

Exercice 1 : Série 4 — Boucles

- (a) Considérons le cas d'un système de vision industrielle qui inspecte des pièces fabriquées au sein d'une ligne d'assemblage. Le programme de ce système de vision comporte certaines variables internes permettant de mémoriser le décompte des pièces analysées. Ces variables sont les suivantes :

```
int nb_parts = 2000;
int nb_parts_bad = 200;
double percent_good = (nb_parts - nb_parts_bad) / nb_parts;
```

- i. Quel résultats espérait le développeur ?
 - ii. Qu'obtient-il dans la pratique ?
 - iii. Expliquez les défaut constaté ?
 - iv. Que corriger pour obtenir un résultat correct ?
- (b) Indiquer si les affirmations suivantes sont justes ou fausses. Dans les cas où elles sont fausses, expliquer ce qui serait correct pour une instruction `do..while` :
- i. Les instructions de la boucle sont toujours exécutées au moins une fois.
 - ii. Comme un mot réservé spécifique commence et termine la boucle, on n'a pas besoin de créer un bloc lorsque l'on a plusieurs instructions.
 - iii. La condition se trouvant en fin de boucle, on sort de la boucle lorsque la condition est vraie.
 - iv. Le type de la condition peut être char.
 - v. Les instructions de la boucle ne peuvent pas être une autre boucle `do..while`.
- (c)
 - i. Écrire un programme qui affiche les nombres entiers de 1 à 100 en employant une boucle `for`.
 - ii. Écrire ce même programme en utilisant une boucle `while`.
 - iii. Même question avec une boucle `do..while`.
 - iv. Parmi ces trois implémentations laquelle est la plus adaptée au problème ?
- (d) Boucles `for` : renseignez ce qu'affiche ces boucles

i. `for (i = 'a'; i < 'd'; printf("%i-", ++i));`

ii. `for (i = 'a'; i < 'd'; printf("%c-", ++i));`

iii. `for (i = 'a'; i++ < 'd'; printf("%c-", i));`

iv. `for (i = 'a'; i <= 'a' + 25; printf("%c-", i++));`

v. `for (i = 1 / 3; i ; printf("%i\n", i++));`

vi. `for (i = 0; i != 1 ; printf("%i", i += 1 / 3));`

vii. `for (i = 12, k = 1; k++ < 5 ; printf("%i ", i--));`

- (e) Boucles `while` : renseignez ce qu'affiche ces boucles

i. `int i = 0; while (i - 10) { i += 2; printf ("%i.", i); }`

ii. `int i = 0; while (i - 10) i += 2; printf("%i-", i);`

- iii. `short i = 0;`
`while (i < 11) { i += 2; printf("%i-", i); }`
- iv. `for (i = 'a'; i <= 'a' + 25; printf("%c-", i++));`
- v. `char i = 11;`
`while (i--) { printf("%i/", i--); }`
- vi. `long i = 121;`
`while (i--) { printf("%i%%", --i); }`
- vii. `int i = 0;`
`while (i++ < 10) { printf("%i", i--); }`
- viii. `int i = 1;`
`while (i <= 5) { printf("%i/", 2 * i++); }`
- ix. `int i = 1;`
`while (i != 9) { printf ("%i-", i = i + 2); }`
- x. `int i = 1;`
`while (i < 9) { printf ("%i", i += 2); break; }`