

Examen 01

Exercice 01 : Structure d'un algorithme

1. Définir c'est quoi un algorithme
2. Donner la structure de base d'un algorithme.
3. Donner la syntaxe des instructions suivantes :
 - Instruction d'affectation
 - Instruction d'entrée
 - Instruction de sortie.

Exercice 02 : Sémantique des instructions algorithmiques

Donner le sens (sémantique) des instructions algorithmiques suivantes :

	Instructions
1	Variables h : chaîne i : logique j : réel m : chaîne*20 k, i : entier
2	Variables note : tableau[1 .. 20] de réels t : tableau[1 .. 10, 1..5] d'entiers
3	Pour i ← 5 jusqu'à 13 pas 2 Ecrire("Salut ", i) FinPour
4	Si note > 20 ou note < 0 alors Ecrire("Note") Ecrire("\n") Ecrire("Incorrecte") FinSi
5	Structure personne nom : chaîne*20

	prenom : chaine*15 age : entier EndStruct Variable p : personne
--	--

Exercice 03 : Surface d'un rectangle

Ecrire un algorithme qui calcul la surface d'un rectangle de longueur A et de largeur B saisies au clavier.

Exercice 04 : Interprétation et appel d'un sous algorithme

1. Que fait la fonction suivante :

```
Fonction Fonction1(n : entier, m : entier) : entier
Variables i, resultat : entiers
Debut
    resultat ← 0
    Pour i ← n jusqu'à m faire
        resultat ← resultat + i
    FinPour
    Retourner resultat
FinFonct
```

2. Ecrire un algorithme qui appel et intègre cette fonction

Exercice 05 : Affichage à l'écran

Qu'affiche cette partie de l'algorithme à l'écran. Justifier votre réponse :

```
Pour i ← 1 jusqu'à 10 faire
    Ecrire("Bonjour ", i)
    Si i = 2 alors
        i ← i + 8
    FinSI
FinPour
i ← i + 2
Ecrire("La valeur de i est : ", i)
```

Exercice 06 : Equation du second degré

Ecrire un algorithme qui résout l'équation du second degré suivante :
 $A * x^2 + B * x + C = 0$. On suppose que A est différent de 0.

Exercice 07 : Fusion de deux tableaux

1. Soit T1 et T2 deux tableaux. Ecrire un algorithme qui réalise la fusion de T1 et T2 dans un tableau T3.
2. Refaire l'algorithme en fusionnant T1 et T2 dans T1.

Exercice 08 : Comparaison de trois nombres

Ecrire un algorithme qui compare trois nombre réels différents A, B et C.

Exercice 09 : Produit de deux matrices

Ecrire algorithme qui calcule la matrice C qui est le produit de deux matrices A et B. A est de l'ordre $n*m$ et B est de l'ordre $m*k$.

Exercice 10 : Calcul de la combinaison C_n^p

1. Ecrire un sous algorithme qui calcule la factorielle d'un nombre entier positif en utilisant une fonction récursive.
2. Ecrire un algorithme qui calcule la combinaison statistique $C(p,n)$:

$$C(p,n) = C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$