

Exercices à faire pendant le TP 6

Calculs sur une suite d'entiers rangés dans un tableau Ecrire un programme qui :

- génère une suite aléatoire de 20 nombres entiers de l'intervalle $[-15, 15]$ et les range dans un tableau t ,
- affiche le contenu de t ,
- affiche la moyenne des éléments de t ,
- affiche la valeur minimale contenue dans t ,
- remplace chaque nombre négatif par son opposé, et affiche le (nouveau) contenu de t ,
- affiche la moyenne des éléments de t .

Jeu de casino

L'objectif de cet exercice est d'écrire un programme qui simule une partie de casino, en se conformant aux règles du jeu décrites ci-dessous.

Le joueur dispose au départ d'une quantité d'argent égale à $M = 100 \text{ €}$ et va miser une partie de cet argent (le montant S) sur un numéro n de son choix parmi les valeurs $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Le tirage aléatoire a ensuite lieu : soit x le numéro qui a été tiré.

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- Si $n = x$: le joueur a gagné. Il récupère la somme S qu'il a mise et gagne autant. La somme dont il dispose pour continuer à jouer est donc égale à $M + S$.
- Si $n \neq x$: le joueur a perdu. Il perd la somme S qu'il a mise sur le nombre n . La somme dont il dispose pour continuer à jouer est donc égale à $M - S$.

Le joueur peut ensuite recommencer à jouer s'il le souhaite (et à condition qu'il ait encore de l'argent, c'est-à-dire si $M > 0$) ou bien décider d'arrêter de jouer.

Lorsque le joueur décide d'arrêter de jouer ou bien lorsqu'il n'a plus d'argent, le programme affiche le bilan du jeu :

- Si $M > 100 \text{ €}$, le programme affiche : "Vous avez gagné de l'argent!"
- Si $M = 100 \text{ €}$, le programme affiche : "Vous n'avez pas perdu d'argent"
- Si $M < 100 \text{ €}$, le programme affiche : "Vous avez perdu de l'argent!"
- Si $M = 0 \text{ €}$, le programme affiche : "Vous êtes ruiné!"

Définition de fonctions sur des tableaux On désire écrire un programme qui :

- définit une constante $N = 25$,
- remplit un tableau $t1$ de N nombres entiers aléatoires pris dans $[0, 20]$, et affiche le contenu de $t1$,
- calcule et affiche la moyenne des éléments de $t1$,
- remplit un tableau $t2$ avec les éléments de $t1$ pris dans l'ordre inverse, et affiche le contenu de $t2$,
- remplit un tableau $t3$ de la façon suivante : pour chaque i , $t3[i]$ est le reste de la division entière de $t2[i]$ par 4 ; ensuite on affiche le contenu de $t3$,
- compte et affiche le nombre d'occurrences de 0 dans $t3$, puis d'un nombre entré au clavier,
- remplit un tableau t_pair avec les éléments de $t3$ qui ont une valeur paire, et affiche le contenu de t_pair .

Pour cela, écrivez les fonctions suivantes, et les autres fonctions que vous jugerez utiles :

- `void remplir_tab (int t[], int n)` qui remplit le tableau t de taille n avec des entiers aléatoires de $[0, 20]$.
- `void aff_tab (int t[], int n)` qui affiche sur une ligne les n premiers éléments de t .
- `double moyenne (int t[], int n)` qui renvoie la moyenne des n premiers éléments de t .
- etc.

S'il vous reste du temps en TP : Ajoutez les fonctions `min` et `indicedumin` écrites en TD.

Reprenez l'algorithme d'Euclide pour le calcul du PGCD de 2 entiers positifs. Ecrivez une fonction `int pgcd(int a, int b)` qui renvoie le pgcd de a et de b , ainsi qu'une fonction `main` qui l'appelle.