

## ECUE «Introduction à la programmation »

Contrôle continu n°1 (CC1) 12 novembre 2018  
sans document - durée 1 heure 30

CORRIGE

CORRIGE

CORRIGE

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 :

```
#inclure <stdio.h>
int main() {
    int a;
    char b; c;
    printf("bonjour,\n");
    printf("tape un caractere: ");
    scanf("%c", &b);
    scanf("%c", c);
    printf("tu as tape %c\n", &b);
    printf("tape une valeur entiere: ");
    scanf("%d", &a);
    printf("tu as tape \n", a);
    printf("au revoir.\n");
    return 0;
}
```

```
// ex01corrige.c
#include <stdio.h> // inclure -> include
int main() {
    int a;
    char b, c; // c not declared
    printf("bonjour,\n"); // " manquant
    printf("tape un caractere: ");
    scanf("%c", &b);
    scanf("%c", &c); // & manquant
    printf("tu as tape %c\n", b); // & en trop
    printf("tape une valeur entiere: ");
    scanf("%d", &a);
    printf("tu as tape %d\n", a); // %d manquant
    printf("au revoir.\n"); // revoir.\n -> revoir.\n
    return 0;
} // ) -> }
```

**0.5 point par erreur corrigée.**

## Exercice 2 (5 points)

Ecrire un programme `exo2.c` permettant à l'utilisateur d'entrer 3 nombres entiers  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et les affichant en ordre croissant, séparés par un  $<$  ou un  $=$  selon qu'ils sont différents ou égaux deux à deux. La sortie du programme doit correspondre aux cinq exécutions ci-dessous.

a ? 2	a ? 2	a ? 6	a ? 3	a ? 5
b ? 4	b ? 2	b ? 4	b ? 0	b ? 5
c ? 6	c ? 4	c ? 2	c ? 3	c ? 5
2<4<6	2=2<4	2<4<6	0<3=3	5=5=5

```
// exo2.c
#include <stdio.h>

int main() {
    int a, b, c, d;

    printf("a ? "); scanf ("%d", &a); printf("a = %d\n", a);
    printf("b ? "); scanf ("%d", &b); printf("b = %d\n", b);
    printf("c ? "); scanf ("%d", &c); printf("c = %d\n", c);
    // 1 point pour printf scanf cidessus corrects

    if (a>b) { d=a; a=b; b=d; }
    if (b>c) { d=b; b=c; c=d; }
    if (a>b) { d=a; a=b; b=d; }
    // 2 points pour if cidessus corrects

    printf("%d", a);
    if (a==b) printf("=");
    else printf("<");
    printf("%d", b);
    if (b==c) printf("=");
    else printf("<");
    printf("%d\n", c);
    // 2 points pour printf cidessus corrects

    return (0);
}
```

## Exercice 3 (7 points)

Ecrire un programme `bridge.c` permettant à l'utilisateur de déterminer la carte gagnante d'un pli au jeu de bridge. Les entrées du programme sont une **couleur d'atout** (entier entre 0 et 3) et **quatre cartes** (quatre entiers entre 0 et 51). La sortie du programme est la **carte gagnante** (entier entre 0 et 51). Une **carte** est représentée par un nombre entier  $C$  entre 0 et 51. Sa **couleur** est le quotient de la division entière de  $C$  par 13 (entier entre 0 et 3). Sa **hauteur** est le reste de la division entière de  $C$  par 13 (entier entre 0 et 12).

Pour déterminer la carte gagnante, le programme détermine la couleur de la première carte : cette couleur s'appelle la **couleur demandée**. Si une carte de la couleur de l'atout existe, la carte gagnante est la carte de hauteur la plus élevée de la couleur d'atout. Sinon, c'est la carte de hauteur la plus élevée de la couleur demandée. Les cartes de couleur autre que la couleur d'atout ou que la couleur demandée ne sont pas gagnantes.

Déroulement du programme : le programme demande la couleur d'atout. Si la couleur d'atout entrée par l'utilisateur n'est pas dans  $\{0, 1, 2, 3\}$ , le programme affiche une erreur et retourne  $-1$ . Sinon il demande la première carte. Si la carte entrée n'est pas dans  $\{0, \dots, 51\}$ , le programme affiche une erreur et retourne  $-1$ . Sinon il demande la deuxième carte. Etc jusqu'à la quatrième carte. Enfin, le programme affiche la carte gagnante et retourne  $0$ . Le programme respectera les entrées sorties des exécutions suivantes.

BRIDGE... Atout ? <b>4</b> erreur: atout incorrect.	BRIDGE... Atout ? <b>1</b> Carte 1 ? <b>33</b> Carte 2 ? <b>38</b> Carte 3 ? <b>27</b> Carte 4 ? <b>51</b> Couleur demandee : 2 CARTE GAGNANTE : 38	BRIDGE... Atout ? <b>2</b> Carte 1 ? <b>33</b> Carte 2 ? <b>38</b> Carte 3 ? <b>16</b> Carte 4 ? <b>51</b> Couleur demandee : 2 CARTE GAGNANTE : 38
BRIDGE... Atout ? <b>1</b> Carte 1 ? <b>60</b> erreur: carte incorrecte.	BRIDGE... Atout ? <b>1</b> Carte 1 ? <b>33</b> Carte 2 ? <b>38</b> Carte 3 ? <b>27</b> Carte 4 ? <b>35</b> Couleur demandee : 2 CARTE GAGNANTE : 38	BRIDGE... Atout ? <b>0</b> Carte 1 ? <b>33</b> Carte 2 ? <b>38</b> Carte 3 ? <b>16</b> Carte 4 ? <b>5</b> Couleur demandee : 3 CARTE GAGNANTE : 5

```
// bridge.c
#include <stdio.h>

int main() {
    int atout, cd, carte_1, carte_2, carte_3, carte_4;
    // 1 point pour ce qui précède

    printf("BRIDGE...\n");
    printf("Atout ? "); scanf("%d", &atout);
    if ((atout<0) || (atout>3)) {
        printf("erreur: atout incorrect.\n"); return -1;
    }
    printf("Carte 1 ? "); scanf("%d", &carte_1);
    if ((carte_1<0) || (carte_1>51)) {
        printf("erreur: carte incorrecte.\n"); return -1;
    }
    printf("Carte 2 ? "); scanf("%d", &carte_2);
    if ((carte_2<0) || (carte_2>51)) {
        printf("erreur: carte incorrecte.\n"); return -1;
    }
    printf("Carte 3 ? "); scanf("%d", &carte_3);
    if ((carte_3<0) || (carte_3>51)) {
        printf("erreur: carte incorrecte.\n"); return -1;
    }
}
```

```

printf("Carte 4 ? "); scanf("%d", &carte_4);
if ((carte_4<0) || (carte_4>51)) {
    printf("erreur: carte incorrecte.\n"); return -1;
}
// 2 points pour les entrees correctes ci-dessus

cd = carte_1/13; printf("Couleur demandee : %d\n", cd);
// une solution possible...
int force_1, force_2, force_3, force_4;
// pour chaque carte, si sa couleur est l'atout, « force » entre 13 et 25.
// sinon si couleur demandee, « force » entre 0 et 12
// sinon « force » = -1
if (carte_1/13==atout) force_1 = 13 + carte_1%13;
else if (carte_1/13==cd) force_1 = carte_1%13;
else force_1 = -1;
if (carte_2/13==atout) force_2 = 13 + carte_2%13;
else if (carte_2/13==cd) force_2 = carte_2%13;
else force_2 = -1;
if (carte_3/13==atout) force_3 = 13 + carte_3%13;
else if (carte_3/13==cd) force_3 = carte_3%13;
else force_3 = -1;
if (carte_4/13==atout) force_4 = 13 + carte_4%13;
else if (carte_4/13==cd) force_4 = carte_4%13;
else force_4 = -1;
// 2 points pour le traitement correct ci-dessus

int force_max = (force_1>force_2) ? force_1 : force_2;
force_max = (force_3>force_max) ? force_3 : force_max;
force_max = (force_4>force_max) ? force_4 : force_max;

int carte_gagnante = -1;
if (force_max==force_1) carte_gagnante = carte_1;
else if (force_max==force_2) carte_gagnante = carte_2;
else if (force_max==force_3) carte_gagnante = carte_3;
else if (force_max==force_4) carte_gagnante = carte_4;

printf("CARTE GAGNANTE : %d\n", carte_gagnante);
// 2 points pour le traitement correct ci-dessus

return 0;
}

```

## 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=7, b=5, c=3; // copie rouge
    // int a=4, b=3, c=5; // copie bleue
    // int a=5, b=7, c=2; // copie verte
    // int a=6, b=3, c=4; // 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;
}

```

**Cas rouge :**

```

a+b*c=22
(a+b)*c=36
c/a = 0 reste 3
a=15, b=5, c=3
a=15, b=-13, c=3
a=15, b=-13, c=-585
a=2, b=-12
a=-9, b=-11

```

**Cas bleu :**

```

a+b*c=19
(a+b)*c=35
c/a = 1 reste 1
a=12, b=3, c=5
a=12, b=-14, c=5
a=12, b=-14, c=-840
a=-2, b=-13
a=-14, b=-12

```

**Cas vert :**

```

a+b*c=19
(a+b)*c=24
c/a = 0 reste 2
a=14, b=7, c=2
a=14, b=-9, c=2
a=14, b=-9, c=-252
a=5, b=-8
a=-2, b=-7

```

**Cas jaune :**

```

a+b*c=18
(a+b)*c=36
c/a = 0 reste 4
a=13, b=3, c=4
a=13, b=-14, c=4
a=13, b=-14, c=-728
a=-1, b=-13
a=-13, b=-12

```

**0.5 point par ligne correcte.**

Notation dure : quand une ligne est fausse, le correcteur compte la suite fausse.