

DS 1 d'Informatique - IPT

Calculatrice et documents interdits

Exercice 1

On donne le listing suivant :

```
1 def factorielle(n):
    f=1
3   for k in range(1,n+1):
        f=f*k
5   return f

7 def bin(k,n):
    # appelle la fonction factorielle préalablement créée
9   c=factorielle(n)/(factorielle(k)*factorielle(n-k))
    c=int(c) # corrige le type de c qui était en "float"
11  return c

13 def pasc(N):
    print('Les ',N,' premières lignes du triangle de Pascal :')
15   for n in range(N+1):
        print ('Ligne ',n,' : ',end='') # end='' c'est pour qu'il
n'y ait pas de retour à ligne
17   for k in range(n+1):
        print(bin(k,n), ' ',end='')
19   print() # retour à la ligne
```

1. Fonction factorielle

- Proposer une ligne à ajouter à la fonction `factorielle` pour afficher le résultat avec une phrase explicite pour l'utilisateur.
- Décrire le fonctionnement de la fonction `factorielle`. (*entrée, traitement, sortie...*)
- Proposer une fonction `factorielle2` qui réalise la même transformation que `factorielle`, mais en utilisant l'instruction `while` plutôt que `for`.

2. Décrire le fonctionnement de la fonction `bin`.

3. Décrire le fonctionnement de la fonction `pasc`.

Exercice 2

Créer une fonction qui réalise les tâches suivantes :

- ▶ Prend en entrée un mot de passe sous la forme d'une chaîne de caractères ;
- ▶ si ce mot de passe a un nombre pair de lettres, créer un nouveau mot de passe qui intervertit la première et la seconde moitié du mot de passe ;
- ▶ si ce mot de passe a un nombre impair de caractères, ajoute le caractère 'a' à la fin du mot de passe et réalise l'interversion ci-dessus.

Exercice 3

Décrire les deux fonctions présentées dans le listing suivant :

```
1 def décomp(n):
    print('Décomposition en produit de facteurs premiers :')
3     print(n, ' = ', end='') # end='' c'est pour qu'il n'y ait pas
    de retour à ligne
    q=n # q sera les quotients entiers successifs
5     for p in [2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31]:
        q=fact(p,q)
7         if q==1:
            return()
9     print(q, '.')
    if q>=37**2:
11        print('ATTENTION : limite de ce programme, le dernier
        facteur n'est peut-être pas premier. Il a un plus petit
        diviseur premier supérieur à 31.')

13 def fact(p,q):
    # extrait autant de fois que possible le facteur p de q
15     while q%p==0: # p divise q
        print(p, end='')
17         q=int(q/p) # int pour éviter de passer en type float
        if q!=1:
19             print(' x ', end='')
        else:
21             print('.')
            return(q)
23     return(q)
```

~