

LIFAP1 – Test 1 – Séquence 5

Durée totale : 1h – Vendredi 2 octobre 2026

Recommandations : Les documents, calculatrice, téléphone portable sont interdits. La qualité de l'écriture et de la présentation seront prises en compte dans la note finale. Vous veillerez à **respecter** les notations et les règles d'écriture des algorithmes vues en cours et en TD.

Partie A – Algorithmique

- 1- En utilisant la fonction *aleatoire()* vue en TD écrire **l'algorithme** d'un programme permettant de tirer aléatoirement une valeur dans l'intervalle $[150 ; 2850]$. La valeur obtenue sera ensuite affichée.

NOM

PRENOM

Numéro Etudiant

Groupe TD

Début

n : entier

$n \leftarrow \text{aleatoire() modulo } (2850-150+1) + 150$

afficher (n)

Fin

Total → 3.5 pts

- 2- On appelle nombre Cyclique tout entier n tel que lorsqu'on divise n par la somme de ses chiffres, le reste vaut 1. Par exemple 16 n'est pas cyclique car $16 \rightarrow \text{somme} = 1+6 = 7 \rightarrow 16 \text{ modulo } 7 = 2$ mais 41 est cyclique car $\text{somme} = 4+1 = 5 \rightarrow 41 \text{ modulo } 5 = 1$ Ecrire **l'algorithme** du programme qui saisit un entier n strictement positif (aucune vérification n'est demandée), puis qui teste et affiche si c'est un nombre Cyclique.

Début

val,n,som : entier

afficher ("Donnez un entier strictement positif ")

saisir (n)

$val \leftarrow n$

$som \leftarrow 0$

Tant que ($n \neq 0$) faire

$som \leftarrow som + n \text{ modulo } 10$

$n \leftarrow n / 10$

Fin tant que

```

si ( val modulo som = 1) alors
    afficher (val, "Cyclique")
sinon afficher (val, " pas Harshad")

```

Total ➔ 8 pts

Partie B – Langage C/C++

Ecrire **en C/C++** un programme complet qui permet

- de saisir une valeur n entière paire et supérieur ou égale à 4 ; on recommencera la saisie tant que la valeur n n'est pas correcte,
- et d'afficher le motif ci-contre contenant des '@' et des '-' (exemple avec $n=10$).

```

@
@@
@-@
@--@
@---@
@----@
@-----@
@-----@
@@@@@@@@

```

```

int main (void)
{
    int n,i,j;
    do
    {
        cout<<"donnez un entier pair et >= 4"<<endl;
        cin>>n;
    } while (n<4 || n%2==1);

    for (i=1;i<=n;i++)
    {
        for (j=1;j<=i;j++)
        {
            if (i==j || j==1 || i == n)
            {
                cout <<"@";
            }
            else
            {
                cout<<"|";
            }
        }
        cout<<endl;
    }
    return 0 ;
}

```

Total ➔ 8.5 pts