

الجمهورية العربية السورية

كلية الهندسة المعلوماتية - جامعة دمشق

البرمجة

Engineer: khaled yassin alsheikh

المهندس خالد ياسين الشيخ

بسم الله الرحمن الرحيم
قال تعالى "و قل ربي زدني علما"

مسائل البرمجة
م. خالد الشيخ

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة المعلوماتية
حل مسائل البرمجة

السؤال الأول:

استخدم بنية المعطيات المصفوفة الثنائية فيما يلي:
لدينا N طالب من طلاب كلية الهندسة المعلوماتية , ولدينا M مقرر يتم تخزين مقررات الطالب ذو رقم معين في سطر المصفوفة.
حيث يجب تخزين رقم الطالب في بداية كل سطر من أسطر المصفوفة.
ملاحظة عدد المقررات الأعظمى هو 50 مقرر.
مثلا لدينا المصفوفة التالية :

	1	2	3	4	5
1	2	50	60	70	80
2	1	49	55	80	72
3	5	60	40	41	50

- حيث لدينا 3 طلاب و 4 مقررات حيث يحوي السطر الأول رقم الطالب 2 ثم يليه علامات المقررات حيث تم إدخال علامة المقرر الأول وهو 50 ثم يليه علامة المقرر الثاني و هو 60 و هكذا دواليك.. لهذا الطالب.
- و يحوي السطر الثاني رقم الطالب 1 ثم يليه علامات المقررات لهذا الطالب و هكذا دواليك...
- و المطلوب مستخدماً لغة البرمجة باسكال القياسية :
- 1- إجرائية Read_info لتعبئة المصفوفة بمعلومات كل طالب.
 - 2- إجرائية print تقوم بطباعة جميع بيانات الطلاب على شاشة الحاسب.
 - 3- تابع وسمه MAX لإيجاد أعلى علامة من بين العلامات المخزنة في المصفوفة ككل.
 - 4- تابع وسمه MAXSTD لإيجاد أعلى علامة لطالب معين من خلال رقمه.
 - 5- تابع وسمه avg لإيجاد متوسط علامات المقررات لطالب معين.
 - 6- إجرائية print_info لطباعة أرقام الطلاب و معدلاتهم.
 - 7- إجرائية sort لفرز بيانات الطلاب فرزاً تصاعدياً حسب رقم الطالب (من الأصغر إلى الأكبر).
 - 8- إجرائية print_std لطباعة علامات مقررات لطالب معين حسب رقمه.
 - 9- تابع وسمه check يتحقق من كون رقم طالب ما موجود ضمن المصفوفة.
 - 10- هل بنية المعطيات المقترحة في نص السؤال مناسبة للبيانات الضخمة ، علل إجابتك؟
 - 11- قم باستدعاء الإجرائيات و التتابع السابقة على الترتيب.

الكود

```
program test;
const
max_m=51;
max_N=100;
type
Matrix=array[1..max_N,1..max_m] of integer;
procedure read_info(var a:matrix; n,m:integer);
var i,j:integer; var ok:boolean;
begin
for i:=1 to n do
begin
ok:=false;
for j:=1 to m do
begin
if(ok)then
begin
writeln('enter a['i','j','j']');
```

```

readln(a[i,j]);
end
else
begin
writeln('enter the number student ',i);
readln(a[i,j]);
ok:=true;
end;
end;
end;
end;
procedure print(a:matrix; n,m:integer);
var i,j:integer;
begin
for i:=1 to n do
begin
for j:=1 to m do
write(a[i,j]:4);
writeln;
end;
end;
function max(a:matrix; n,m:integer):integer;
var i,j,res:integer;
begin
res:=a[1,2];
for i:=2 to n do
for j:=2 to m do
if(a[i,j]>res)then
res:=a[i,j];
max:=res;
end;
function max_std(a:matrix; num_std:integer; n,m:integer):integer;
var i,j,res,max:integer; ok:boolean;
begin
ok:=false;
for i:=1 to n do
if a[i,1]=num_std then
begin
res:=i;
ok:=true;
break;
end;
if ok=false then
begin
max_std:=-1;
exit;
end;
max:=a[res,2];
for j:=2 to m do
if(a[res,j]>max)then
max:=a[res,j];

```

```

max_std:=max;
end;
function avg(a:matrix; num_std:integer; n,m:integer):real;
var i,j,res:integer; average:real;
begin
for i:=1 to n do
if(a[i,1]=num_std)then
begin
res:=i;
break;
end;
average:=0;
for j:=2 to m do
average:=average+a[res,j];
average:=average/(m-1);
avg:=average;
end;
procedure print_info(a:matrix;n,m:integer);
var i,j:integer; res:real;
begin
for i:=1 to n do
begin
res:=0;
for j:=2 to m do
res:= res+a[i,j];
writeln(a[i,1]:4,res/(m-1):6:2);
end;
end;
procedure sort(var a:matrix; n,m:integer);
var i,j,k,temp:integer;
begin
for k:=1 to m do
for i:=1 to n-1 do
if(a[i,1]>a[i+1,1])then
for j:=1 to m do
begin
temp:=a[i+1,j];
a[i+1,j]:=a[i,j];
a[i,j]:=temp;
end;
end;
end;
procedure print_std(a:matrix; number_std:integer; n,m:integer);
var i,j,res:integer;
begin
for i:=1 to n do
if a[i,1]=number_std then
begin
res:=i;
break;
end;

```

```
for j:=1 to m do
write(a[res,j]:4);
writeln;
end;
function check(a:matrix; number_std:integer; n:integer):boolean;
var i,j:integer;
begin
check:=false;
for i:=1 to n do
if(a[i,1]=number_std)then
begin
check:=true;
break;
end;
end;
var a:matrix;n,m,number,temp,k:integer;
begin
writeln('enter the number of student');
readln(n);
writeln('enter the number of report');
readln(m);
m:=m+1;
read_info(a,n,m);
writeln('print info all student in array befor sort');
print(a,n,m);
writeln('max value = ',max(a,n,m));
writeln('enter the number of student ');
readln(number);
write('max value of student',number,'=');
temp:=max_std(a,number,n,m);
if(temp<>-1)then
begin
writeln(temp);
writeln('average of all reports for student',number,'= ',avg(a,number,n,m):6:2);
end
else
writeln('the number student not found');
writeln;
writeln('print info average all student in array');
print_info(a,n,m);
sort(a,n,m);
writeln;
writeln('print info all student in array after sort');
print(a,n,m);
writeln('print info for student',number);

writeln;
if(temp<>-1)then
begin
write('num':4);
print_std(a,number,n,m) ;
```

```

end
else
writeln('not found');
readln
end.

```

السؤال الثاني (برنامج الأوزان):

اكتب بلغة باسكال القياسية برنامجاً يقوم من خلاله المستخدم بإدخال طوله بالأمتار ووزنه بالكيلوجرام ثم يقوم البرنامج بطباعة الوزن المثالي.

الكود Code

السؤال الثالث:

يعرف العدد الكامل بأنه العدد الذي يساوي مجموع قواسمه ما عدا العدد نفسه .

مثال: العدد 6 هو عدد كامل لأن مجموع قواسمه تساويه : $1+2+3=6$.

و المطلوب مستخدماً لغة باسكال القياسية:

١- أكتب إجرائية divider لطباعة قواسم عدد صحيح موجب.

٢- اكتب تابع check يتحقق من كون العدد كامل أم لا .

٣- اكتب إجرائية complete لطباعة جميع الأعداد الكاملة الواقعة ضمن المجال المغلق [1..2000] مستفيداً من التابع check حصراً.

الكود Code

```

program test;
procedure divider(n:integer);
var i:integer;
begin
for i:=1 to n div 2 do
if(n mod i=0)then
write(i,',');
writeln;
end;
function check(n:integer):boolean;
var sum,i:integer;
begin
sum:=0;
for i:=1 to n div 2 do
if (n mod i=0)then
sum:=sum+i;
if(n=sum)then
check:=true
else
check:=false;
end;
procedure complete(max:integer);
var i:integer;
begin
for i:=1 to max do
if(check(i))then
begin

```

```
writeln(i);
divider(i);
end;
end;
begin
complete(2000);
readln
end.
```

السؤال الرابع:

اكتب تابع prime عودي تتحقق من كون عدد صحيح طبيعي هو عدد أولي ثم قم بكتابة إجرائية print عودية لطباعة جميع الأعداد الأولية ضمن المجال المغلق [1..n] حيث n عدد طبيعي أكبر من 1. ملاحظة: العدد الأولي لا يقبل القسمة إلا على نفسه و على الواحد.

الكود Code

```
program test;
function prime(x,i:integer):boolean;
begin
if(x=i)then
prime:=true
else
if(x>i)then
begin
if(x mod i=0)then
begin
prime:=false;
exit;
end
else
if (x mod i<>0)then
prime:=prime(x,i+1);
end; bnjh
end;
procedure print(i,n:integer);
begin
if(i<=n)then
begin
if prime(i,2) then
write(i,',');
print(i+1,n);
end;
end;
var n:integer;
begin
writeln('enter the number>=2');
readln(n);
print(2,n);
readln;
end.
```

السؤال الخامس:

	<u>البرامج Programs</u>	<u>الخيارات Options</u>
5-1	<pre> program test; procedure p(n:integer); var i:integer; begin for i:=1 to n do if(n mod i=0)then exit; write(i,','); end; begin p(6); readln end.</pre>	<p>خرج البرنامج المبين يساراً:</p> <p>a. 1,2,3,6,</p> <p>b. 2,3,6,</p> <p>c. 1,2,3,4,5,6,</p> <p>d. 3,6,</p> <p>e. (*) الجواب الصحيح ليس مما سبق.</p>
5-2	<pre> program test; procedure p(n:integer); var i:integer; begin for i:=1 to n do begin if (n mod i=0)then continue; write(i,','); end; end; begin p(6); readln end.</pre>	<p>خرج البرنامج المكتوب يساراً:</p> <p>a. 4,</p> <p>b. 4,5, (*)</p> <p>c. 3,4,5,</p> <p>d. 1,3,5,</p> <p>e. الجواب الصحيح ليس مما سبق.</p>
5-3	<pre> program test; procedure p(n,i:integer); begin if(i<=n)then begin p(n,i+1); write(i,','); end; end; begin p(5,1); readln end.</pre>	<p>خرج البرنامج المكتوب يساراً:</p> <p>a. 5,4,3,2,1, (*)</p> <p>b. 1,2,3,4,5,</p> <p>c. 1,2,3,4,</p> <p>d. لا يمكن ترجمة البرنامج و لا يمكن تنفيذه.</p> <p>e. None of the above</p>
5-4	<pre> program test; var b:boolean; begin b:=false;</pre>	<p>خرج البرنامج المكتوب يساراً:</p> <p>a. FALSE</p> <p>b. TRUE</p> <p>c. b or false</p>

	b:=6>5; writeln(b xor false); readln; end.	d. لا يمكن ترجمة البرنامج و لا يمكن تنفيذه e. None of the above
5-5	program test; var i,j,res,n:integer; begin res:=0; n:=9; for i:=1 to n do for j:=1 to i div 5 do res:=res+j; writeln(res); readln end.	خرج البرنامج المكتوب يساراً: a. 40 b. 10 c. 5 (*) d. 18 e. الجواب الصحيح ليس مما سبق.
5-6	program test; type a=byte; var b:a; begin b:=256; b:=b div 2; writeln(b); readln end.	خرج البرنامج المكتوب يساراً: a. 127 b. 128 c. 64 d. (*) لا يمكن ترجمة البرنامج و لا يمكن تنفيذه e. None of the above
5-7	program test; type int=shortint; var a:int; begin a:=-129; a:=a div 2; writeln(a); readln; end.	خرج البرنامج المكتوب يساراً: a. 65- b. 64- c. 64 d. (*) لا يمكن ترجمة البرنامج و لا يمكن تنفيذه e. None of the above
5-8		اختر الإجابة غير الصحيحة: a- (*) يمكن دوما تحويل كل إجرائية عودية إلى إجرائية تكرارية. b- من الناحية النظرية كل إجراء تكراري يقابله إجراء عودي. c- من الناحية النظرية كل إجراء عودي يقابله إجراء تكراري. d- يمكن دوما استبدال حلقة for بلغة باسكال بحلقة while ولكن العكس ليس صحيح تماماً. e- عند استخدام بنية التكرار repeat ...until(); فإن ذلك يضمن لنا تنفيذ تعليمات البنية مرة واحدة على الأقل.

(و ما توفيقى إلا بالله)

أحفظ لسانك أيها الإنسان ... لا يلدغك أنه شعبان
كم في المقابر من قاتل لسانه ... كانت تهاب لقاءه الشجعان
جراحات السنان لها التام ... و لا يلتام ما جرح اللسان

من شعر الإمام الشافعي رحمه الله