

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Área de Ingeniería en Computadores

Introducción a la Programación / Taller de programación.

Profesor: Jeff Schmidt Peralta

EJERCICIOS SOBRE PROGRAMACIÓN RECURSIVA DE PILA y RECURSIVIDAD SIMPLE CON NÚMEROS.

1. Escriba una función `formel` que reciba un número (que debe ser entero) y retorne un nuevo número formado por los dígitos que sean 1.

```
>>> formel(482401)          >>> formel(182101)
1                             111
>>> formel(4)
0
```

2. Escriba una función booleana `sumax(num1, num2)` que recibe un número entero y verifica si la suma de sus dígitos es mayor o igual al otro número. La función debe comportarse de la siguiente forma:

```
>>> sumax(80642, 6)
True
>>> sumax(200412, 10)
False
```

3. La operación de multiplicar dos números $a * b$, cuando b es un número entero, puede calcularse recursivamente por medio de $b - 1$ sumas sucesivas del número a . Por ejemplo la multiplicación $8 * 4$, podría verse como:

$8 + 8 + 8 + 8$ (tres sumas sucesivas de 8)

Escriba una función recursiva `multi(num1, num2)` que reciba dos números e implemente la multiplicación por medio de sumas sucesivas. La ejecución de la función debe mostrar resultados como los siguientes:

```
>>> multi(8, 4)
32
>>> multi(6.3, 3)
18.899999999999999
>>> multi(6.3, 3.4)
'Error: segundo argumento debe ser entero'
```

4. Escriba una función `sume_parimpar` que reciba un número (que debe ser entero) y retorne una tupla que tenga la siguiente forma:
(suma-dígitos-pares, suma-dígitos-impares)

La función debe retornar su resultado en forma similar al siguiente ejemplo:

```
>>> sume_parimpar( 482401)
(18, 1)
>>> sume_parimpar(4)
(4, 0)
```

5. Escriba una función `restel` que reciba un número (que debe ser entero) y retorne el número con un 1 restado a cada uno de sus dígitos, exceptuando el caso que el dígito sea cero.

La función debe retornar su resultado en forma similar al siguiente ejemplo:

```
>>> restel(482401)
371300
>>> restel(4)
3
```

6. Se tiene la siguiente fórmula matemática. Construya una función que calcule esta sumatoria.

$$1 + a + a^2 + a^3 + \dots + a^{n-1}$$