

Ayudantía 2 IWI-131

Bryan Salas, Cristian Navarrete, Daniel Tapia

UTFSM

25/03/2019

Ejercicio 1

- Realice un programa para calcular el máximo común divisor de dos números enteros positivos N y M siguiendo el algoritmo de Euclides:
 - 1 Se divide N por M , sea R el resto.
 - 2 Si $R=0$, el máximo común divisor es M y se acaba.
 - 3 Se asigna a N el valor de M y a M el valor de R y volver al paso 1.

Solución - Ejercicio 1

```
1 n = int(input("Ingrese el valor de N: "))
2 m = int(input("Ingrese el valor de M: "))
3
4 r = n%m
5
6 while r != 0:
7     n = m
8     m = r
9     r = n%m
10
11 print("El MCD es: " + str(m))
```

Ejercicio 2

La secuencia de **Collatz** de un número entero se construye de la siguiente forma:

- Si el número es par, se divide por dos.
- Si el número es impar, se multiplica por 3 y se le suma 1

El proceso descrito anteriormente se repite hasta obtener el valor 1. Por ejemplo la secuencia de Collatz para el número 13 es

```
13 -> 40 -> 20 -> 10 -> 5 -> 16 -> 8 -> 4 -> 2 -> 1
```

Escriba un programa que pida al usuario ingresar un número entero m , y luego muestre un gráfico con los largos de las secuencias de Collatz de todos los números enteros cuyo largo sea menor o igual que el número m .

```
Ingrese largo maximo: 18
1 *
2 **
3 *****
4 ***
5 *****
6 *****
7 *****
8 ****
```

Solución - Ejercicio 2

```
1 m = int(input("Ingrese largo maximo: "))
2
3 def collatz(numero):
4     i = 1
5     while numero != 1:
6         if numero % 2 == 0:
7             numero = numero/2
8         else:
9             numero = numero*3+1
10        i+=1
11    return i
12
13 j = 1
14 coll = collatz(j)
15 while coll < m:
16     print(str(j)+" "+"*"*coll)
17     j+=1
18     coll = collatz(j)
```

Ejercicio 3

Desarrolle un programa para estimar el valor de π usando la siguiente suma infinita:

$$\pi = 4\left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots\right)$$

La entrada del programa debe ser un número entero n que indique cuántos términos de la suma se utilizarán.

Ejemplos:

- $n = 3 \rightarrow 3.46$
- $n = 1000 \rightarrow 3.1405926$

Solución - Ejercicio 3

```
def escribir_pi(n):  
    sum = i = 0  
    while i < n:  
        if i%2 == 0:  
            sum += 1/(2*i + 1)  
        else:  
            sum -= 1/(2*i + 1)  
        i += 1  
    return 4*sum
```