

Travaux Dirigés 1

Notions de base et Structures de contrôle alternatives

Notes de cours :

- La structure d'un algorithme est :

```

Algorithme < nom de l'algorithme > ;
    < Partie déclaration >
    Debut
        < Partie action >
    Fin.
```

- La casse n'est pas importante.
- Les types de base sont : entier, reel, caractere et bool.
- Les opérations arithmétiques pour les réels et les entiers sont : +, -, *, /. Appliquée entre deux entiers / donne un réel. Appliquées entre un réel et un entier elles donnent un réel.
- Pour simplifier, on supposera en algorithmique qu'il n'y a pas de borne pour les entiers et les réels.
- Un identificateur est une chaîne alphanumérique pouvant utiliser _ mais commençant par un alphabétique.
- Pour l'évaluation d'expressions, on supposera l'ordre de priorités décroissant suivant :

1. NON, — unaire ;
2. Opérateurs multiplicatifs : *, /, ET ;
3. additifs : +, - binaire, OU ;
4. relationnels : <, >, <=, >=, <>, = ;

Les conflits sont évalués de gauche à droite.

- Les actions de base sont : lire, ← (ou :=), écrire ;
- On ne peut affecter un réel à un entier, mais on peut les comparer ;
- On ne peut réaliser d'affectation entre un caractère et un entier (dans les 2 sens) et on ne peut les comparer.
- On peut comparer deux caractères et le résultat dépend de leurs codes ASCII.
- Un message est mis entre cotes simples comme suit : écrire('ceci est un message').
- Les opérateurs booléens ne sont applicables que sur des booléens ; i.e. si A est un entier, Non A est incorrecte.
- On suppose que faux < vrai.
- Pour l'instruction si...alors...fsi ; le délimiteur de bloc fsi doit être mis qu'il y ait une ou plusieurs instructions dans le bloc. Par conséquent, la mise d'un ';' avant sinon n'est pas interdite.

Exercice 1 :

Que va afficher chacun des algorithmes suivants ?
Justifier.

Algorithme exemple 1;

var A, B, somme: entier ;

Début

```

Lire(A,B) ;
somme ← A*B ;
Ecrire(somme) ;
```

Fin.

Algorithme exemple 2;

var A, B, somme: entier ;

Début

```

Ecrire('Donner A et B') ;
somme ← A+B ;
Ecrire(somme) ;
```

Fin.

Exercice 2 :

Parmi les identificateurs suivants quels sont ceux qui sont valides et ceux qui ne le sont pas :

Mat	UneValeurEntiere	Val-Abs
M1546	B3F2_G2Oper	Première
cinq	Debut	debut

Exercice 3 :

Quel est le type du résultat de division d'un réel dont la partie décimale est nulle par l'entier un ?
Justifier.

Exercice 4 :

Ecrire un algorithme qui demande un nombre à l'utilisateur, puis calcule et affiche son carré lui-même. Traduire en C.

Exercice 5 :

Ecrire un algorithme qui calcule la somme, la différence et le produit de deux nombres. Traduire en C.

Exercice 6 :

Les algorithmes suivants contiennent-ils des erreurs ? Dans l'affirmatif, déterminer toutes les erreurs pour chaque algorithme.

1. Algorithme Test1 :

Var A, B, C : entier ;

Début

```

A ← 22 ;
C ← A+B ;
C ← A/B ;
```


Exercice 17:

Pour attirer la clientèle, le gérant d'un magasin multi-service applique, pour la photocopie de documents, une tarification proportionnelle au nombre de copies réalisées comme suit :

0 ≤ nombre de copies ≤ 50 Prix unitaire 4 DA

51 ≤ nombre de copies ≤100 Prix unitaire 3 DA

101 ≤ nombre de copies Prix unitaire 2,50 DA

De plus les étudiants bénéficient d'une réduction de 10%.

Écrire un algorithme qui évalue le montant que doit payer un client donné.

Exercice 18 :

Écrire un algorithme qui permet de résoudre une équation du second degré.

Rem : Pour la racine carrée, on peut supposer l'existence d'une fonction prédéfinie `sqr()`.