

Corrigé ECUE «Introduction à la programmation »

Contrôle continu n°1 (CC1) 13 novembre 2017
sans document - durée 1 heure 30

Dans tous les exercices, les entrées clavier sont indiquées en caractères gras.

Exercice 1 (4 points)

Trouver et corriger les 8 erreurs du programme suivant :

```
#include (stdio.h)
int Main() {
    int x; y; z;
    printf("x ? ", x);
    scanf ("%d", x);
    y = 2x + 1;
    z = x + y * x - y;
    printf("(x + y) * x - y = %d\n", z);
    retour = 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x, y, z;
    printf("x ? ");
    scanf ("%d", &x);
    y = 2*x + 1;
    z = x + y * x - y;
    printf("x + y * x - y = %d\n", z);
    return 0;
}
```

0.5 point par erreur trouvée et corrigée correctement.

Exercice 2 (5 points)

Ecrire un programme `exo2.c` permettant à l'utilisateur d'entrer un nombre de victoires et un nombre de défaites et affichant le pourcentage de victoires. La sortie du programme doit correspondre aux quatre exécutions ci-dessous. Si l'utilisateur entre un nombre de victoires ou de défaites strictement négatif, le programme affiche une erreur et s'arrête. Si la somme du nombre de victoires et du nombre de défaites est nul, le programme affiche une erreur et s'arrête. Dans les autres cas, le programme affiche le pourcentage de victoires avec un chiffre après la virgule.

```
nombre de victoires ? -10
erreur : #victoires < 0.
```

```
nombre de victoires ? 0
nombre de defaites ? -1
erreur : #defaites < 0.
```

```
nombre de victoires ? 0
nombre de defaites ? 0
erreur : #victoires + #defaites = 0.
```

```
nombre de victoires ? 15
nombre de defaites ? 5
pourcentage de victoires = 75.0
```

```
// exo2.c
#include <stdio.h>
int main() {
    int v, d;
    printf("nombre de victoires ? ");
    scanf("%d", &v);
    if (v<0) {
        printf("erreur: #victoires < 0.\n");
        return -1;
    }
    printf("nombre de defaites ? ");
    scanf("%d", &d);
    if (d<0) {
        printf("erreur: #defaites < 0.\n");
        return -1;
    }
    if (d+v==0) {
        printf("erreur: #victoires + #defaites = 0.\n");
        return -1;
    }
    printf("pourcentage de victoires = %.1f\n", 100.0*v/(v+d));
    return 0;
}
```

1 point pour les printf scanf corrects.

2 points pour les trois if correctement écrits.

1 point pour le printf terminal correct.

1 point pour l'ensemble (notamment le typage cohérent entre la déclaration de v et d et le printf terminal).

Exercice 3 (7 points)

```
// exo3.c
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b, c, d, e;
    printf("a ? "); scanf("%d", &a); printf("b ? "); scanf("%d", &b);
    printf("c ? "); scanf("%d", &c); printf("d ? "); scanf("%d", &d);
    if (a>0) {
        if (b>1) {
            if (c>2) { if (d>3) e = a+b+c+d; else e = a+b+c-d; }
            else { if (d>3) e = a+b-c+d; else e = a+b-c-d; }
        }
        else {
            if (c>2) { if (d>3) e = a-b+c+d; else e = a-b+c-d; }
            else { if (d>3) e = a-b-c+d; else e = a-b-c-d; }
        }
    }
    else e = -1;
    printf("e = %d\n", e);
    return 0;
}
```

}

1) Donner la sortie du programme `exo3.c`, pour chacun des six cas d'entrées suivants:

a ? 0	a ? 1	a ? 1	a ? 10	a ? 100	a ? 1000
b ? 1	b ? 2	b ? 1	b ? 1	b ? 10	b ? 100
c ? 2	c ? 3	c ? 3	c ? 0	c ? 1	c ? 10
d ? 3	d ? 4	d ? 4	d ? -10	d ? 0	d ? 1
-1	10	7	19	109	1109

0.25 point par réponse correcte. Total sur 1.5 point.

2) Re-écrire le traitement donnant `e` en utilisant seulement quatre `if` et quatre `else`.

```
if (a>0) {
    e = a;
    if (b>1) e +=b;
    else e -= b;
    if (c>2) e +=c;
    else e -= c;
    if (d>3) e +=d;
    else e -= d;
}
else e = -1;
```

2.5 points

3) Même question sans utiliser ni `if`, ni `else`, ni `switch` mais une seule instruction.

```
e = (a>0)*((a+1) + (b>1)*2*b-b + (c>2)*2*c-c + (d>3)*2*d-d)-1;
```

3 points

Exercice 4 (4 points)

Donner la sortie du programme `exo4.c` ci-dessous, modifié en enlevant le `//` situé à gauche de la ligne de déclaration des variables `a`, `b`, `c`, correspondant à la couleur de votre copie.

```
// exo4.c
#include <stdio.h>
int main() {
    // int a=5, b=3, c=2; // copie rouge
    // int a=3, b=2, c=5; // copie bleue
    // int a=2, b=5, c=3; // copie verte
    // int a=5, b=2, c=3; // copie jaune

    printf("a+b*c=%d\n", a+b*c);
    printf("(a+b)*c=%d\n", (a+b)*c);
    printf("c/a = %d reste %d\n", c/a, c%a);
}
```

```
        a+=b+c;      printf("a=%d, b=%d, c=%d\n", a, b, c);
        b+=a-c;      printf("a=%d, b=%d, c=%d\n", a, b, c);
        c*=a*b;      printf("a=%d, b=%d, c=%d\n", a, b, c);

        a=a+(b--);   printf("a=%d, b=%d\n", a, b);
        a=a+ (--b);  printf("a=%d, b=%d\n", a, b);
        return 0;
    }
```

```
rouge :
a+b*c=11
(a+b)*c=16
c/a = 0 reste 2
a=10, b=3, c=2
a=10, b=11, c=2
a=10, b=11, c=220
a=21, b=10
a=30, b=9

bleu :
a+b*c=13
(a+b)*c=25
c/a = 1 reste 2
a=10, b=2, c=5
a=10, b=7, c=5
a=10, b=7, c=350
a=17, b=6
a=22, b=5

vert :
a+b*c=17
(a+b)*c=21
c/a = 1 reste 1
a=10, b=5, c=3
a=10, b=12, c=3
a=10, b=12, c=360
a=22, b=11
a=32, b=10

jaune :
a+b*c=11
(a+b)*c=21
c/a = 0 reste 3
a=10, b=2, c=3
a=10, b=9, c=3
a=10, b=9, c=270
a=19, b=8
a=26, b=7

4 points :
0.5 point par ligne correctement écrite.
(notations « à la dure » : si une ligne est incorrecte, ne pas regarder si la suite est juste compte tenu de l'erreur).
```