



FICHE n°4 : PROGRAMMER L'INSTRUCTION CONDITIONNELLE

Syntaxe de l'instruction conditionnelle dans 4 langages de programmation :

Langage naturel	Python	Scilab	TI	CASIO
Si Condition Alors Instructions1 Sinon Instructions2	if condition: Instruction1 else: Instruction2	if condition then Instruction1 else Instruction2 end	:If condition :Then :Instruction1 :Else :Instruction2 :End	If condition↵ Then Instruction1↵ Else Instruction2↵ IfEnd↵

Exercice 1 :

Voici un algorithme écrit en langage naturel :

Langage naturel
Entrée Saisir A
Traitement des données Affecter à B la valeur A/13 Affecter à C la valeur arrondie à l'unité de B
Sortie Si B = C Alors afficher "A est divisible par 13" Sinon Afficher "A n'est pas divisible par 13"

Ce même algorithme peut se traduire en langages de programmation :

Python
<pre>A=int(input('A=')) B=A/13 C=round(B,0) if B==C: print(A,'est divisible par 13') else: print(A,'n est pas divisible par 13')</pre>
<p>Commentaires : "==" est le symbole d'égalité ; "=" celui d'affectation.</p>

Scilab
<pre>1 A=input("A=") 2 B=A/13 3 C=round(B) 4 if B==C then 5 ...afficher("est divisible par 13",A) 6 else 7 ...afficher("n est pas divisible par 13",A) 8 end</pre>
<p>Commentaires : "==" est le symbole d'égalité ; "=" celui d'affectation.</p>

TI	CASIO
<pre>PROGRAM:DIVISIBI :Input A :A/13→B :round(B,0)→C :If B=C :Then :Disp "EST DIV P AR 13" :Else :Disp "N EST PAS DIV PAR 13" :End</pre>	<pre>====DIVISIBI==== "A="?→A↵ A÷13→B↵ RndFix(B,0)→C↵ If B=C↵ Then "EST DIV PAR 13" ↵ Else "N EST PAS DIV P AR 13"↵ IfEnd↵</pre>

1) Quelle valeur obtient-on pour B et C lorsqu'on saisit A = 182 en entrée ? Qu'affiche l'algorithme en sortie dans ce cas. Vérifier éventuellement à l'aide d'une calculatrice programmable ou d'un logiciel.

2) a) Modifier le programme dans le but de vérifier si un nombre est divisible par 29.
b) Les nombres suivants sont-ils divisibles par 29 ?
565 - 6785 - 646 195 034 - 1 970 659 794

Exercice 2 :

Ecrire un programme permettant de vérifier si un nombre donné est divisible par 13 en effectuant un test dans une instruction conditionnelle sur le reste de la division de ce nombre par 13.

Voici la syntaxe permettant d'afficher le reste d'une division euclidienne :

Langage naturel	Python	Scilab	TI	CASIO
Reste de la division euclidienne de A par B	A%B	reste(A,B)	A-B*ent(A/B)	A-BxInt (A÷B)

Exercice 3 :

Voici un algorithme écrit en langage naturel :

Langage naturel	
Entrée	Saisir x Saisir y
Traitement des données	Si $x < 5y$ Alors affecter à x la valeur $10x$ Sinon Affecter à y la valeur $10y$
Sortie	Afficher xy

Dans chacun des programmes ci-dessous traduisant l'algorithme précédent, les instructions conditionnelles ont été supprimées.

Python	Scilab	TI	CASIO
<pre>x=float(input('x=')) y=float(input('y=')) x<5*y x=10*x y=10*y print(x*y)</pre>	<pre>x=input("x=") y=input("y=") x<5*y x=10*x y=10*y afficher(x*y)</pre>	<pre>Input X Input Y X<5*Y 10*X→X 10*Y→Y Disp X*Y</pre>	<pre>"X="?→Xe "Y="?→Ye X<5*Ye 10X→Xe 10Y→Ye XXY</pre>

1) Corriger en complétant le programme par les instructions conditionnelles manquantes.

2) À l'aide d'une calculatrice programmable ou d'un logiciel, tester ce programme pour $x = 5$ et $y = 9$. Même question pour $x = 12$ et $y = 2$.

Exercice 4 :

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

Entrée	Saisir dans l'ordre croissant trois nombres entiers A, B, C
Traitement des données	Affecter à M la valeur de A^2 Affecter à N la valeur de B^2 Affecter à X la valeur de $M + N$ Affecter à Y la valeur de C^2
Sortie	Si $X = Y$ Alors afficher "A, B, C est un triplet de Pythagore" Sinon afficher "A, B, C n'est pas un triplet de Pythagore"

1) Rédiger un programme (langage au choix) traduisant cet algorithme.

2) À l'aide d'une calculatrice programmable ou d'un logiciel, tester ce programme pour trouver quelques triplets de Pythagore.

Exercice 5 :

Dans chacun des programmes suivants, les affichages en sortie de l'algorithme ont été supprimés.

1) Quel problème permet de résoudre cet algorithme ?

2) Compléter le programme par les affichages en sortie manquants.

3) A l'aide d'une calculatrice programmable ou d'un logiciel, tester ce programme pour différentes valeurs de A et B.

Python
<pre>A=float(input('Saisir un nombre A non nul')) B=float(input('Saisir un nombre B non nul')) if A>0: if B>0: print('Le produit AB est ...') else: print('Le produit AB est ...') else: if B>0: print('Le produit AB est ...') else: print('Le produit AB est ...')</pre>

Scilab
<pre>1 A=input("A=") 2 B=input("B=") 3 if A>0 then 4 if B>0 then 5 afficher("Le produit AB est ...") 6 else 7 afficher("Le produit AB est ...") 8 end 9 else 10 if B>0 then 11 afficher("Le produit AB est ...") 12 else 13 afficher("Le produit AB est ...") 14 end 15 end</pre>

TI	CASIO
<pre> PROGRAM:SIGNE :Input A :Input B :If A>0 :Then :If B>0 :Then :Disp "LE PRODUI T AB" :Disp "EST ..." :Else :Disp "LE PRODUI T AB" :Disp "EST ..." :End :Else :If B>0 :Then :Disp "LE PRODUI T AB" :Disp "EST ..." :Else :Disp "LE PRODUI T AB" :Disp "EST ..." :End :End </pre>	<pre> =====SIGNE ===== "A="?>A↵ "B="?>B↵ If A>0↵ Then If B>0↵ Then "LE PRODUIT AB E ST ...↵ Else "LE PRODUIT AB E ST ...↵ IfEnd↵ Else If B>0↵ Then "LE PRODUIT AB E ST ...↵ Else "LE PRODUIT AB E ST ...↵ IfEnd↵ IfEnd↵ </pre>

Exercice 6 :

Ecrire et tester un programme qui affiche le plus grand de deux nombres saisis en entrée. En cas d'égalité, le programme doit le signaler.

Exercice 7 :

Écrire et tester un programme qui demande en entrée à un client le montant total de ses achats.

En fonction de la somme dépensée, le programme affiche en sortie le prix à payer :

- Si la somme dépensée est strictement inférieure à 75 €, il obtient 5 % de remise.
- Si la somme dépensée est supérieure à 75 €, il obtient 8 % de remise.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales