

TD 1: Algorithmique fonctionnelle

Concepts de base

Nga Nguyen - Stefan Bornhofen - Peio Loubière

1 Variables

Quelle est, après chaque instruction la valeur de chacune des variables suivantes :

```
1 Programme
2 Variables
3   a, b, c, d : Entier
4   e, f : Booleen
5 Début
6   a ← 7
7   b ← 12
8   c ← b - a
9   c ← c * 3
10  d ← a
11  a ← b
12  f ← faux
13  e ← non f
14  e ← e ou (b=4)
15  f ← (b=12) et (c=2)
16 Fin
```

2 Lecture / Écriture

Écrivez un programme qui convertit des euro en dollars : il demande un nombre réel, censé représenter une somme en euro, et qui affiche le montant correspondant en dollars.

Le taux de change est d'environ 1 euro = 1,4676 dollars.

3 Instruction conditionnelle

3.1 Convertisseur

Améliorez le programme ci-dessus en proposant, avant la saisie du montant, une conversion euro \rightarrow dollar ou bien dollar \rightarrow euro.

3.2 Absolument !

Écrire un programme qui demande un nombre réel à l'utilisateur et calcule sa valeur absolue.

3.3 Équation du second degré

Écrire un programme qui résout, dans \mathbb{R} , une équation du second degré. Il demande de saisir les coefficients a , b , c de l'équation, $a \neq 0$, calcule et affiche la solution.

3.4 Divination...

Cet algorithme est destiné à prédire l'avenir, et il doit être infaillible ! Il lira au clavier l'heure et les minutes, et il affichera l'heure qu'il sera une minute plus tard. Par exemple, si l'utilisateur tape 21 puis 32, l'algorithme doit répondre : "Dans une minute, il sera 21 heure(s) 33". On suppose que l'utilisateur entre une heure valide. Pas besoin donc de la vérifier.

3.5 Congés

Dans une entreprise, le calcul des jours de congés payés s'effectue de la manière suivante :

- si une personne est entrée dans l'entreprise depuis moins d'un an, elle a droit à deux jours de congés par mois de présence sinon à 28 jours au moins ;
- si c'est un cadre et s'il est âgé d'au moins 35 ans et si son ancienneté est supérieure à 3 ans, il lui est accordé 2 jours supplémentaires ;
- s'il âgé d'au moins 45 ans et si son ancienneté est supérieure à 5 ans, il lui est accordé 4 jours supplémentaires, en plus des 2 accordés pour plus de 35 ans.

Écrire un algorithme qui calcule et affiche le nombre de jours de congés à partir de l'âge, de l'ancienneté et de l'appartenance au collège cadre d'un employé.