Algorithme - Boucles

**Exercices**

1) Ecrire un algorithme qui demande à l’utilisateur un nombre compris entre 1 et 3 jusqu’à ce que la réponse convienne.

Réponse :

Variables nombre integer

Début

Ecrire ‘’Entrez un nombre’’

Tant que (nombre < 1 ou nombre > 3)

Lire nombre

Si (nombre >= et nombre <= 3)

Alors Ecrire ‘’Bravo’

Fin Tant que

Fin

2) Ecrire un algorithme qui demande un nombre compris entre 10 et 20, jusqu’à ce que la réponse convienne. En cas de réponse supérieure à 20, on fera apparaître un message : « Plus petit ! », et inversement, « Plus grand ! » si le nombre est inférieur à 10.

Réponse :

Variables nombre integer

condition bool

Début

nombre 🡨 0

condition 🡨 false

Ecrire ‘’Donnez un Nombre’’

Tant que (condition)

Lire nombre

Si (nombre < 10)

Alors Ecrire ‘’Plus Grand’’

Sinon Si (nombre > 20)

Alors Ecrire ‘’Plus Petit’’

Sinon Si (nombre > 9 et nombre < 21)

Alors condition 🡨 true

Fin Si

Fin Tant que

Fin

Variables nombre integer

condition bool

Début

nombre 🡨 0

condition 🡨 false

Ecrire ‘’Donnez un Nombre’’

Tant que (condition)

Lire nombre

Si (nombre < 10)

Alors Ecrire ‘’Plus Grand’’

Sinon Si (nombre > 20)

Alors Ecrire ‘’Plus Petit’’

Sinon Si (nombre > 9 et nombre < 21)

Alors condition 🡨 true

Fin Si

Fin Tant que

Fin

3) Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite affiche les dix nombres suivants. Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 17, le programme affichera les nombres de 18 à 27.

Réponse :

Variables nombre, i integer

Début

Ecrire ‘’Entrez un nombre’’

Lire nombre

Pour (i 🡨 1 ; i <= 10)

Alors Ecrire nombre + i

i++

Fin

4) Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) : Table de 7 :

7 x 1 = 7

7 x 2 = 14

7 x 3 = 21

…

7 x 10 = 70

Réponse :

Variables nombre, i integer

Début

Ecrire ‘’Entrez un nombre’’

Lire nombre

Pour (i 🡨 1 ; i <=10)

Alors Ecrire nombre ‘’ X ’’ i ‘’ = ’’ nombre \* i

I++

Fin

5) Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu’à ce nombre. Par exemple, si l’on entre 5,

le programme doit calculer : 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15

NB *: on souhaite afficher uniquement le résultat, pas la décomposition du calcul.*

Réponse :

Variables nombre, resultat, i integer

Début

Ecrire ‘’Entrez un nombre’’

Lire nombre

Resultat 🡨 0

Pour (i 🡨 1 ; i <= nombre)

Alors resultat += i

Fin Pour

Ecrire resultat

Fin

6) Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule sa factorielle.

NB : la factorielle de 8, notée 8 !,

vaut 1 x 2 x 3 x 4 x 5 x 6 x 7 x 8

Réponse :

Variables nombre, resultat, i integer

Début

Ecrire ‘’Entrez un nombre’’

Lire nombre

Resultat 🡨 1

Pour (i 🡨 1 ; i <= nombre)

Alors resultat 🡨 resultat \* i

i++

Ecrire ‘’La factorielle de ‘’ nombre ‘’est ‘’ resultat

Fin

7) Ecrire un algorithme qui demande successivement 20 nombres à l’utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces 20 nombres : Entrez le nombre numéro 1 : 12 Entrez le nombre numéro 2 : 14 etc. Entrez le nombre numéro 20 : 6 Le plus grand de ces nombres est : 14 Modifiez ensuite l’algorithme pour que le programme affiche de surcroît en quelle position avait été saisie ce nombre : C’était le nombre numéro 2

Réponse :

Variables nombre, plusGrand, i integer

Début

plusGrand 🡨 0

Pour (i 🡨 1 ; i <= 20)

Ecrire ‘’Entrez le nombre numéro ‘’ i

Lire nombre

Si (nombre > plusGrand)

Alors plusGrand 🡨 nombre

Fin Si

i++

Ecrire ‘’Le plus grand de ces nombres était ’’ + plusGrand

Fin

Modifiez ensuite l’algorithme pour que le programme affiche de surcroît en quelle position avait été saisie ce nombre :

Réponse :

Variables nombre, nbMax , position, i integer

Début

nbMax 🡨 0

position 🡨 0

Ecrire ‘’Entrez le nombre numéro ‘’ i

Pour (i 🡨 1 ; i 🡨 20)

Lire nombre

Si (nombre > nbMax )

Alors nbMax 🡨 nombre

Position 🡨 i

Fin Si

i++

Ecrire ‘’Le plus grand de ces nombres était ’’ nbMax

Ecrire ‘’C’était le nombre numéro ’’ position

Fin

8) Réécrire l’algorithme précédent, mais cette fois-ci on ne connaît pas d’avance combien l’utilisateur souhaite saisir de nombres. La saisie des nombres s’arrête lorsque l’utilisateur entre un zéro.

Réponse :

Variables nombre, nbMax integer

Début

nbMax 🡨 0

nombre 🡨 1

Ecrire ‘’Entrez un nombre‘’

Tant que (nombre <> 0)

Lire nombre

Si (nombre > nbMax )

Alors nbMax 🡨 nombre

Fin Si

Fin Tant que

Ecrire ‘’Le plus grand de ces nombres était ’’ nbMax

Fin

9) Lire la suite des prix (en euros entiers et terminée par zéro) des achats d’un client. Calculer la somme qu’il doit, lire la somme qu’il paye, et simuler la remise de la monnaie en affichant les textes "10 Euros", "5 Euros" et "1 Euro" autant de fois qu’il y a de coupures de chaque sorte à rendre.

Réponse :

Variables sommeArticle, prixArticle, sommeRemis, sommeARendre,

rendu : integer

Début

sommeArticle 🡨 0

prixArticle 🡨 1

sommeRemis

Ecrire ‘’Entrez le prix de l’article’’

Tant que (prixArticle != 0 )

Lire prixArticle

sommeArticle += prixArticle

Fin Tant que

Ecrire ‘’Vous devez ‘’ sommeArticle

Ecrire ‘’Entrez la somme versée’’

Tant que (sommeRemis < sommeArticle)

Lire sommeRemis

Fin Tant que

sommeARendre 🡨 sommeRemis – sommeArticle

Si (sommeARendre > 100 )

Alors rendu 🡨 sommeARendre / 100

Ecrire rendu ‘’ \* 100 ‘’ €’’

sommeARendre 🡨 sommeARendre % 100

Fin Si

Si (sommeARendre > 50 )

Alors rendu 🡨 sommeARendre / 50

Ecrire rendu ‘’ \* 50 ‘’ €’’

sommeARendre 🡨 sommeARendre % 50

Fin Si

Si (sommeARendre > 20 )

Alors rendu 🡨 sommeARendre / 20

Ecrire rendu ‘’ \* 20 ‘’ €’’

sommeARendre 🡨 sommeARendre % 20

Fin Si

Si (sommeARendre > 10 )

Alors rendu 🡨 sommeARendre / 10

Ecrire rendu ‘’ \* 10 ‘’ €’’

sommeARendre 🡨 sommeARendre % 10

Fin Si

Si (sommeARendre > 5 )

Alors rendu 🡨 sommeARendre / 5

Ecrire rendu ‘’ \* 5 ‘’ €’’

sommeARendre 🡨 sommeARendre % 5

Fin Si

Si (sommeARendre > 2 )

Alors rendu 🡨 sommeARendre / 2

Ecrire rendu ‘’ \* 2 ‘’ €’’

sommeARendre 🡨 sommeARendre % 2

Fin Si

Si (sommeARendre > 1 )

Alors rendu 🡨 sommeARendre / 1

Ecrire rendu ‘’ \* 1 ‘’ €’’

sommeARendre 🡨 sommeARendre % 1

Fin Si

Fin