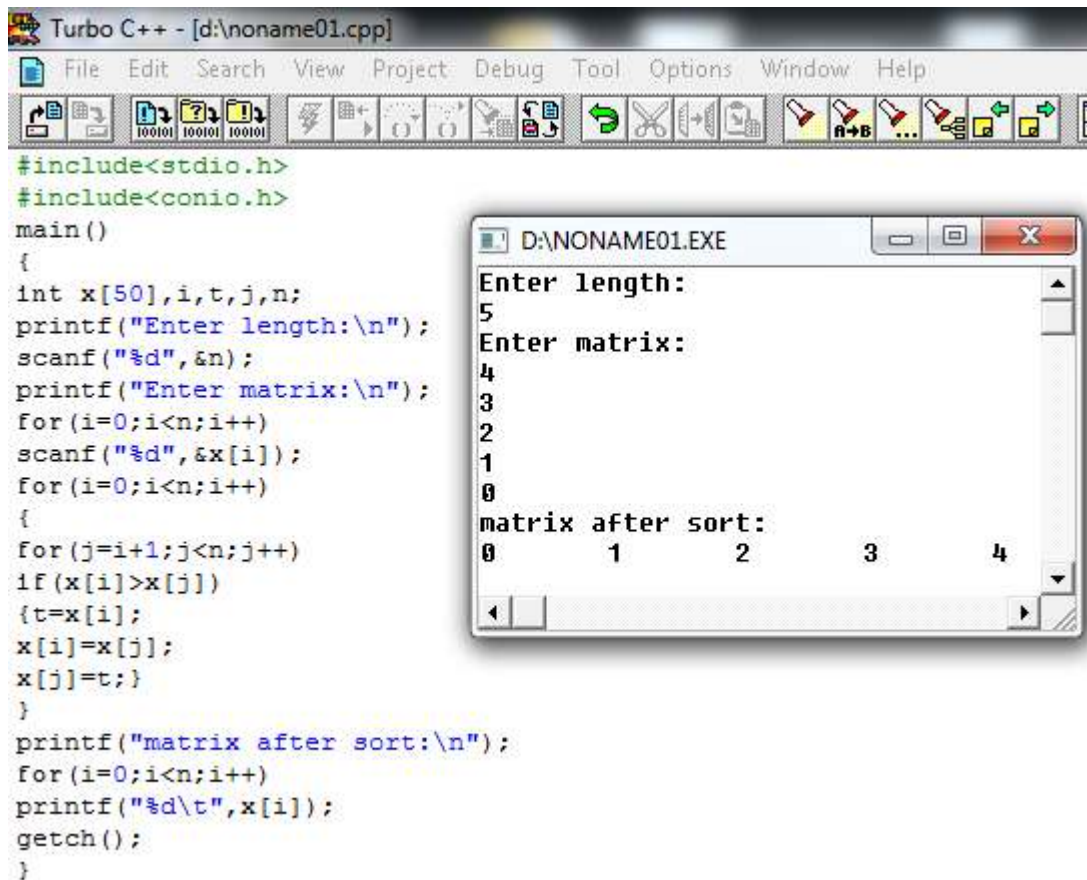
قبل الكسر لكي لا يتم اهمال الكسر راجع المحاضره 7 ان واجهت مشاكل في فهم

## CAST OPERATOR

\*المطلب الأخير واضح ...

**Q\_7:Enter any array then sort ascending order :**

**SOLUTION:**



```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{
int x[50],i,t,j,n;
printf("Enter length:\n");
scanf("%d",&n);
printf("Enter matrix:\n");
for(i=0;i<n;i++)
scanf("%d",&x[i]);
for(i=0;i<n;i++)
{
for(j=i+1;j<n;j++)
if(x[i]>x[j])
{t=x[i];
x[i]=x[j];
x[j]=t;}
}
printf("matrix after sort:\n");
for(i=0;i<n;i++)
printf("%d\t",x[i]);
getch();
}
```

The screenshot shows the Turbo C++ IDE with the above code. An execution window titled 'D:\NONAME01.EXE' displays the following output:

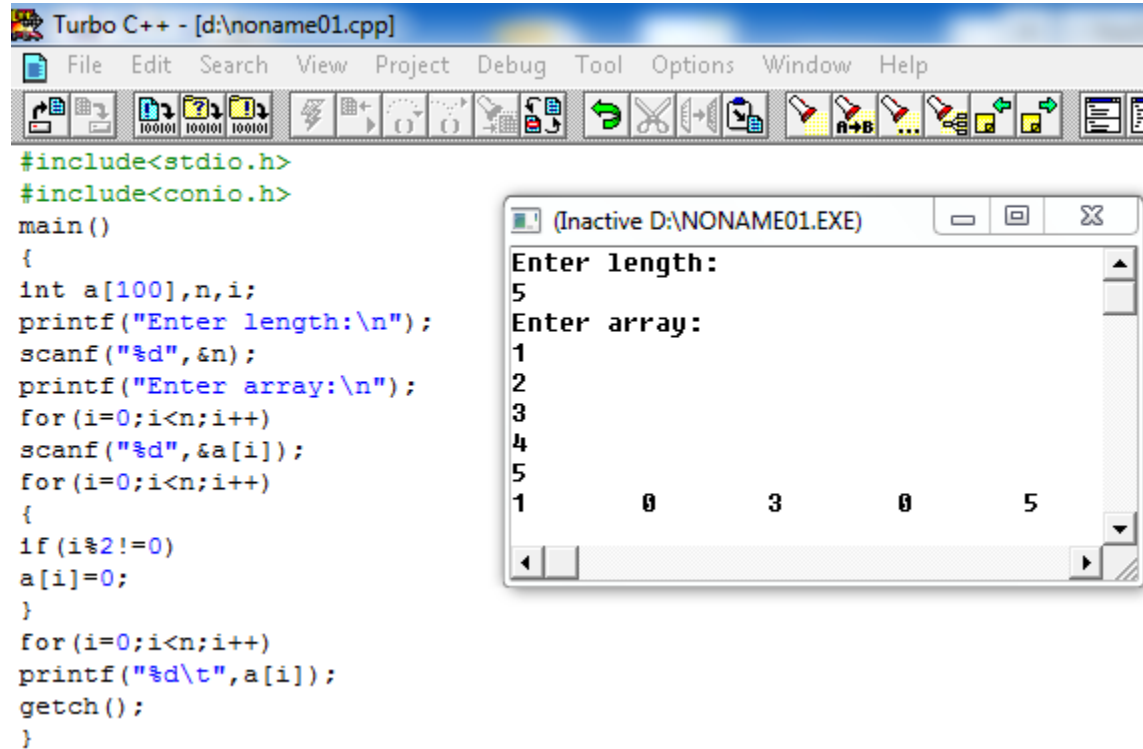
```
Enter length:
5
Enter matrix:
4
3
2
1
0
matrix after sort:
0      1      2      3      4
```

**\*\*استنتج ملاحظاتك لأن تعبت**



**Q\_8:write c\_prog . to enter any array then set the odd location to zero**

**Solution:**



```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main ()
{
int a[100],n,i;
printf("Enter length:\n");
scanf("%d",&n);
printf("Enter array:\n");
for(i=0;i<n;i++)
scanf("%d",&a[i]);
for(i=0;i<n;i++)
{
if(i%2!=0)
a[i]=0;
}
for(i=0;i<n;i++)
printf("%d\t",a[i]);
getch();
}
```

(Inactive D:\NONAME01.EXE)

Enter length:  
5  
Enter array:  
1  
2  
3  
4  
5  
1      0      3      0      5

**شرح الكود البرمجي للسؤال الخامس .....**

المطلوب ادخال أي مصفوفة وجعل محتويات المواقع الفردية تسوي صفر بما ان المطلوب مواقع لذلك يكون الشرط على العداد لأن موقع سنستخدم شرط مع دالة باقي القسمة فالعدد الفردي يقبل القسمة على 2 مع وجود باقي فإذا نجح الشرط سيتم جعل محتويات المواقع الفردية اصفار .....

## PROBLEMS >>

Q\_1: Enter any array then perform find the following if you press numbers below:

1\_find minimum value and location

2\_find maximum and location

3\_sort descending order

Else where display any comment

\*\*\*\*\*

Q\_2: by use c\_language initialize these array

m\_k(9)=(1,2,10,21,11,2,3,5,-1) then sort reversly by use two method

\*\*\*\*\*

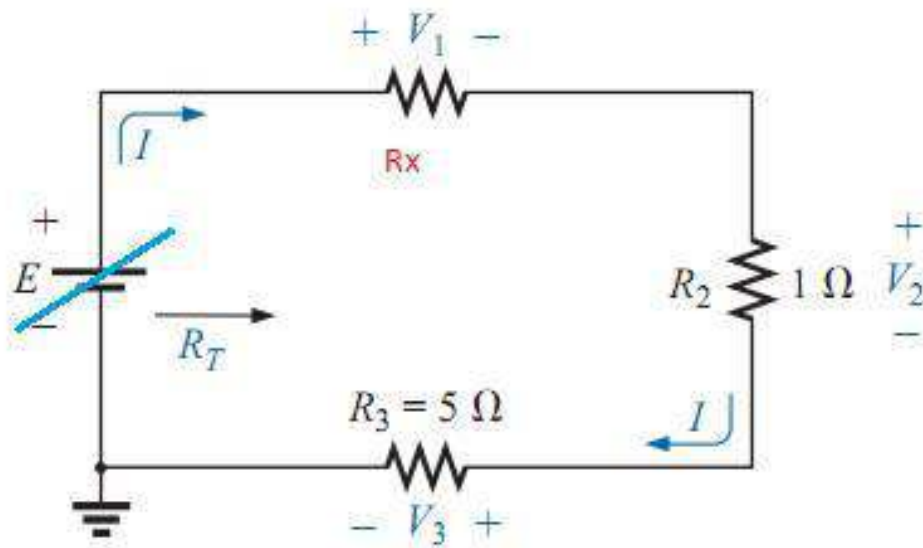
Q\_3: write c\_prog. To enter any float array then round into plus infinity and compare the result before and after round

\*\*\*\*\*

Q\_4: write c\_prog. To enter any array then square the odd location

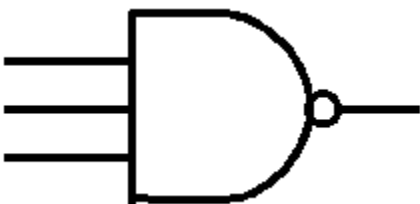
\*\*\*\*\*

Q\_5: Q\_ for the network shown below find the values of  $R_x$  when the source is variable from 3.3V into 9V the step of p.s is 0.3v. Write a C\_prog. to find  $R_x$  ,round the values of  $R_x$  into greater than and compare between the result after &befor the round,total current=100 Amp



Q\_6:By sing arrays write a program to find truth table of nand gate (3input)

Look to picture below:





## نهاية المحاضرة الثامنة ..

المصادر ..

1\_ كتاب الشامل لتعلم أساسيات لغة السي ..

2\_ محاضرات قسم الهندسة الكهربائيه للأستاذ كريكور الكزاندر ..

\*\*\*\*\*

لا تطلب من الآخرين مقابل فالطوبى للطلب على فنونها ...

أهداء المحاضرة للطلاب ..

سرمحمد خليل ..

مزيد من استفاداتكم نواصل معي على البريد الإلكتروني

[hamzaalazawy33@yahoo.com](mailto:hamzaalazawy33@yahoo.com)

ارفع بزيادة كرويات تعلم لغات البرمجية....

<https://www.facebook.com/groups/arabcpp/>

<https://www.facebook.com/groups/1518698045016769/>

مع تمنياتي بالتوفيق للجميع.....

لا تنسونا من صالح دعواتكم.....

hamza mohammed