

LIFAP1 – CC1 – Séquence 1

Durée totale : 1h - Mardi 29 septembre 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 saisir 2 bornes *a* et *b* (on recommencera la saisie de *a* et *b* tant que $a \geq b$) et de tirer aléatoirement une valeur dans l'intervalle $[a ; b]$. La valeur obtenue sera ensuite affichée.

Début

a,b,val : entier

faire

 afficher ("Donnez les deux bornes a et b avec $a < b$ ")

 saisir (a)

 saisir (b)

tant que ($a \geq b$)

$val \leftarrow \text{aleatoire}() \bmod (b-a+1) + a$

 afficher (val)

Total → 6 pts

2- Un nombre *Harshad* est un entier naturel qui est divisible par la somme de ses chiffres. Exemple avec 18 : La somme des chiffres est $1 + 8 = 9$. Le nombre 18 est divisible par 9 ($18 \div 9 = 2$), c'est donc un nombre Harshad. 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 Hashad.

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

$som \leftarrow som + n \bmod 10$

NOM

.....

PRENOM

.....

Numéro Etudiant

.....

Groupe TD

.....

$n \leftarrow n / 10$

Fin tant que

si (val modulo som = 0) alors

afficher (val, "Harshad")

sinon afficher (val, " pas Harshad")

Total → 7 pts

Partie B – Langage C/C++

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

- de saisir une valeur n entière impaire ; on recommencera la saisie tant que la valeur n n'est pas strictement positive et impaire,
- et d'afficher le motif ci-contre (exemple avec $n=9$).

```
#####  
#####  
##- - - -##  
##- - - -##  
##- - - -##  
##- - - -##  
#####  
#####
```

```
int main (void)  
{  
    int n,i,j;  
    do  
    {  
        cout<<"donnez un entier impair strictement positif"<<endl;  
        cin>>n;  
    } while (n<=0 || n%2==0);  
  
    for (i=1;i<=n;i++)  
    {  
        for (j=1;j<=n;j++)  
        {  
            if (i<=2 || j<=2 || i>=n-1 || j>=n-1)  
            {  
                cout <<"#";  
            }  
            else  
            {  
                cout<<"-";  
            }  
        }  
        cout<<endl;  
    }  
    return 0 ;  
}
```

Total → 7 pts