

TD2 : instructions conditionnelles

ECE3 Lycée Carnot

29 septembre 2009

Instructions conditionnelles

Le principe d'une instruction conditionnelle est simple : il s'agit de demander à Pascal de faire deux choses différentes selon qu'une condition est remplie ou non (en informatique, on appelle la vérification d'une telle condition un test). Un exemple mathématique extrêmement classique est celui de la résolution des équations du second degré, où on effectue un calcul ou non selon le signe du discriminant de l'équation. Un tel test prendra souvent dans nos programmes la forme d'une inégalité à vérifier (par exemple pour les équations du second degré), ou d'une égalité, voire d'une différence. Notons tout de suite que le symbole \leq se note `<=` en Pascal, le symbole \neq se note `<>`. Quant au test d'une égalité, il se fait tout simplement avec le signe `=` (à ne pas confondre avec les affectations qui se font, rappelons-le, à l'aide du `:=`). Si on veut combiner plusieurs conditions lors d'un test, on dispose des mots-clés AND, OR et NOT, qui ont la signification que vous pouvez deviner (sinon, je vais m'inquiéter pour votre niveau d'anglais). Ainsi, `(x >= 2) AND (x < 5)` teste si la variable x se trouve dans l'intervalle $[2; 5[$.

En pratique, comment rédige-t-on une telle instruction conditionnelle ? La syntaxe intuitive est à peu près celle-ci : SI la condition est vérifiée, ALORS il faut faire ceci, SINON il faut faire cela. Ça tombe bien, la syntaxe Pascal est essentiellement la même, utilisant les trois mots-clés IF, THEN et ELSE. Il est à noter que l'ensemble d'une instruction conditionnelle est considérée comme une seule commande, il n'y a donc qu'un seul ; à mettre à la fin de l'instruction suivant le ELSE. Le ELSE en question est d'ailleurs facultatif : on peut décider de donner un ordre à Pascal si une certaine condition est vérifiée, mais de ne rien faire dans le cas contraire, auquel cas un IF suivi d'un THEN suffit. Un exemple pour clarifier les choses :

```
PROGRAM valeur_absolue ;
VAR x : real ;
BEGIN
  WriteLn('Entrez la valeur de x. ');
  ReadLn(x);
  IF x < 0 THEN WriteLn(-x) ELSE WriteLn(x);
END.
```

Ce programme calcule la valeur absolue d'un nombre entré par l'utilisateur.

Petits exercices

1. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur une valeur réelle, et affiche la valeur de $f(x)$, où $f(x) = 2x$ si $x \leq 3$ et $f(x) = x - 3$ si $x \geq 3$.
2. Écrire un programme calculant la plus grande de deux valeurs saisies par l'utilisateur.
3. Faire la même chose avec trois valeurs.
4. Écrire un programme effectuant la résolution des équations du premier degré, en faisant bien attention aux cas particuliers.
5. Écrire un programme effectuant la résolution d'équations du second degré.