Suite de Fibonacci : un premier programme

Voici un embryon non fonctionnel de programme. Il y manque alors des éléments (à la place des “???”) <sxh python; title : fibonacci02-sur_la_piste.py> #! /usr/bin/env python # -*- coding: utf-8 -*- “”“ Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence : http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite_de_Fibonacci ”“” # élément d'indice 0 i=0 a=1 print i,a # élément d'indice 1 1=1 b=1 print i,b

structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence max=100 # indice du dernier terme (ou presque) while ??? < max:

```
  # il faut calculer les indices et éléments suivants de la suite
  # et poursuivre avec les mêmes instructions
  ???
  print i,c  #quelque chose de ce genre
```

</sxh>

Un peu de réflexion pour se rendre compte qu'il faut comparer i à max, mais surtout qu'il faudra actualiser i, calculer le nouvel élément de la suite par la relation de récurrence et surtout remettre dans les variables a et b des éléments actualisés (nouveaux, ou décalés dans la file d'une position).

On propose alors ceci :

<sxh python; title : fibonacci03-fonctionnel.py> #! /usr/bin/env python # -*- coding: utf-8 -*- “”“ Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence : http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite_de_Fibonacci ”“” # élément d'indice 0 i=0 a=0 print i,a # élément d'indice 1 i=1 b=1 print i,b

structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence max=100 # indice du dernier terme (ou presque) while i < max:

```
  # il faut calculer les indices et éléments suivants de la suite
  # et poursuivre avec les mêmes instructions
  c=a+b
  i=i+1
  print i,c
  a=b
  b=c
```

</sxh>

Mais avons-nous terminé ? Ce programme a-t-il toutes les caractéristiques d'un code Python utile ?

Non, car il ne fait que la sortie d'une série d'élément !

Il faudrait créer des fonctions utiles, dans la perspective de pouvoir les insérer dans des programmes plus vastes. Par exemple :

- une fonction fibonacci-element(i) qui donne l'élément i de la suite

- une fonction fibonacci-liste(n) qui donne tous les éléments de la suite jusqu'à l'élément n
- une fonction fibonacci-indice(nombre) qui donne l'indice de l'élément de valeur nombre, ou les deux indices dont les éléments sont les plus proches qui encadrent ce nombre.
- …

En guise de préambule, on peut aussi regarder comment rendre un code python plus compact en groupant les commentaires avec les instructions, et en utilisant les affectations multiples (un signe "=" pour des affectations à plusieurs variables séparées par des virgules). Voilà ce que cela donne [1)]

<sxh python; title : fibonacci04-compact.py> #! /usr/bin/env python # -*- coding: utf-8 -*- """ Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence : http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite_de_Fibonacci """ i,a=0,0 # élément d'indice 0 print i,a i,b=1,1 # élément d'indice 1 print i,b max=100 # indice du dernier terme (ou presque) while i < max: # structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence

```
    # indices et éléments suivants de la suite
    i,c=i+1,a+b
    print i,c
    a,b=b,c
```

</sxh>

On peut utiliser le module xturtle pour représenter un début de la spirale de Fibonacci. Il suffit d'ajouter quelque lignes au programme : <sxh python; title : fibonacci-xturtle.py> #! /usr/bin/env python # -*- coding: utf-8 -*- """ Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence : http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite_de_Fibonacci Représentation en spirale utilisant xturtle cf. http://code.google.com/p/xturtle/ """ from xturtle import * reset() up() forward(50) down() scale=2 i,a=0,0 # élément d'indice 0 print i,a i,b=1,1 # élément d'indice 1 print i,b max=10 # indice du dernier terme (ou presque) while i < max: # structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence

```
    # indices et éléments suivants de la suite
    i,c=i+1,a+b
    print i,c
    a,b=b,c
    # xturtle moves :
    circle(c*scale,90)
```

input('Tapez sur une touche pour arrêter !') </sxh>

Pour l'écriture de fonctions, allez à la page suivante !

1)
Pour décider de ce qui est mieux, c'est simplement une question de préférence personnelle

From:
https://dvillers.umons.ac.be/wiki/ - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:
https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:progappchim:suite_de_fibonacci-2?rev=1382602013

Last update: **2013/10/24 10:06**