

University of Djilali Bounaama, Khemis Miliana

Semester 2 (2023/2024)
Final Exam – Computer
Science 2 (1H:30')



Faculty of Science and
Technology

Name	First name	Section

Exercise 2: (6 pts)

- ✚ The maximum number of dimensions for an array in Fortran is:

(Le nombre maximal de dimension d'un tableau dans le fortran est :)

.....07.....

- ✚ How to declare a **4-row by 5-column** array in Fortran:

(Comment déclarer un tableau dans le Fortran de 4 ligne et 5 colonnes)

.....**Dimension.tab(4,5)**.....

- ✚ List three advantages of using **Function** procedures in Fortran:

(Citez trois avantages d'utilisation de procédure Function dans le fortran:)

Modularity and Reusability

- ✚ Write the syntax for a function procedure in Fortran

```
function function_name(arg1, arg2, ..., argn) result(result_name)
! Déclaration des variables locales
type :: result_name
type :: arg1, arg2, ..., argn
! Corps de la fonction
result_name = expression
end function function_name
```

(Ecrire la syntaxe de procédure d'une **Function** dans le Fortran:) Among the following arrays, which ones are **conformant**?,

(Parmi les tableaux suivants, quels sont les conformants?)

A(2:4,3:5)	B(-1:1,3:5)	C(2:4,5)	D(3,5)	E(2:4,-1:1)
------------	-------------	----------	--------	-------------

A, B and E are conformant with size 9

C and D are conformant with size 15

Exercise 2: (6pts)

Let's consider a **FORTRAN** program running on a computer with a 64-bit operating system.
(Soit le programme Fortran exécuter dans un ordinateur de système d'exploitation 64 bits)

```
Program sum
Dimension A(5,2),C(5,2),N(5,2)
A = Reshape([1.0,2.0,4.0,0.5,2.0,0.5,0.8,3.0,2.0,3.5],[2,5])
B = Reshape([0.9,-1.0,0.6,0.5,2.0,0.5,0.2,1.0,2.0,3.5],[2,5])
N=A+B
write(*,*) ' Results'
Do i=1,2
write(*,*) N(I,:)
end do
```

end

a) Complete the table: (Complétez le tableau)

	Shape	Size	Dimension	Rank	Storage in RAM (Octets) (Stockage dans la RAM)
A	...Matrix....	...10.....	...2.....	...2.....	80.....
N	...Matrix.....	...10.....	2.....	...2.....	80.....

b) Represent the results displayed on the screen by the following Fortran program:
(Représentez les résultats affichés à l'écran par le programme Fortran ci-dessous)

```
.....  
.....display.error.....  
.....  
.....  
.....  
.....
```

Exercise 2: (8pts)

Write a program to calculate the determinant of a matrix A, and display the matrix A and the results simultaneously in a file and on the screen.

(Écrivez un programme permettant de calculer le déterminant d'une matrice A, puis affichez la matrice A et le résultat à la fois dans un fichier et à l'écran)

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 1 & 1,2 \end{pmatrix}$$

```
Program determinant  
Implicit none  
Dimension A(3,3)  
Real A, det  
INTEGER I,j  
30 open (30, file= ' result.txt')  
A = reshape([2,2,3,0,4,1,2,6,1.2],[3,3])  
Det = 2*(4*1.2-1*6)-0*(2*1.2-3*6)+2*(2*1-3*4)  
Write(*,*) det  
.....Do i=1,3  
..... Write(*,*) A(I,:)  
Write(30,*) A(I,:)  
enddo  
Write(30,*) det  
.....close(30)  
end
```

Good Luck