

**Exercice 1 : (7 points)**

Soit le programme Pascal suivant :

```

Program examen_ratt ;
Uses winct ;
Var T,T1,T2 :array[1..30] of real ;
N,i,L,K:integer ;
Begin
Read(n) ;

For i:=1 to N do
Read(T[i]) ;

L:=0 ; K:=0 ;
For i:=1 to N do
    If T[i] < 0 then
        Begin
            L:=L+1;
            T1[L]:=T[i] ;
        End
    Else
        Begin
            K:=K+1;
            T2[K]:=T[i] ;
        End;
Write(L); For i:=1 to L do Write(T1[i]) ;
Write(K); For i:=1 to K do Write(T2[i]) ;
End.
    
```

1- Dérouler le programme pour n= 7 et T=

3	6	-2	0	-4	-42	9
---	---	----	---	----	-----	---

- 2- Donner les entrées et les sorties.  
 3- Que représentent les variables résultats suivantes : T1, T2, L, K ?

**Exercice 2 : (7 points)**

Soient A et B deux matrices de taille N\*N et de composantes réelles.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- 1- Ecrire un programme Pascal qui génère la matrice A suivante :  
 Où les éléments de A[i,j]=0 pour i ≠ j et A[i,j]=1 pour i=j.

2- Compléter le programme pour lire une matrice B et calculer la somme A+B.

**Exercice 3 : (6 points)**

- Ecrire en PASCAL une procédure **Permuter** qui réalise la permutation entre deux entiers **x** et **y**.
- Insérer la procédure **Permuter** dans un programme PASCAL qui permet de **permuter** chaque élément dans un tableau **T**, de **N** entiers, avec **son successeur**.

**Exemple :**

Le tableau T en Entrée :

5	4	2	9	10	20	30	42
---	---	---	---	----	----	----	----

Le tableau T en Sortie :

4	5	9	2	20	10	42	30
---	---	---	---	----	----	----	----



# EXERCICE 1: 07 points

$n = 7, T = 3, 6, -2, 0, -4, -42, 9.$

variable.

instructions	n	i	T[i]	L	K	T1[L]	T2[K]
	7			0	0		
for i = 1 to 7		1					
T[1] < 0? Non		2			1	T1[1] = 3	
T[2] < 0? Non		3			2	T2[2] = 6	
T[3] < 0? Oui		4	1			T1[1] = -2	
T[4] < 0? Non		5			3	T2[3] = 0	
T[5] < 0? Oui		6	2			T1[2] = -4	
T[6] < 0? Oui		7	3			T1[3] = -42	
T[7] < 0? Non				4			T2[4] = 9

2) les entrées :  $T[i]$  : le vecteur ou tableau T. (0,5)  
 $n$  : le nombre de composants de tableau T.

les sorties :  $T1[i], T2[i], L, K$ . (0,5)

3) T1 : le tableau qui contient les composants négatives de T. (0,5)

T2 : le tableau qui contient les composants positives et nuls de T. (0,5)

L : le nombre de composants de T1. (0,5)

K : " " " " de T2. (0,5)



# EXERCISE 2. 07 points

Program ex02

USES WINCRT;

var S, A, B: array [1..10, 1..10] of real;  $(0,75)$   
i, j, N: integer;  $(0,5)$

begin

read(N);  $(0,5)$

for i := 1 to N do

for j := 1 to N do

A[i, j] := 0;

for i := 1 to N do

~~A[i, i] := 1;~~

{ question 2 }

for i := 1 to N do

for j := 1 to N do read(B[i, j]);  $(0,5)$

for i := 1 to N do

for j := 1 to N do

S[i, j] := A[i, j] + B[i, j];  $(2)$

for i := 1 to N do

begin

for j := 1 to N do

write(S[i, j]);  $(1)$

writeln;

end;

END.

for i := 1 to N do

for j := 1 to N do

if  $i < j$  do

A[i, j] := 0;

ELSE

A[i, j] := 1;



EXERCICE 3: 06 points

```
1) Procedure Permuter (Var x: integer; Var y: integer); (1)  
  Var z: integer; (0,5)  
  begin  
    z := x; (0,5)  
    x := y;  
    y := z;  
  end;
```

```
2) Program Exo3;  
  uses WinCRT;  
  Var T: array [1..30] of integer; (0,5)  
      i, n, A, B: integer; (0,5)  
  Procedure Permuter (Var x: integer; Var y: integer);  
  Var z: integer;  
  begin  
    z := x; x := y; y := z;
```

```
  end;  
  begin  
    Read(N);  
    for i := 1 to N do Read(T[i]); (0,5)  
    i := 1;  
    while i <= (n-1) do (0,5)  
      begin  
        Permuter(T[i], T[i+1]); (0,5)  
        i := i+2; (0,5)  
      end;  
    for i := 1 to N do (0,5)  
      Write(T[i]);  
  end.
```