

Informatique : L'essentiel à connaître

1. Généralités

Affichage d'une valeur	writeln('x vaut ', x);
Question / Réponse	writeln('Donner la valeur de x'); readln(x);
Test	if ... then ... else ... ;
Répétition (Boucle) en connaissant par avance le nombre d'itérations	for i:=... to ... do ...
Répétition (Boucle) sans connaître le nombre d'itérations	repeat ... until ... ou while do ...
Compteur	Avant la boucle : n := 0; Dans la boucle : n := n + 1;
Fonction	function f(parametre1:type1;...) : typeresultat; var { variables locales } begin f :=....; end;
Fonction récursive	function f(n:integer) : typeresultat; begin if n=0 then f:=... else f:=... f(n-1); end;
Tableau	type tableau = ARRAY[1..n] of typeélément; type tableau = ARRAY[1..n;1..p] of typeélément;
Procédure	procedure nom(...); {paramètres modifiés précédés de VAR} var { variables locales } begin ... end;

2. Analyse

Somme : $S = \sum u_k$	Avant la boucle : $s := 0$; Dans la boucle : $s := s + u_k$;
Produit : $P = \prod u_k$ (en particulier $x^n, n!$)	Avant la boucle : $p:=1$; Dans la boucle : $p := p * u_k$;
Suite récurrente : $u_0 \in \mathbb{R}, u_{n+1} = f(u_n)$	Avant la boucle : $u := u_0$; Dans la boucle : $u := f(u)$;
Suite récurrente $u_0 \in \mathbb{R}, u_1 \in \mathbb{R}, u_{n+2} = f(u_n, u_{n+1})$	Avant la boucle : $u := u_0; v := u_1$; Dans la boucle : $w := f(u,v)$; $u := v$; $v := w$;
f fonction croissante sur $[a_0, b_0]$ Résolution de l'équation $f(x) = 0$ par dichotomie (valeur approchée à epsilon près)	$a:= a_0; b:=b_0$; repeat $c:=(a + b)/2$; if $f(c) > 0$ then $b:=c$ $\{f(c)<0$ si f décroissante} else $a:=c$; until $b - a < \text{epsilon}$;

3. Probabilités

Nombre aléatoire dans $\{0, \dots, n-1\}$ avec équiprobabilité	random(n)
Événement de probabilité p	random < p
$X \longrightarrow U(\{1, \dots, n\})$	$x := \text{random}(n) + 1$;
$X \longrightarrow B(p)$	if random < p then $x:=1$ else $x:=0$;
$X \longrightarrow B(n,p)$	$x := 0$; for $i:=1$ to n do if random < p then $x := x + 1$;
$X \longrightarrow G(p)$	$x:=0$; repeat $x:=x+1$; until random<p;
$X \longrightarrow U([0;1])$	$x := \text{random}$;
$X \longrightarrow U([a;b])$	$x := a + (b-a)*\text{random}$;
$X \longrightarrow E(a)$	$x := - \ln(1-\text{random})/a$; (à redémontrer)