

V - Programmation

Exercice 1

Traduire en java et exécutez l'algo ci-dessous. Que constatez-vous ? Quelle en est la raison ?

Algo 1

Variables

```
byte      a=1;
short     b=1;
int       c=1;
long      d=1;
int       i;
```

Debut

```
Pour (i=1; i<=35; i++)
    a=2*a; ecrire("la valeur de a est : " +a);
    b=2*b; ecrire("la valeur de b est : " +b);
    c=2*c; ecrire("la valeur de c est : " +c);
    d=2*d; ecrire("la valeur de d est : " +d);
```

FinPour

Fin

Exercice 2

Traduire, en Java, l'algo ci-dessous qui fait la somme de 2 valeurs entières signées codées sur 16 bits.

Algo 2

Variables

```
short A=1234;
short B=1234;
short C;
```

Début

```
C=A+B;
ecrire("la somme est : " +C);
```

Fin

Exécutez plusieurs fois le programme en remplaçant les valeurs de A et B comme suit :

A	B
1234	1234
30256	12345
-1234	1234
-20000	-20000

Que remarquez-vous ? Comment expliquer ces résultats.

Remplacer le type short par int et recommencer les exécutions. Que remarquez vous ?

Exercice 3

1 - Traduire en java et exécutez l'algo ci-dessous. Que constatez-vous ? Quelle en est la raison ?

2 – Modifiez la condition : $(((A + 1) - A) - 1) == 0$

par $(((A - A) + 1) - 1) == 0$

Quel est le résultat obtenu ? Expliquez ?

3 – Reprenez la 1^{ère} version et utilisez le type « int » pour les variables A et B. Que constatez-vous ?

Algo 3

Variables

float A,B;

Début

A=1;

Tantque (((A + 1) - A) - 1) == 0)

Faire A=2*A;

Ecrire ("A = "+A);

FinTQ

B=1;

Tantque (((A + B) - A) - B) != 0)

Faire B=B+1;

Ecrire ("B = "+B);

FinTQ

Fin

Exercice 4

Le programme ci-dessous calcule les sommes suivantes :

$$S1_n = \sum_{i=1}^n 1/i$$

$$S2_n = \sum_{i=n}^1 1/i$$

Algo 4

Variables

float S1,S2;

int i,n;

Début

Saisir (n) ;

S1=0.0;

Pour (i=1;i<=n;i++) S1=S1+(1.0/i); Finpour

S2=0.0;

Pour (i=n;i>0;i--) S2=S2+(1.0/i); Finpour

Ecrire ("Valeurs de S1 et S2 " + S1+ S2);

Fin

Vous exécuterez plusieurs fois le programme en saisissant pour n les valeurs suivantes :

10 000

100 000

1000 000

5000 000

Que constatez-vous ? Quelle est la formule la plus précise ? Quelle en est la raison ?

Exercice 5

Exécuter, en java le programme ci-dessous. Observez le temps de calcul de a et de b. Sont-ils égaux ? Pourquoi ?

Algo 5

Variables

```
int i, j, a;  
double b;
```

Debut

```
a=1;  
ecrire ("Debut de calcul de a ");  
Pour (i=1; i<=100000; i++)  
    Pour (j=1; j<=50000; j++)  
        a=a+1;  
    Finpour  
Finpour  
ecrire ("Fin de calcul de a. Valeur = "+a);  
  
b=1.0;  
ecrire ("Debut de calcul de b ");  
Pour (i=1; i<=100000; i++)  
    Pour (j=1; j<=50000; j++)  
        b=b+1;  
    Finpour  
Finpour  
ecrire ("Fin de calcul de b. Valeur = "+b);
```

Fin