



Contrôle Continu

Les appareils portables doivent être éteints et posés sur le bureau du surveillant
Les solutions doivent être rédigées en C

1 Affichage (9 pts)

Montrer l'historique d'exécution des programmes suivants :

1.

```
int main () {
int x=3, i, j;
for(i=1; i<5; i++) {
j=i;
while(x*j<=9)
{ printf("%d\t", x*j++); }
printf("* \n"); }
return 0; }
```

3.

```
void main () {
for ( int a =4 ; a>0 ; a--) {
switch (a) {
case 0 | 1 : a = a-2; printf ("%d ",a);
case 2 : printf ("%d ",a); break ;
case 3 : --a; printf ("%d ",a); break ;
default : printf ("%d ",a); break ;
} } }
```

5.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int n=1, m=0;
void fct1(int a) {
int n=a;
n++;
printf("%d ",n); }
int fct2(int n) {
n++;
printf("%d ",n);
return n; }

void main () {
fct1(fct2(n));
m=fct2(n);
printf("\n n=%d m=%d",n,m);}
```

2.

```
int main () {
int v=5;
while(v!=1) {
v = v%2 ? 3*v+1 : v/2;
printf("%d ",v);
printf("\n");}
return 0; }
```

4.

```
void main () {
int a=0, b=1;
if (a>b) a=a+1;
else if (a<b) b=b+1;
else a=a+1;
b+=1; a+=2;
printf ("a=%d, b=%d", a, b); }
```

2 Programme incorrect (4 pts)

Le programme ci-contre a été proposé pour calculer le nombre de valeurs paires dans une liste de N entiers saisis par l'utilisateur.

Exemple : $N=7$:

Entrez votre liste d'entiers : 14 5 2 7 6 3 15

Le nombre de valeurs paires est : 3

Question :

Corriger le programme s'il ne répond pas ce problème.

```
void main () {
int i, N, nbr, x;
nbr=1;
i=1;
printf ("Entrez votre liste d'entiers : \n");
scanf ("%d", x);
while (i>N) {
if (x/2=0) nbr=nbr+1; }
printf ("Le nombre de valeurs paires est : %d", nbr);}
```

3 Cosinus (7 pts)

L'utilisateur est invité à entrer la valeur de x en radians et la précision désirée ϵ . Ensuite, le programme :

- Calcule et affiche l'approximation du cosinus pour la valeur x avec la précision spécifiée. Sachant que le développement en série de Taylor du cosinus est :

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

- Ensuite, compare le résultat avec la valeur réelle du cosinus de x à l'aide de la fonction $\cos()$ de la bibliothèque mathématique standard.
- Enfin, affiche le nombre de termes nécessaires pour arriver au résultat.

« Bon courage »



Continuous Control

Portable devices should be turned off and placed on the supervisor's desk
Solutions should be written in C

1 Display (9 pts)

Show the execution history of the following programs:

<p>1.</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">int main () { int x=3, i, j; for(i=1; i<5; i++) { j=i; while(x*j<=9) { printf("%d\t", x*j++); } printf("* \n"); } return 0; }</pre>	<p>3.</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">void main () { for (int a =4 ; a>0 ; a--) { switch (a) { case 0 1 : a = a-2; printf ("%d ",a); case 2 : printf ("%d ",a); break ; case 3 : --a; printf ("%d ",a); break ; default : printf ("%d ",a) ; break ; } } }</pre>	<p>5.</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">#include <stdio.h> #include <stdlib.h> int n=1; void fct1(int a) { int n=a; n++; printf("%d ",n); } int fct2(int n) { n++; printf("%d ",n); return n; } void main () { fct1(fct2(n)); m=fct2(n); printf("\n n=%d m=%d",n,m);}</pre>
<p>2.</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">int main () { int v=5; while(v!=1) { v = v%2 ? 3*v+1 : v/2; printf("%d ",v); printf("\n");} return 0; }</pre>	<p>4.</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">void main () { int a=0, b=1; if (a>b) a=a+1; else if (a<b) b=b+1; else a=a+1; b+=1; a+=2; printf ("a=%d, b=%d", a, b); }</pre>	

2 Wrong program (4 pts)

The program on the right has been proposed to calculate the number of even values in a list of N integers entered by the user.

Example : N=7 :

Enter your integers list : 14 5 2 7 6 3 15

The number of even values is: 3

Question :

Correct the program if it doesn't address the problem.

```
void main () {
int i, N, nbr, x;
nbr=1;
i=1;
printf ("Enter your integers list : \n");
scanf ("%d", x);
while (i>N) {
if (x/2=0) nbr=nbr+1; }
printf ("The number of even values is : %d", nbr); }
```

3 Cosine (7 pts)

The user is prompted to enter the value of x in radians and the desired precision ϵ . then the program :

- Calculates and displays the cosine approximation for the x value with the specified precision, knowing that the Taylor series expansion of the cosine is :

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

- Next, compares the result with the real value of the cosine of x using the $\cos()$ function in the standard mathematical library.
- Finally, displays the number of terms required to arrive at the result.



Continuous Control

Portable devices should be turned off and placed on the supervisor's desk
Solutions should be written in C

1 Display (9 pts)

Show the execution history of the following programs:

1.

```
int main () {
    int x=3, i, j;
    for(i=1; i<5; i++) {
        j=i;
        while(x*j<=9)
            { printf("%d\t", x*j++); }
        printf("* \n"); }
    return 0; }
```

3.

```
void main () {
    for ( int a =4 ; a>0 ; a--) {
        switch (a) {
            case 0 | 1 : a = a-2; printf ("%d ",a);
            case 2 : printf ("%d ",a); break ;
            case 3 : --a; printf ("%d ",a); break ;
            default : printf ("%d ",a); break ;
        } } }
```

5.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int n=1;
void fct1(int a) {
    int n=a;
    n++;
    printf("%d ",n); }
int fct2(int n) {
    n++;
    printf("%d ",n);
    return n; }

void main () {
    fct1(fct2(n));
    m=fct2(n);
    printf("\n n=%d m=%d",n,m); }
```

2.

```
int main () {
    int v=5;
    while(v!=1) {
        v = v%2 ? 3*v+1 : v/2;
        printf("%d ",v);
        printf("\n"); }
    return 0; }
```

4.

```
void main () {
    int a=0, b=1;
    if (a>b) a=a+1;
    else if (a<b) b=b+1;
    else a=a+1;
        b+=1; a+=2;
    printf ("a=%d, b=%d", a, b); }
```

2 Wrong program (4 pts)

The program on the right has been proposed to calculate the number of even values in a list of N integers entered by the user.

Example : **N=7** :

Enter your integers list : 14 5 2 7 6 3 15

The number of even values is: 3

Question :

Correct the program if it doesn't address the problem.

```
void main () {
    int i, N, nbr, x;
    nbr=1;
    i=1;
    printf ("Enter your integers list : \n");
    scanf ("%d", x);
    while (i>N) {
        if (x/2=0) nbr=nbr+1; }
    printf ("The number of even values is : %d", nbr); }
```

3 Cosine (7 pts)

The user is prompted to enter the value of x in radians and the desired precision ϵ . then the program :

- Calculates and displays the cosine approximation for the x value with the specified precision, knowing that the Taylor series expansion of the cosine is :

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

- Next, compares the result with the real value of the cosine of x using the $\cos()$ function in the standard mathematical library.
- Finally, displays the number of terms required to arrive at the result.



Contrôle Continu

Les appareils portables doivent être éteints et posés sur le bureau du surveillant
 Les solutions doivent être rédigées en C

1 Affichage (9 pts+1 pt bonus)

Montrer l'historique d'exécution des programmes suivants :

1.

```
int main () {
    int x=3, i, j;
    for(i=1; i<5; i++) {
        j=i;
        while(x*j<=9)
            { printf("%d\t", x*j++); }
        printf("* \n"); }
    return 0; }
```

```
3 6 9 *
6 9 *
9 *
*
(2pts)
0.25/valeur + 0.5 pour les *
```

3.

```
void main () {
    for ( int a =4 ; a>0 ; a--) {
        switch (a) {
            case 0 || 1 : a = a-2; printf ("%d ",a);
            case 2 : printf ("%d ",a); break ;
            case 3 : --a; printf ("%d ",a); break ;
            default : printf ("%d ",a) ; break ;
        } } }
```

4 2 -1 -1 (2pts 0.5/valeur)

5.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int n=1, m=0;
void fct1(int a) {
    int n=a;
    n++;
    printf("%d ",n); }
int fct2(int n) {
    n++;
    printf("%d ",n);
    return n; }

void main () {
    fct1(fct2(n));
    m=fct2(n);
    printf("\n n=%d m=%d",n,m);}
```

2 3 2 (2.5 pts)
 n=1 m=2 0.5/valeur

2.

```
int main () {
    int v=5;
    while(v!=1) {
        v = v%2 ? 3*v+1 : v/2;
        printf("%d ",v);
        printf("\n");}
    return 0; }
```

16 (2.5 pts)
 8
 4 0.5/valeur
 2
 1

4.

```
void main () {
    int a=0, b=1;
    if (a>b) a=a+1;
    else if (a<b) b=b+1;
    else a=a+1;
        b+=1; a+=2;
    printf ("a=%d, b=%d", a, b); }
```

a=2, b=3 (1pt 0.5/valeur)

2 Programme incorrect (4 pts)

Le programme ci-contre a été proposé pour calculer le nombre de valeurs paires dans une liste de N entiers saisis par l'utilisateur.

Exemple : $N=7$:

Entrez votre liste d'entiers : 14 5 2 7 6 3 15

Le nombre de valeurs paires est : 3

Question :

Corriger le programme s'il ne répond pas ce problème.

```
void main () {
    int i, N, nbr, x;
    nbr=1;
    i=1;
    printf ("Entrez votre liste d'entiers : \n");
    scanf ("%d", x);
    while (i>N) {
        if (x/2=0) nbr=nbr+1; }
    printf ("Le nombre de valeurs paires est : %d", nbr);}
```

Solution

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main ( ){
int i,N,nbr,x;
nbr=0;      (0.5)
i=1;
printf("N="); scanf("%d",&N); (0.5)
printf("Entrer votre liste d'entier:\n");
while(i<=N) (0.5)
{ printf("x="); scanf("%d",&x); (0.5 pour le "&" +0.5 pour la lecture de x à l'intérieur de la boucle)
if(x%2==0) nbr=nbr+1; (0.5 pour "%" +0.5 pour "==")
i++; (0.5)
}
printf("Le nombre de valeurs paires est:%d",nbr);
}

```

3 Cosinus (7 pts)

L'utilisateur est invité à entrer la valeur de x en radians et la précision désirée ϵ . Ensuite, le programme :

- Calcule et affiche l'approximation du cosinus pour la valeur x avec la précision spécifiée. Sachant que le développement en série de Taylor du cosinus est :

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

- Ensuite, compare le résultat avec la valeur réelle du cosinus de x à l'aide de la fonction `cos()` de la bibliothèque mathématique standard.
- Enfin, affiche le nombre de termes nécessaires pour arriver au résultat.

Solution

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
int main() {
double x,epsilon;
printf("Entrez la valeur de x en radians : "); scanf("%lf", &x); (0.5)
printf("Entrez la précision souhaitée : "); scanf("%lf", &epsilon); (0.5) (déclaration + scanf)
double S=1,F=1,p=1; int n=1; (1pt : 0.25 pour chaque initialisation)
// int k=1 ;
do{
F=F*(2*n-1)*(2*n); (0.5)
p=-p*x*x; (1pt) : 0.5 pour "-" et 0.5 pour "x*x"
// k=k ; p=k*x*x ;
S=S+p/F; (0.5)
n++; (0.5)
} while (fabs(p/F)>epsilon); (1pt)
printf("Approximation du cos(%f) avec une precision de %.10f : %.10f\n",x,epsilon,S); (0.5)
printf("Valeur réelle du cos(%f) : %.10f\n",x,cos(x));
printf("Différence : %.10f\n", fabs(cos(x) - S)); (0.5)
printf("le nbre de termes necessaire pour arriver au resultat est: %d",n); (0.5)
return 0; }

```