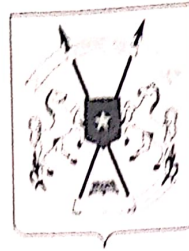


MINISTRE DE LA TRANSITION DIGITALE,
DES POSTES ET DES COMMUNICATIONS
ELECTRONIQUES

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DE LA
TRANSFORMATION DIGITALE



BURKINA FASO
Unité-Progress-Justice

Sujet de la finale du concours mini programme de la Semaine du Numérique 2023

Durée : 03 heures

Exercice 1 (5pts)

Écrivez un programme pour générer le triangle de Pascal d'ordre n. Le triangle de Pascal est une disposition de nombres en forme de triangle ou les bords du triangle sont remplis de 1.

Le triangle de Pascal est une disposition des coefficients binomiaux en forme de triangle. Les coefficients binomiaux sont définis par la relation de récurrence suivante :

$$C_n^p = \begin{cases} 1 & \text{si } n = p \text{ ou } p = 0 \\ 0 & \text{si } p > n \\ C_{n-1}^p + C_{n-1}^{p-1} & \text{si } 0 < p < n \end{cases}$$

Exemple de triangle de pascal d'ordre 10

Saisir le nombre n : 10

1									
1	1								
1	2	1							
1	3	3	1						
1	4	6	4	1					
1	5	10	10	5	1				
1	6	15	20	15	6	1			
1	7	21	35	35	21	7	1		
1	8	28	56	70	56	28	8	1	
1	9	36	84	126	126	84	36	9	1

Exercice 2 (5pts)

Écrivez un programme qui, recevant une taille n en paramètre, affiche un tapis de n+1 lignes sur n+1 colonnes, traversé par une diagonale de caractère blanc.

Exemple (pour une taille $n=10$) :

```

| ***** |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| ***** |

```

NB : au cas où $n=0$ la figure devrait ressembler à ce qui suit :

```

| |
| |
| |

```

Exercice 3 (10 pts)

Le programme concerne des étudiants de Digital Business School (DBS School) et l'École Supérieure d'Informatique (ESI). L'objectif est de comparer le niveau de mathématique des étudiants en année de licence Informatique de ces établissements. Vous réaliserez un petit programme qui affiche le menu suivant et qui tournera en boucle tant qu'on ne voudra pas quitter le programme :

*****Finale du concours « Mini programme »*****

- 1- Enregistrer un étudiant de Digital Business School
- 2- Enregistrer un étudiant de l'École Supérieure d'Informatique
- 3- Afficher la liste des étudiants de Digital Business School
- 4- Afficher la liste des étudiants de l'École Supérieure d'Informatique
- 5- Modifier un étudiant d'un établissement donné (DBS School ou ESI)
- 6- Supprimer un étudiant d'un établissement donné (DBS School ou ESI)
- 7- Incrémenter de 1 point la ~~moyenne~~ des notes des étudiants ayant une note strictement inférieure à 10 (pour les deux établissements)
- 8- Incrémenter de 0,5 point la ~~moyenne~~ des notes des étudiants ayant une note comprise entre [10-15] (pour les deux établissements)
- 9- Calculer la moyenne de classe en mathématique des étudiants des deux établissements *et Afficher*
- 10- Afficher les informations du meilleur étudiant qui excelle en mathématique pour les deux établissements
- 11- Quitter

*****MERCI POUR L'ORGANISATION DE CETTE FINALE*****

NB :

- pour l'option 10, les informations seront affichées comme suit :

=====

MEILLEUR

=====

ESI

OUEDRAOGO Isabelle 17,75

=====

MEILLEUR

=====

DBS School

OUEDRAOGO Jean Luc 15,25

=====

- L'enregistrement d'un étudiant consiste à saisir les champs suivants : nom, prénom, âge, sexe et note.