TD2 – Cat-Thy DANG  
problèmes euler 16, 55, 22 *###PROBLEME EULER 16***def** solve16(n):  
 *""" argument : n entier -> retourne res un entier  
 le programme fait la somme des entiers composant le nombre 2\*\*n """* nombre = 2\*\*n  
 chaine = str(nombre) *#conversion de nombre en chaine* res = 0  
 **for** c **in** chaine: *#calcul de la somme* res += int(c)  
 **return** res  
  
*#jeu de tests***assert** (solve16(15))  
  
print (solve16(1000))

#1366  
  
  
*###PROBLEME EULER 55***def** reverse(n):  
 *""" n-> n*

*prend n un entier et retourne son miroir"""* chaine = str(n)  
 liste1 = [s **for** s **in** chaine]  
 N = len(liste1)  
 liste2 = [0 **for** i **in** range(N)]  
 **for** i **in** range(N):  
 liste2[N-1-i]=liste1[i]  
 miroir = str()  
 **for** l **in** liste2:  
 miroir+=l  
 **return** int(miroir)  
  
*#jeu de tests***assert**((reverse(123)==321))  
  
**def** lychrel(n):  
 *""" prend entier n --> retourne booléen  
 dit si n est un nombre de Lychrel au bout de 50 essais"""* k = 50  
 **while** k != 0:  
 n += reverse(n)  
 **if** n == reverse(n):  
 **return False** *#pas nombre de Lychrel* **else**:  
 k-=1  
 **return True***#jeu de tests***assert**(lychrel(47)==**False**)  
**assert**(lychrel(4994)==**True**)  
  
**def** solve55(n):  
 *"""n entier naturel -> renvoie le nombre de nombres de Lychrel en dessous de n"""* res = 0  
 **for** k **in** range(n):  
 **if** lychrel(k)==**True**:  
 res+=1  
 **return** res  
  
print(solve55(10000))

#249

*##PROBLEME EULER 22*def liste(doc):

"""prend un document et retourne une liste avec les éléments du document"""

f = open("doc","r")

for line in f:

liste = line.split(',')

for l in liste:

l.split('\"')

liste.sort()

return(liste)

def valeur(nom):

"""chaine -> int

donne la valeur de chaque nom"""

somme = 0

alpha = ['A','B','C','D','E','F','G','H','I','J','K','L','M','N','O','P','Q','R','S','T','U','V','W','X','Y','Z']

for lettre in nom:

somme+= alpha.index(lettre)+1

return somme

#jeu de tests

assert (valeur('COLIN')==53)

def solve22(doc):

"""list-> int

retourne la somme des valeurs des noms de la liste issue du document doc"""

somme = 0

liste = liste(doc)

for i in range(len(liste)):

somme += valeur(liste[i])\*(i+1)

return somme

print (solve22(p022\_names.txt))