MOOC Python

Corrigés de la semaine 4

pgcd - Semaine 4 Séquence 3

```
def pgcd(a, b):
    "le pgcd de a et b par l'algorithme d'Euclide"
    # l'algorithme suppose que a >= b
    # donc si ce n'est pas le cas
    # il faut inverser les deux entrées
    if b > a :
        a, b = b, a
    # boucle sans fin
    while True:
        # on calcule le reste
        r = a % b
        # si le reste est nul, on a terminé
        if r == 0:
            return b
        # sinon on passe à l'itération suivante
        a, b = b, r
```

pgcd (v2) - Semaine 4 Séquence 3

```
# il se trouve qu'en fait la première inversion n'est
# pas nécessaire
# en effet si a <= b, la première itération de la boucle
# while va faire
# r = a % b = a
# et ensuite
# a, b = b, r = b, a
# ce qui provoque l'inversion
def pgcd_bis(a, b):
    while True:
        # on calcule le reste
        r = a % b
        # si le reste est nul, on a terminé
        if r == 0:
            return b
        # sinon on passe à l'itération suivante
        a, b = b, r
```

distance - Semaine 4 Séquence 6

```
import math

def distance(*args):
    "la racine de la somme des carrés des arguments"
    # avec une compréhension on calcule la liste des carrés des arguments
    # on applique ensuite sum pour en faire la somme
    # vous pourrez d'ailleurs vérifier que sum ([]) = 0
    # enfin on extrait la racine avec math.sqrt
    return math.sqrt(sum([x**2 for x in args]))
```

doubler_premier - Semaine 4 Séquence 6

```
def doubler_premier(f, first, *args):
    """
    renvoie le résultat de la fonction f appliquée sur
    f(2 * first, *args)
    """
    # une fois qu'on a écrit la signature on a presque fini le travail
    # en effet on a isolé la fonction, son premier argument, et le reste
    # des arguments
    # il ne reste qu'à appeler f, après avoir doublé first
    return f(2*first, *args)
```

doubler_premier (v2) - Semaine 4 Séquence 6

```
def doubler_premier_bis(f, *args):
    "marche aussi mais moins élégant"
    first = args[0]
    remains = args[1:]
    return f(2*first, *remains)
```

doubler_premier_kwds - Semaine 4 Séquence 6

```
def doubler_premier_kwds(f, first, *args, **keywords):
    """
    équivalent à doubler_premier
    mais on peut aussi passer des arguments nommés
    """
    # c'est exactement la même chose
    return f(2*first, *args, **keywords)

# Complément - niveau avancé
# ----
# Il y a un cas qui ne fonctionne pas avec cette implémentation,
# quand le premier argument de f a une valeur par défaut
# *et* on veut pouvoir appeler doubler_premier
# en nommant ce premier argument
#
# par exemple - avec f=muln telle que définie dans l'énoncé
#def muln(x=1, y=1): return x*y

# alors ceci
#doubler_premier_kwds(muln, x=1, y=2)
# ne marche pas car on n'a pas les deux arguments requis
# par doubler_premier_kwds
#
# et pour écrire, disons doubler_permier3, qui marcherait aussi comme cela
# il faudrait faire une hypothèse sur le nom du premier argument...
```

compare_args - Semaine 4 Séquence 6

```
def compare_args(f, g, argument_tuples):
    """
    retourne une liste de booléens, un par entree dans entrees
    qui indique si f(*tuple) == g(*tuple)
    """
    # c'est presque exactement comme compare, sauf qu'on s'attend
    # à recevoir une liste de tuples d'arguments, qu'on applique
    # aux deux fonctions avec la forme * au lieu de les passer directement
    return [f(*tuple) == g(*tuple) for tuple in argument_tuples]
```