

TD 3 : les procédures et les fonctions

Ann

Ex 1:

Procédure Saisie Bornes (var A: entier,
var B: entier)

variable

debut

Repeten

ecrire ("donner la borne inf")

lire (A)

Jusqu'à (A > 0)

Repeten

ecrire ("donner la borne sup")

lire (B)

Jusqu'à (B > A)

Fin

Procédure CalculeProduit(A: entier,
B: entier, var P: entier)

variable

i: entier

Debut

P ← 1

pour i de A à B faire

P ← P * i

Fin pour

Fin

Procédure Affichage(A: entier, B: entier
P: entier)

variable

Debut

Ecrire (" " " Bi =", A)

Ecrire (" " " Bn =", B)

~~Ecrire (" " " P =", P)~~

Ecrire (" " " A, "et" " B, "est" " P)

Fin

Alg

Algorithme Produit Intervalle

var

Bi, Bs, P: entier

debut

Saisie Borne (Bi, Bs)

CalculeProduit (Bi, Bs, P)

Affichage (Bi, Bs, P)

Fin

¶

4) Fonction CalcProd (A: entier, B: entier): entier

var

P, i: entier

debut

P ← 1

pour i de A à B faire

P ← P * i

Fin Pour

retourner P // ou bien CalcProd ← P

Fin

b) Algorithme Produit Intervalle 3

var

Bi, Bs, P: entier

debut

Saisie Borne (Bi, Bs)

P ← CalcProd (Bi, Bs)

Affichage (Bi, Bs, P)

Fin

Ex 3:

Fonction Min (A: réel, B: réel): réel

var

debut

si (A < B) alors Min ← A

sinon Min ← B

fin si

Fin

Fonction Max (A: réel, B: réel): réel

var

debut

si (A > B) alors retourner (A)

sinon retourner (B)

Finsi

Fin

Algorithme ex 3

var

x, y, z, w, M₁, M₂, M : réel

debut

écrire ("donner 4 nombres")

lire(x, y, z, w)

M₁ ← Min(x, y)

M₂ ← Min(z, y)

M ← Min(M₁, M₂)

écrire ("Min =", M)

écrire ("Max =", Max(Max(x, y),
Max(z, w)))

Fin

Exercice 4:

1) Procédure saisie (var n: entier)

var

debut

~~S ← 0~~

Repete

Écrire ("donner un entier")

lire(n)

Jusqu'à (n > 0)

Fin

Fonction somme (n: entier): entier

var

S: entier

Debut

S ← 0

Repete

S ← S + n mod 10

n ← n div 10

Jusqu'à (n = 0)

retourner (S)

Fin

Fonction Produit (n: entier): entier

var

P: entier

Debut

P ← 1

Repete

si (n mod 10 <> 0) alors

P ← P * n mod 10

Finsi

n ← n div 10

Jusqu'à (n = 0)

retourner (P)

Fin

Algorithme ex 4

var

A, B: entier

debut

Saisie (A)

Saisie (B)

si (Somme(A) = Somme(B)) alors

écrire (A, "et", B, "sont amis")

sinon

écrire (A, "et", B, "ne sont pas
amis")

Finsi

si (Produit(A) = Produit(B)) alors

écrire (A, "et", B, "sont cousins")

sinon

écrire (A, "et", B, "ne sont pas
cousins")

Fin

Finsi

Ex 6:
 Fonction saisie () : entier
 var
 x : entier
 debut
 Repeter
 écrire ("donner un entier")
 lire (x)
 Jusqu'à ($x > 9$ et $x < 100$ et
 $x \bmod 10 < > x \div 10$)
 $saisie \leftarrow x$
 Fin

Procédure liste-9 (x : entier)
 var
 I, dif : entier
 debut
 écrire (x)
 Repeter
 $I \leftarrow (x \bmod 10) * 10 + x \div 10$
 $dif \leftarrow \text{Abs}(x - I)$
 écrire (dif)
 $x \leftarrow dif$
 Jusqu'à ($dif = 9$)
 Fin

Algorithme ex 6
 var
 A : entier
 debut
 $A \leftarrow \text{saisie}()$
 liste-9 (A)
 Fin

Ex 7:
 Fonction somme (i : entier) : réel
 variable
 S : réel j : entier
 Debut
 $S \leftarrow 0$
 pour j de 1 à i faire
 $S \leftarrow S + \frac{1}{j}$
 Fin Pour
 retourner (S)
 Fin

Fonction Produit (n : entier) : réel
 variable
 P : Réel
 i : entier
 Debut
 $P \leftarrow 1$
 pour i de 1 à n faire
 $P \leftarrow P * \text{somme}(i)$
 Fin pour
 retourner (P)
 Fin

Algorithme ex 7
 var
 n : entier
 Debut
 Repeter
 écrire ("____")
 lire (n)
 Jusqu'à ($n > 0$)
 écrire ("Produit = ", $\text{Produit}(n)$)
 Fin

Exercice 8:

1) procédure saisié (var x : réel)
variable

Debut

Repetér
écrire (" ")

lire (x)

Jusqu'à ($x > 0$)

Fin

Fonction Racine (x : réel)
variable

Debut d, U_0, U_1 : réel

$U_0 \leftarrow (1 + x) / 2$

Repetér

$U_1 \leftarrow (U_0 + x / U_0) / 2$

$d \leftarrow U_1 - U_0$

$U_0 \leftarrow U_1$

Jusqu'à ($d \leq 10^{-4}$)

retourner (U_1)

Fin

Exercice 9:

Algorithme ex8
variable

R, x : réel

Debut

Saisie (x)

$R \leftarrow \text{Racine}(x)$

écrire (R)

Fin

Ex 9:

Fonction Calcul (n : entier): entier
variable

i, U_0, U_1, U : entier

Debut

si ($n = 0$) alors retourner (0)

sinon

si ($n = 1$) alors retourner (1)

sinon

retourner (calcul($n-1$) + calcul($n-2$))

calcul ($n-2$))

Fin si

Fin si

Fin

$U_0 \leftarrow 0, U_1 \leftarrow 1$

si $n = 0$ alors retourner (U_0)

sinon

si ($n = 1$) retourner (U_1)

sinon

pour i de 2 à n faire

$U \leftarrow U_1 + U_0$

$U_0 \leftarrow U_1$

$U_1 \leftarrow U$

Fin Pour

retourner (U)

Fin

Exercice 9: