

Saisies de données

Exercice5

a) Testez le programme suivant :

```
prenom = "Nicolas"
age = 38
taille = 1.8

print("Ton prénom est",prenom)
print("Ton âge est",age)
print("Ta taille est",taille,"m")
```

b) Modifiez le pour que les trois variables (utilisez la fonction input())

```
prenom
age
taille
```

soient saisies par l'utilisateur.

Exercice 6

Le symbole % dans l'expression $x \% y$ calcule le reste de la division entière de x par y .

Le symbole // dans l'expression $x // y$ calcule le quotient de la division entière de x par y .

Traduisez les deux algorithmes suivants (qui calculent la date de Pâques) en python, puis testez-les sur l'année 2019 :

Algorithme de Thomas O'Beirne

```
Soit M l'année du calcul (prenons 2005 pour exemple) :
•On pose n = M - 1900 (on retranche 1900 à l'année, donc n = 105 pour notre exemple)
•On prend a, le reste de n dans la division par 19 (105 / 19 = 5 mais  $5 \times 19 = 95$  au lieu de 105, il reste donc 10 ; a = 10)
•On calcule  $a \times 7 + 1$  (ce qui donne pour l'exemple  $7 \times 10 + 1 = 71$ )
•On en prend b, le résultat (entier) de la division par 19 ( $71 / 19 = 3$  donc b = 3)
•On calcule  $(11 \times a) - b + 4$  (soit  $11 \times 10 - 3 + 4 = 111$ )
•On en prend c le reste dans la division par 29 ( $111 / 29 = 3$ , or  $3 \times 29 = 87$  au lieu de 111, il reste donc  $111 - 87 = 24$ , donc c = 24)
•On calcule d la partie entière de  $n / 4$  ( $105 / 4 = 26$ )
•On calcule  $n - c + d + 31$  (soit  $105 - 24 + 26 + 31 = 138$ )
•On en prend e le reste dans la division par 7 ( $138 / 7 = 19$ , or  $19 \times 7 = 133$  au lieu de 138, il reste donc  $138 - 133 = 5$ , donc e = 5)
•On calcule P = 25 - c - e (dans l'exemple :  $P = 25 - 24 - 5 = -4$ )
•La date de Pâques tombe P jours après le 31 mars (ou avant si P est négatif).
Ce qui signifie que :
- pour P = 1, le 1er avril, autrement dit P positif correspond directement au jour du mois d'avril
- pour P = 0 le jour de Pâques est le 31 mars, et
- pour P = -1 le 30 mars, autrement dit P négatif doit être ajouté à 31 pour obtenir le jour du mois de mars
(Pour l'année 2005, on trouve P = -4, ce qui veut dire que Pâques est le dimanche 31 - 4 = 27 mars).
```

Algorithme de Oudin

```
On prendra pour exemple le calcul dans l'année 2009. Les divisions doivent toujours être entières (on supprime les décimales).
•G qui représente le nombre d'or diminué de 1: Diviser l'année par 19, en prendre le reste
( 2009/19=105 or 105x19=1995 et il nous faut 2009, donc l'écart vaut G=14 )
•C et C_4 permettent le suivi des années bissextiles: diviser l'année par 100 puis encore par 4
( 2009/100=C=20 et 20/4=C_4=5 )
•E : Diviser (8 x C + 13) par 25 sans les décimales
( 8x20+13=173 /25=E=6 )
•H qui dépend de l'épacte : diviser (19xG + C - C_4 - E + 15) par 30, en prendre le reste
( On prend le reste d'une division selon le même principe que pour G: (290)/30=9 or 9x30=270 et il nous faut (290), donc l'écart vaut H=20 )
•K : diviser H par 28
( 20 / 28 = K = 0 )
•P : diviser 29 par (H+1)
( 29 / 21 = P = 1 )
•Q : diviser (21-G) par 11
( 21-14=7 /11=Q=0 )
•I représente le nombre de jours entre la pleine lune pascale et le 21 mars : ( KxPxQ - 1 ) x K + H
( 0x1x0-1=-1 x0=-0 + 20= I=20 )
•B : diviser l'année par 4 et enlever les décimales, y ajouter l'année
( 2009/4=502 +2009 = 2511 )
•J1 : Additionner B + I + 2 + C_4 et retrancher C
( J1 = 2518 )
•J2 calcule le jour de la lune pascale (0=dimanche 1=lundi...6=samedi) : diviser J1 par 7 et en prendre le reste. (On calcule toujours le reste d'une division selon le même principe qu'avec G et H, le résultat est J2=5)
•R le résultat final, enfin : 28 + I - J2
(R= 43)
R représente la date du mois de mars, s'il dépasse 31 on déborde sur avril (30 correspond au 30 mars, 31 au 31 mars, 32 au 1er avril, 33 au 2 avril, ...).
Retrancher 31 le cas échéant pour obtenir la date d'avril. (Pâques 2009 tombe donc le 12 avril.)
```

TD 2

Structures conditionnelles

Exercice 7

Ecrivez un programme qui permet à l'utilisateur de saisir un nombre, puis affiche si le nombre est pair ou impair. Exemples d'exécution :

```
Entrez un nombre entier :35
votre nombre est impair

Entrez un nombre entier :36
votre nombre est pair
```

Exercice 8

Généralisez l'exercice précédent : saisir un nombre entier P et un nombre entier Q pour dire si Q divise P ou non.