

Informatique I Introduction à la programmation

TP 03

Le but de ce TP est de vous familiariser avec les diagrammes syntaxiques et avec des expressions en Python.

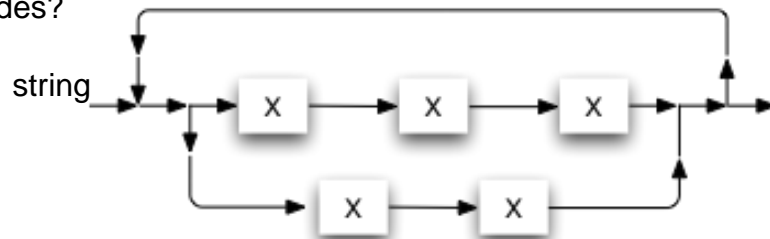
Remarque: Afin de pouvoir utiliser les caractères accentués dans le code python, il faut mettre la ligne qui suit au début de vos fichiers .py .

```
# -*- coding: utf-8 -*-
```

Exercice 1: Diagrammes syntaxiques

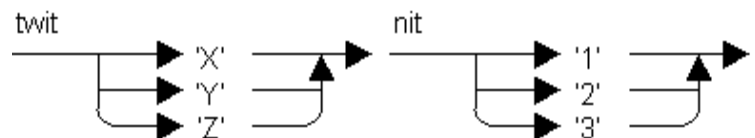
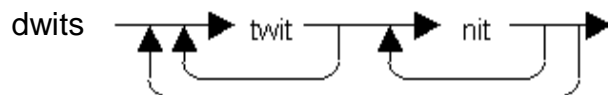
1.1 Soit le diagramme syntaxique à droite. Lesquelles parmi ces "strings" (les chaînes de caractères), ne sont **pas** valides?

- a) X
- b) XX
- c) XXXX
- d) XXXXX
- e) XXXXXXXX



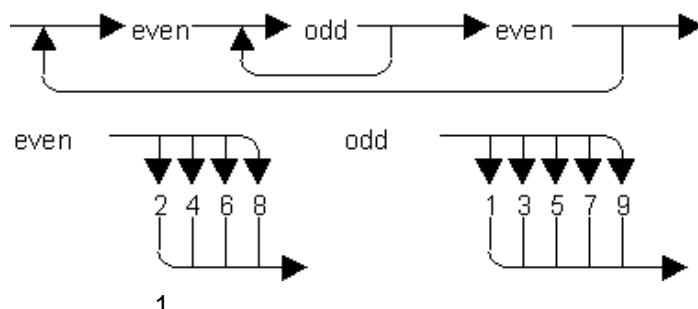
1.2 Soit le diagramme syntaxique à droite. Quelles phrases, parmi ces chaînes de caractères, sont des "dwits" valides ?

- a) XYZ
- b) 123
- c) X1
- d) 23Y
- e) XY12
- f) Y2Y
- g) ZY2
- h) XY23X1



1.3 Soit le diagramme syntaxique à droite. Marquez les chaînes de caractères valides et non valides.

- a) 212
- b) 333
- c) 0330
- d) 273812
- e) 6135798
- f) 2736812



Exercice 2 : Opérateurs

Donnez la valeur de x **après** l'exécution de chacun des groupes d'instructions suivants

Attention: les instructions sont séparées par des points-virgules, mais elles peuvent également être chacune sur une ligne sans les points-virgules.

| # | Expression | La valeur de x |
|----|-----------------------------------|----------------|
| 1 | y = 5; x = y+1; | |
| 2 | x = 0; x += 1 ; x += 1; x += x; | |
| 3 | x = "Hello"; y = 'Toto'; x = x+y; | |
| 4 | x = 3.0; x = x/3; | |
| 5 | x = 10; x = x/3; | |
| 6 | x = 10; x = x%3; | |
| 7 | x = 7; x /= 2; | |
| 8 | x = 5**2; | |
| 9 | x = 3; x **=3; | |
| 10 | x = 2**1/2; | |

Exercice 3 : Opérateurs unaires

Récrivez, si possible, les expressions suivantes à l'aide d'opérateurs **unaires** afin de réduire la longueur de l'expression au maximum (**Tips** : x = x+1 est équivalent à x += 1).

| # | Expression | Expression Unaire |
|----|----------------|-------------------|
| 1 | x = 1+x | |
| 2 | x = x*10 | |
| 3 | x = x-1 | |
| 4 | x = -2 | |
| 5 | x = 10 / x | |
| 6 | x = x / 10 | |
| 7 | x = x + "titi" | |
| 8 | x = "titi" + x | |
| 9 | x = x + 15 | |
| 10 | x = 15 + x | |

Exercice 4: Opérateurs

Écrivez les expressions arithmétiques suivantes en Python. Considérez que toutes les fonctions mathématiques ont été importées à l'aide de : `from math import *`

| # | Formule | Expression Python |
|---|--|-------------------|
| 1 | $x = 5x^3 + 4x^2 + 2x - 9$ | |
| 2 | $\Delta = b^2 - 4ac$ | |
| 3 | $x = \sqrt{2 + x}$ | |
| 4 | $x = \sqrt{ x + 5x^3}$ | |
| 5 | $x = -\sqrt{-7}$ | |
| 6 | $x = \sqrt[3]{x^2}$ | |
| 7 | $\frac{\pi(a+b)}{4K(\frac{a-b}{a+b})}$ | |

Exercice 5: Conversion de bases

5.1 En utilisant les doigts d'une seule main, jusqu'à combien pouvez-vous compter en base 2? Comment calculez-vous cela ?

5.2 Et en utilisant les 2 mains ? Et vos orteils ?

Exercice 6: Script de conversion

Créez un script Python permettant de convertir des températures de degrés Celsius en degrés Fahrenheit et vice-versa. Voici la formule servant à la conversion:

$$^{\circ}F = ^{\circ}C \cdot 9/5 + 32$$

Votre application devra demander la température à l'utilisateur et donner les 2 conversions possibles comme suit :

```
Quelle est la température? 20.2
20.2 C = 68.36 F
20.2 F = -6.555555555 C
```

Exercice 7 : Opérateurs Booléens

Donnez la valeur du **boolean b** après l'exécution de chacune des instructions suivantes:

| # | Expression | La valeur de b |
|----|---|----------------|
| 1 | <code>b = False or True</code> | |
| 2 | <code>b = not False and True</code> | |
| 3 | <code>b = True or (10/1)<10</code> | |
| 4 | <code>a = False; b = not a</code> | |
| 5 | <code>i=1; j=2; k=3; b = (k<=j) or (i+1==k-1)</code> | |
| 6 | <code>i=1; j=2; k=3; b = (k<=j) and (i+1==k-1)</code> | |
| 7 | <code>i=0; j=4; k=9; b = (i!=0) and ((j/i)<k)</code> | |
| 8 | <code>i=1; j=2; b=i<j</code> | |
| 9 | <code>i=2; i+=1; b = (i>2.5)</code> | |
| 10 | <code>i=1; j=2; a=False; c=True</code> | |
| 11 | <code>b = True ^ True</code> | |
| 12 | <code>b = (not True == False); b = b ^ (not True != (not False))</code> | |
| 13 | <code>i=1; j=2; k=3; b = (k<=j)^(i+1==k-1)</code> | |
| 14 | <code>b = (1+i==j+1) ^ ((a!=(i<j)) and (c==(not a)))</code> | |
| 15 | <code>a = True; c = False; d = (a == (not c)); b = not(d and ((a and c) or ((not a) (not c))))</code> | |

Exercice 8: Opérateurs conditionnels

Ecrivez un script qui demande 3 mots à l'utilisateur. Après la première question, le script affichera le mot que l'utilisateur vient d'entrer. Après toutes les autres questions, concaténez le nouveau mot entré à gauche s'il commence par une voyelle et à droite s'il commence par une consonne et affichez le résultat. Exemple :

```
Entrez le 1er mot: chat
chat
Entrez le 2eme mot: adieu
adieu chat
Entrez le 3eme mot: zebre
adieu chat zebre
```

Vous avez le droit d'utiliser **au plus 2 variables**.