

Corrigé TD2 TEC 611 1991

algorithmique

Ex1-

Procédure <boule blanche>

imax : entier /* représente le nombre de tirages maximum autorisés*/

Debut i ← 0

Repete

<tirer une boule>

<constater sa couleur>

i ← i+1

<remettre la boule dans l'urne>

Jusqu'à (boule blanche) ou (i > imax)

Si (boule blanche) ou (i > imax) alors afficher i sinon afficher 'au bout de imax itérations, boule blanche non trouvée '

Fin.

Ex2-les opérations primitives sont

-opérations arithmétiques

-évaluation d'expression logique

-la division entière (obtenir le quotient et le reste notés respectivement quotient(div(a,b)) et reste(div(a,b)).

Procédure <calcul fxn>

X : reel ; N : entier ;

Debut

Si x > 0 alors

Si (n = 0) alors erreur sinon

Si (n pair) alors fxn ← some1

Sinon fxn ← some2

Sinon fxn ← x

Fin <calcul fxn>

Procédure <pair>

N : entier

Si reste (div(N,2)) = 0 alors N est pair

Sinon N impair

Fin procédure <pair>

Procédure some1 ;

N, i entier some1, x : reel ;

Debut

I ← 1 ; some1 ← 0

repete

some1 ← some1 + x + I; I ← i+1 jusqu'à i > N

+ i ; i ← i + 1 jusqu'à i > n

fin procédure <some1>

<some2>

procédure some2

debut

i ← 1; some2 ← 0

repete

some2 ← some2 + x

fin procédure

Ex3-

```
procedure PGCD(a,b) /* cette méthode fait appel à la récursivité de la procédure*/
a,b : entier;
si (a=b) alors PGCD(a,b) = a sinon
    si a < b alors PGCD(a,b) = PGCD(a, b-a) sinon PGCD(a,b)
    = PGCD(a-b, b)
fin procedure PGCD
```

pour des nombres très grands cette méthode devient lourde, car le niveau de récursivité est toujours limité, dû au fait de la configuration limitée de la pile de sauvegarde en mémoire.

la méthode répétitive résoud ce problème avec repeter avec tant que le problème de $a = b$ ne se pose plus

```
repeter /* on suppose a et b différents au départ*/
si a > b alors a ← a-b sinon
a ← a-b sinon b ← b-a
    si b > a alors b ← b-a fsi
fsi
jusqu'à a = b ; PGCD(a, b) = a
```

tant que $a \neq b$ faire	debut
si $a > b$ alors	
	fin
ftq ;	PGCD(a,b) = b.

Ex4- la surface ST peut être calculée comme suit

$$ST = \delta x [Y_0/2 + Y_1 + Y_2 + \dots + Y_{N-1} + Y_N/2]$$

$$Y_1 = f(X_0 + \delta x)$$

$$Y_2 = f(X_0 + 2\delta x)$$

.....

$$Y_i = f(X_0 + i\delta x) \quad i = 1, \dots, N-1$$

ce qui peut être résolu itérativement.

par

```
procedure integrale f(X0, XN)
n, k : entiere; x0, xf, delta : reel
debut delta = (xf- x0)/N ; integrale ← 0; k ← 1
repeter
integrale ← integrale + f(x0+ k* delta)* delta;
k ← k+1
jusqu'à k > N-1
integrale ← integrale + (f(X0)/2 + f(XN)/2) * delta
fin procedure
```