

Started on	Wednesday, 18 November 2020, 10:08 PM
State	Finished
Completed on	Wednesday, 18 November 2020, 10:09 PM
Time taken	1 min 19 secs
Grade	12.00 out of 12.00 (100%)

Question **1**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

A sequência tribonacci é uma sequência de inteiros começando por 1,1,1 sendo que cada elemento seguinte é a soma dos três elementos anteriores.

A sequência começa, assim, pelo inteiros: **1, 1, 1, 3, 5, 9, 17...**

Defina a função recursiva **tribonacci** que dado um número n , devolve o n -ésimo elemento da sequência.

For example:

Test	Result
<code>print(tribonacci(0))</code>	1
<code>print(tribonacci(3))</code>	3
<code>print(tribonacci(100))</code>	127071617887002752149434981

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 def tribonacci(n, a=1, b=1, c=1):
2     if n <= 2:
3         return c
4     return tribonacci(n-1, b, c, a+b+c)
```

	Test	Expected	Got	
✓	<code>print(tribonacci(0))</code>	1	1	✓
✓	<code>print(tribonacci(3))</code>	3	3	✓
✓	<code>print(tribonacci(100))</code>	127071617887002752149434981	127071617887002752149434981	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 2.00/2.00.

Question 2

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Defina a função recursiva **histograma** que recebe uma lista de inteiros não negativos e produz uma **string** com os números representados em forma de histograma. Cada número n corresponde a uma linha, e nessa linha estão n asteriscos.

Por exemplo, `histograma([1,2,3])` devolve a **string**

```
*  
**  
***
```

For example:

Test	Result
<code>print(histograma([5,1,3,7,6,6,1]))</code>	<pre>***** * *** ***** ***** ***** *</pre>

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 def histograma(lista):  
2     if len(lista) == 0:  
3         return ''  
4  
5     cabeca = lista[0]  
6     res = histograma(lista[1:])  
7  
8     return f'{"*" * cabeca}\n{res}'
```

	Test	Expected	Got	
✓	<code>print(histograma([5,1,3,7,6,6,1]))</code>	<pre>***** * *** ***** ***** ***** *</pre>	<pre>***** * *** ***** ***** ***** *</pre>	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 2.00/2.00.

Question 3

Correct

Mark 3.00 out of 3.00

Defina a função recursiva `kp` que recebe um número n e devolve o menor inteiro positivo m tal que $m!$ divide por n . Por exemplo, `kp(10)` devolve 5 porque é o menor número cujo fatorial ($5! = 120$) divide por 10.

For example:

Test	Result
<code>print(kp(10))</code>	5
<code>print(kp(6))</code>	3

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 def kp(n, aux = 1, fat = 1):  
2     if fat % n == 0:  
3         return aux-1  
4     return kp(n, aux+1, fat*aux)
```

	Test	Expected	Got	
✓	<code>print(kp(10))</code>	5	5	✓
✓	<code>print(kp(6))</code>	3	3	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 3.00/3.00.

Question **4**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Considere a seguinte forma de representar os números naturais com listas:

- $0 = []$
- $1 = 0 \cup [0] = [[]]$
- $2 = 1 \cup [1] = [[], [[]]]$
- $3 = 2 \cup [2] = [[], [[]], [[]], [[]]]$
- no geral, $n = n - 1 \cup [n - 1]$

Defina a função recursiva **nat** que recebe um natural e devolve a respetiva lista.

For example:

Test	Result
<code>print(nat(0))</code>	<code>[]</code>
<code>print(nat(1))</code>	<code>[[]]</code>

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 def nat(n):  
2     if n == 0:  
3         return []  
4     res = nat(n-1)  
5     return res + [res]
```

	Test	Expected	Got	
✓	<code>print(nat(0))</code>	<code>[]</code>	<code>[]</code>	✓
✓	<code>print(nat(1))</code>	<code>[[]]</code>	<code>[[]]</code>	✓

Passed all tests! ✓

Correct

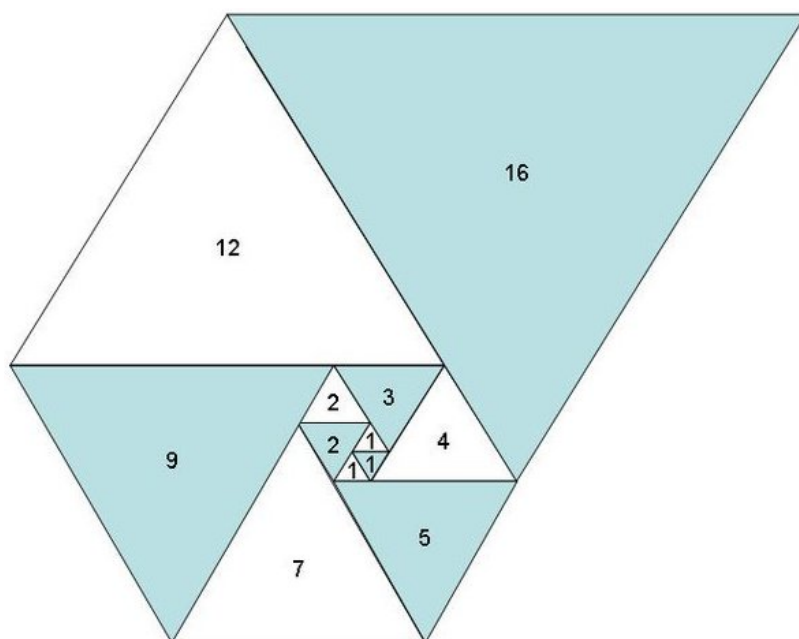
Marks for this submission: 2.00/2.00.

Question 5

Correct

Mark 3.00 out of 3.00

Considere a seguinte sequência criada a partir da junção de triângulos:



Os primeiros elementos da sequência são, assim, 1 1 1 2 2 3 4 5 7 9 12 ...

Defina a função recursiva `seqPd(n)` que dado um inteiro não negativo n , devolve o n -ésimo valor da sequência.

For example:

Test	Result
<code>lista = [seqPd(n) for n in range(10)]</code> <code>print(lista)</code>	<code>[1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9]</code>
<code>print(seqPd(123))</code>	<code>758216295635152</code>

Answer: (penalty regime: 0 %)

```

1 def seqPd(n, a=1, b=1, c=1):
2     if n <= 2:
3         return c
4     return seqPd(n-1, b, c, a+b)

```

	Test	Expected	Got	
✓	<code>lista = [seqPd(n) for n in range(10)]</code> <code>print(lista)</code>	<code>[1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9]</code>	<code>[1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9]</code>	✓
✓	<code>print(seqPd(123))</code>	<code>758216295635152</code>	<code>758216295635152</code>	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 3.00/3.00.



PREVIOUS ACTIVITY
Capítulo 7 - Dicionários, Conjuntos e Geradores

NEXT ACTIVITY
Comentário Avaliação Contínua 4

