

TD Info n°4 : exercices sur les instructions répétitives

ECE3 Lycée Carnot

20 octobre 2011

Pas de nouvelle notion au programme cette semaine, nous attendrons la rentrée avant de voir ensemble d'autres façon de créer des instructions répétitives en Pascal. En attendant, un petit peu d'entraînement sur ce que nous avons fait jusqu'ici.

Petits exercices

1. Faire le dernier exercice du TD n°3, que nous n'avions pas vraiment eu le temps d'aborder la dernière fois.
2. Écrire un programme calculant, pour un entier n choisi par l'utilisateur, le terme d'indice n des deux suites (u_n) et (v_n) définies par les relations de récurrence suivantes : $u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n + \frac{1}{4}v_n$ et $v_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + \frac{3}{4}v_n$. Les valeurs initiales u_0 et v_0 seront également choisies par l'utilisateur (dans un premier temps, vous pouvez faire un programme avec $u_0 = 1$ et $v_0 = 2$).
3. Écrire un programme calculant, pour un entier n choisi par l'utilisateur, le terme d'indice n de la suite récurrente linéaire d'ordre 2 définie par $u_0 = u_1 = 1$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = 3u_n - 2u_{n+1}$.
4. Recopier et tester le programme suivant et essayer de comprendre ce qu'il fait (le Randomize en début de programme sert simplement à mettre en route le générateur de nombres aléatoires de Pascal, et l'instruction random(11) tire un nombre au hasard entre 0 et 10) :

```
program jeu ;
uses wincrt ;
var i,n,p : integer ;
begin
Randomize ;
n := random(11) ;
FOR i :=1 TO 5 DO
BEGIN
WriteLn('Choisissez un nombre entre 0 et 10') ;
ReadLn(p) ;
IF p=n THEN
BEGIN
WriteLn('Bravo, vous avez gagné') ;
i :=5 ;
END
ELSE WriteLn('Pas de chance!') ;
END ;
WriteLn('Le jeu est terminé') ;
end.
```

5. Modifier le programme précédent pour qu'il tire des nombres entre 0 et 100, et laisse toujours 5 tentatives au joueur mais en précisant à chaque fois si le nombre tenté est trop grand ou trop petit.
6. Quelle est la meilleure tactique pour le joueur ? Combien d'essais lui faudrait-il au maximum s'il joue le mieux possible pour trouver systématiquement un nombre compris entre 0 et 100 ? Et si le nombre était compris entre 0 et 1 000 000 ?