

Algorithmique, Exercices Part III

III/ Instructions conditionnelles

Exemple :

On considère l'algorithme ci-dessous :

Variables	A et B sont des nombres réels
Entrées	Saisir A et B
Traitement et sortie	Si $A < B$ Alors afficher A Sinon afficher B Fin Si

1/

- a) On obtient 4
- b) On obtient 9.2

2/ Le programme affiche la plus petite de deux valeurs.

Remarque : Ce script est la base des algorithmes de tri qui sont primordiaux en informatique.

Exercice 1 :

La directrice d'un commerce de reprographie a créé un algorithme permettant de déterminer le montant payé par un client à partir du nombre de photocopies effectuées.

Variables	N est un entier, P est un nombre réel
Entrée	Saisir N
Traitement	Si $A < 30$ Alors P prend la valeur $A \times 0,2$ Sinon P prend la valeur $6 + (A - 30) \times 0,1$ Fin Si
Sortie	Afficher P

1/

- a) On trouve 5,6 euros (instruction Alors).
- b) On trouve 6 euros (instruction Sinon).
- c) On trouve 8,2 euros (instruction Sinon).

2/ Les 30 premières photocopies coûtent 0.2 euros chacune, les suivantes 0.10 euros.

3/

Variables : A est un entier, P un nombre réel

Entrée : Saisir A

Traitement : Si $A < 20$

Alors P prend la valeur $A \times 0.25$

Sinon P prend la valeur $5 + (A - 20) \times 0.1$

Sortie : Afficher P

Remarque : 5 euros correspond au prix de 20 photocopies.

Exercice 2 :

Voici un algorithme :

Variables	A, B, C et D sont des réels
Entrées	Saisir A et B
Traitement	C prend la valeur $A - B$ Si $C \leq 0$ Alors Affecter à D la valeur $B - A$ Sinon Affecter à D la valeur $A - B$ Fin Si
Sortie	Afficher D

1/

- a) On obtient 4.
- b) On obtient 4.
- c) On obtient 4.
- d) On obtient 6.

2/ Cet algorithme calcule la valeur absolue d'une différence, c'est-à-dire sans tenir compte du signe qui est positif par défaut.

En informatique, il s'agit d'une différence non signée.

Exercice 3 :

Ecrire un algorithme permettant de calculer le prix à payer pour un utilisateur de téléphone portable lorsque celui-ci bénéficie d'un forfait de 2 heures pour 8 euros et où chaque minute au-delà du forfait est facturée 0,20 euro.

Variables : T est un entier, P un nombre réel

Entrée : Saisir T (en minutes)

Traitement : Si $T < 120$

Alors P prend la valeur 8

Sinon P prend la valeur $8 + (T - 120) \times 0.2$

Sortie : Afficher P