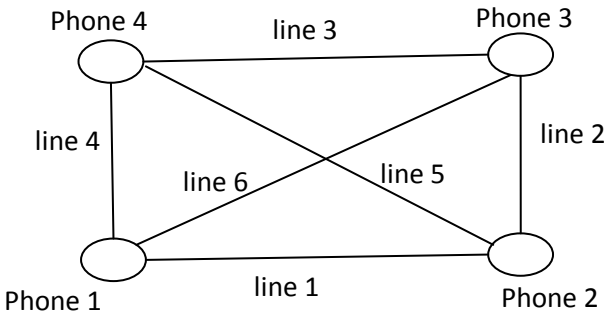
Khaledyassinkh@gmail.com

حل برمجة 1

السؤال (8 علامات):

- ترغب شركة بربط هواتفها بعضها ببعض مباشرة دون استخدام أي مقسم هاتف فعلى سبيل المثال لا الحصر و كما يبين الشكل من اجل عدد هواتف nphones=4 فإن عدد الخطوط التي تربط كافة الخطوط هي nline=6 .



اكتب بلغة باسكال برنامج يقوم :

- بقراءة عدد الهواتف من لوحة المفاتيح nphones
- كتابة تابع calculatenblines تمرر إليه كوسيط عدد الهواتف nphones و يرد عدد الخطوط الرابطة nline
- كتابة إجرائية printnetwork تمرر لها عدد الهواتف nphone فتطبع كافة الخطوط الواصلة بين الهواتف

مثال:

Line 1 to 2 Line 1 to 3 Line 1 to 4 Line 2 to 3 Line 2 to 4 Line 3 to 4

حيث يقوم البرنامج بعد قراءة عدد الهواتف استدعاء التابعين السابقين على الترتيب

الحل:

```
program test;
const max=300;
var nphone  ,i,h,j,p:integer;   t:array[1..max] of integer;
```

كتابة التابع calculatenblines :

```
function calculatenblines  (nphone  :integer):integer;
begin
cal:= nphone  *( nphone  -1) div 2;
end;
```

Khaledyassinkh@gmail.com

كتابة إجرائية printnetwork :

```
procedure printnetwork(nphone  :integer);
var i,j:integer;
begin
k:=1;
for i:=1 to nphone  -1 do
for j:=i+1 to nphone  do
begin
writeln(' line ',t[i],' to ',t[j]);
end;
end;
begin
readln(nphone  );    قراءة عدد الهواتف من لوحة المفاتيح
writeln(calculatenblines  (nphone  ));
printnetwork(nphone  );
readln;
end.
```

السؤال(12 علامة):

اكتب تابع بلغة باسكال و سمه sumdigit تمرر إليه عدد صحيح موجب n ويرد مجموعة خانات العدد n مثال: من أجل n=6789 على التابع أن يرد القيمة 30

الحل:

```
function sumdigit(n:word):word;
var res:word;
begin
res:=0;
while n>0 do
begin
res:=res+n mod 10;
n:=n div 10;
end;
sumdigit:=res;
end;
```

السؤال (12 علامة):

بدأ موظف عمله في الساعة x و الدقيقة Y و أنهائه في الساعة r و الدقيقة s اكتب برنامج بلغة باسكال و سمه Duration تمرر إليه المتحولات السابقة ويرد الفترة الزمنية التي قضاها الموظف في عمله بالدقائق

الحل:

نفترض أن نظام الساعة 0 إلى 23

Khaledyassinkh@gmail.com

```
procedure duration(x,y,r,s:word);
var c,t:integer;
begin
if x<>r then
begin
c:=(r-x);
t:=abs(s-y);
t:=t+(c*60);
writeln(t,'minutes');
end
else
if (x<>0) and (r<>0) then
begin
if r<>x then
c:=r+x
else
c:=r-x;
t:=abs(y-s);
t:=abs(t)+(c*60);
writeln((t),'minutes');
end
else
begin
c:=24;
t:=abs(y-s);
t:=t+(c*60);
writeln(t,'minutes');
end;
end;
end;
```

تعرف القيم الثلاث الصحيحة الموجبة (a,b,c) بأنها Pythagorean triple عند تحقق الشرطين التاليين :

$$a \leq b \leq c$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$

اكتب إجرائية بلغة باسكال و سمها triples تمرر إليها عدد صحيح موجب n وترد:

- كافة قيم a,b,c على الترتيب و التي من أجلها تكون القيم Pythagorean triple حيث $c \leq n$
- عدد الثلاثيات الموجودة ضمن n .

مثال: من أجل n= 13 على التابع أن يرد كافة القيم التالية :

(a=3, b=4, c=5) , (a=6, b=8, c=10), (a=5, b=12, c=13)

كما يرد أيضاً عدد الثلاثيات أي القيمة 3 في المثال السابق

الحل:

Khaledyassinkh@gmail.com

```
program test;
procedure triples(n:word);
var a,b,c,count:integer;
begin
count:=0;
for a:=3 to n do
for b:=3 to n do
for c:=3 to n do
if( a<=b) and (b<=c)then
begin
if sqr(a)+sqr(b)=sqr(c) then
begin
writeln(a,'  ',b,'  ',c);
count:=count+1;
end;
end;
writeln('count',count);
end;
begin
triples(13);
readln;
end.
```

السؤال (35 علامة):
اكتب برنامج بلغة باسكال تعرف فيه مصفوفة ثنائية البعد عناصرها صحيحة و سمها a :
عدد أسطرها N و يمثل عدد الطلاب في صف مدرسي
عدد أسطرها M+1 حيث يمثل العمود الأول أرقام الطلاب و الأعمدة الباقية M عدد المقررات المدروسة

الإجرائية RE تقوم بقراءة المصفوفة من لوحة المفاتيح
الإجرائية PS تمرر له رقم الطالب فتقوم بطباعة كل علامة من علاماته على سطر مستقل
التابع Sumstugrds تمرر له رقم الطالب و يرد مجموع علاماته في كافة المقررات
التابع Avgstugrds تمرر له رقم مقرر ما فيرد وسطي علامات الطلاب في هذا المقرر
الاجرائية sumallstugrds تمرر لها المصفوفة فترد مجموع علامات كل طالب في كافة المقررات
الإجرائية sortstugrds ترد المصفوفة مفروزة تصاعديا وفقا لأرقام الطلاب
ملاحظات:
يتم تحديد M و N من لوحة المفاتيح(علما أن عدد المقررات الأعظمي 12 و عدد الطلاب الأعضمي 100)
في كل سطر من المصفوفة يحوي العنصر الأول رقم الطالب كما تحوي العناصر الباقية علاماته في كافة المقررات

المقررات مرتبة بمعنى من أجل كل طالب :علامة المقرر الأول هي في العمود الثاني ، علامة المقرر الثاني هي في العمود الثالث و هكذا.....
أرقام الطلاب في العمود الأول هي غير مرتبة (قد يتواجد الطالب ذو الرقم 12 في السطر الرابع مثلا)
يتم دوما تمرير المصفوفة إلى كافة التوابع و الإجرائيات
الحل:
المصفوفة اسمها a :

```
PROGRAM TEST;
TYPE S=ARRAY[1..100,1..12] OF INTEGER;
VAR A:S;
n,m,mm,ns:INTEGER;
PROCEDURE RE(var a:s;n,m:integer);
var i,j,k:integer;   ok:boolean;
begin

for i:=1 to n do
begin
ok:=true;

for j:=1 to m+1 do
begin
if ok then
begin
writeln('enter thn number students') ;
readln(a[i,j]);    k:=a[i,j];
end
else begin
writeln('enter the grad student',k,j-1);
readln(a[i,j]);
end;
ok:=false;
end;
end;
end;
procedure print(a:s; n,m:integer);
var i,j:integer;
begin
for i:= 1 to n do
begin
for j:=1 to m+1 do
begin
write(a[i,j],'  ');
end;
```

```
writeln;
end;
end;

procedure  ps( a:s; n,m:integer; ns:integer);

var i,j,k:integer ;
begin
for i:=1 to n do
if a[i,1]=ns then
begin
k:=i;  break;

end;
for j:=2 to m+1 do
write(a[k,j],' ; ');
end;
function sumstugrds( a:s;n,m:integer;ns:integer):integer;
var i,j,k,s1:integer;
begin
s1:=0;
for i:=1 to n do
if a[i,1]=ns then
begin
k:=i;
break;
end;
for j:=2 to m+1 do
s1:=s1+a[k,j];
writeln;
sumstugrds:=s1;
end;
function avgstugrds(var a:s;n,m:integer;nm:integer):real;
var i,j,k,s1:integer;
begin
s1:=0;
for i:=1 to n do
s1:=s1+a[i,nm+1];
avgstugrds:=s1/ (n);
end;
procedure sumallstugrds(a:s; n,m:integer);
var i,j,s1:integer; ok:boolean;
begin
```

```
s1:=0;
for i:=1 to n do
begin
ok:=true;
for j:=1 to m+1 do
begin
if ok then
write(a[i,j],':')
else
s1:=s1+a[i,j];
ok:=false;
end;
writeln(s1);
s1:=0;
end;
end;
procedure sortstugrds(var a:s;n,m:integer);
var i,j,k,temp:integer;
begin
for i:=1 to n-1 do
for j:=i+1 to n do
if a[i,j-1]>a[j,i] then
for k:= 1 to m+1 do
begin
temp:=a[i,k];
a[i,k]:=a[j,k];
a[j,k]:=temp;
end;


end;
  begin   جسم البرنامج الرئيسي
writeln('please enter number of students');
readln(n);
writeln('pleas enter the number of report');
readln(m);
re(a,n,m);
print(a,n,m);
writeln;
writeln('enter the sn');
readln(ns);
ps(a,n,m,ns);
writeln(sumstugrds(a,n,m,ns):4);
```

```
writeln('enter the mm<',m);
readln(mm);
writeln(avgstugrds(a,n,m,mm):4:2);
writeln;
sumallstugrds(a,n,m);
writeln;
sortstugrds(a,n,m);
print(a,n,m);

end.  نهاية جسم البرنامج
```

اكتب إجرائية بلغة البرمجة باسكال و سمها fractions تمرر إليه متحول حقيقي n ويرد قيمة كسرية (بسط و مقام) على نحول **مختزل** . مثال من أجل n=3.5 يرد الكسر 7/2

ليكن لدينا البرنامجين التاليين و المطلوب:

السؤال الأول: (25 درجة) لدينا البرنامج التالي:

```
program Example(output);
type rptr=^recdata;
recdata=record
number:integer;     code: string;   nextrecord:rptr;
end;
var   startrecord:rptr;
begin
new(startrecord);
if startrecord=nil then
begin
writeln(' 1 :unable to allocate storage space');  exit;
end;
startrecord^.number:=10;
startrecord^.code:='LOLO';
new(startrecord^.nextrecord);
if startrecord^.nextrecord= nil then
begin
 writeln('2: unable to allocate storage space');   exit;
end;
startrecord^.nextrecord^.number:=15;
startrecord^.nextrecord^.code:='SOSO';
new(startrecord^.nextrecord^.nextrecord);
if  startrecord^.nextrecord^.nextrecord=nil then
begin
writeln('3: unable to allocate storage space');    exit;
end;
startrecord^.nextrecord^.nextrecord^.number:=5;
startrecord^.nextrecord^.nextrecord^.code:='TOTO';
startrecord^.nextrecord^.nextrecord^.nextrecord:=nil;
writeln(startrecord^.nextrecord^.number);
writeln(startrecord^.nextrecord^.code);
writeln(startrecord^.number);
writeln(startrecord^.code);
writeln(startrecord^.nextrecord^.nextrecord^.number);
writeln(startrecord^.nextrecord^.nextrecord^.code);
end.
```

السؤال الثاني:(10 درجات) لدينا البرنامج التالي:

```
program  TEST (output);
type   time=RECORD
  hours, minutes,  second: integer;
        END;
Procedure time update(var newtime:time);
begin
newtime.seconds:=newtime.second+1;
if newtime.seconds=60 then
begin
newtime.seconds:=0;
newtime.minutes:=newtime.minutes+1;
if newtime.minutes=60 then
begin
newtime.minutes:=0;
newtime.hours:=newtime.hours+1;
if newtime.hours=0 then
newtime.hours:=0;
end;
end;
end;

var  test_times: array[1..3] of time;
      loop :integer;
begin
  test_times[1].hours:=11;
  test_times[1].minutes:=59;
  test_times[1].seconds:=59;
  test_times[2].hours:=12;
  test_times[2].minutes:=0;
  test_times[2].seconds:=0;
  test_times[3].hours:=1;
  test_times[3].minutes:=29;
  test_times[3].seconds:=59;
  for loop:= 1   to  3 do
  begin
   writeln('Time is',test_times[loop].hours,':',
```

Khaledyassinkh@gmail.com

المطلوب:

1. حدد خرج البرنامج السابق. (5)
2. ارسم اللائحة المشكلة مبينا محتوى عناصرها. (3)
3. اكتب وحدة برمجية (AA) تتضمن الإجرائيات التالية: (3)
   a. إجراء لحذف العنصر الأول من اللائحة السابقة. (3)
   b. إجراء لحذف العنصر الأخير من اللائحة السابقة. (3)
   c. إجراء البحث عن عنصر ضمن اللائحة السابقة. (3)
4. عدل البرنامج السابق ليصبح بإمكانه استخدام الوحدة(AA). (2)
5. أضف ثلاث تعليمات مناسبة إلى نهاية البرنامج السابق لإلغاء جميع عناصر اللائحة ، دون استخدام مؤشرات مساعدة أو حلقة. (3)

```
        test_times[loop].minutes,':',test_times[3].seconds);
timeupdate(test_times[loop]);
writeln(test_times[loop] ].hours,':',
        test_times[loop].minutes,':',test_times[3].seconds);
end;
end.
```

المطلوب:

١. حدد خرج البرنامج السابق. (5)
٢. مستعينا بالرسم بين بنية و محتوى المصفوفةtest_times بعد تنفيذ البرنامج . (5)

اكتب برنامج بلغة باسكال القياسية يقوم بقراءة مصفوفة أحادية بعدها n اسمها mat ثم إيجاد:

1- تابع يقوم بإيجاد مجموع الأعداد الزوجية في المصفوفة: مثال مصفوفة mat بعدها n=6

	1	2	3	4	5	6
mat	1	12	18	24	5	36

و يكون ناتج التابع هو 90

2- تابع يقوم بإيجاد مجموع الأعداد ذات الترتيب(الدليل) الفردي في المصفوفة : مثال مصفوفة mat بعدها n=6

	1	2	3	4	5	6
mat	1	12	18	24	5	36

و يكون ناتج التابع هو 24

3- تابع يقوم بإيجاد مجموع الأعداد التي تقبل القسمة على 4 و 3 معاً في هذه المصفوفة :
مثال مصفوفة mat بعدها n=6

	1	2	3	4	5	6
mat	1	12	18	24	5	36

و يكون ناتج التابع هو 72

يترك الحل للقارئ

khaledyassinkh@gmail.com