

Instituto Tecnológico de Costa Rica Escuela de Computación Programa de Bachillerato de Ingeniería en Computación Curso: IC-1802 Introducción a la programación Profesor: M. Sc. Saúl Calderón Ramírez Semestre: I - 2022	QUIZ 5 Fecha: 01/04/2022 Grupo: 05 Valor: 100 pts. Puntos Obtenidos: _____ Nota: _____
Nombre del (la) estudiante: Brandon Andrés Mora Díaz Carné: 2022164409	

Instrucciones generales

- La presente evaluación es individual.
- Responda de forma clara y ordenada.
- Debe subir el archivo jupyter con la respuesta a cada pregunta al TEC digital, antes del próximo viernes las 23:45 horas.
- Cualquier intento de fraude durante la aplicación de la prueba resultará automáticamente en la asignación de la nota de cero.
- Detalle las etapas de: **(10 puntos)** Análisis del problema (definición de las entradas, salidas, restricciones y sub-problemas), **(20 puntos)** Diseño (pseudocódigo) e **(70 puntos)** Implementación (escritura del código en Python).
- Realice todas las validaciones que considere necesarias.

1. Escriba una función `multiplicar_digitos(num1, num2)` que recibe 2 números enteros del mismo tamaño y forma un nuevo número con la multiplicación de cada dígito del primer número con cada dígito del segundo número. Si la multiplicación de 2 dígitos es mayor a 9, se toma el dígito menos representativo del resultado de la multiplicación. Los siguientes ejemplos muestran como debe comportarse la ejecución de la función. **Utilice únicamente operadores numéricos y recursividad de cola para construir el resultado.** A continuación se presentan ejemplos de su ejecución:

```
>>>multiplicar_digitos(24, 42)
88
```

```
>>>multiplicar_digitos(323, 388)
964
```

```
>>>multiplicar_digitos(153, 632)
656
```

```
>>>multiplicar_digitos('paf', 'paf')
'Error: Tipo de datos incorrecto'
```

```
>>>multiplicar_digitos(11, 1)
'Error: La cantidad de digitos es distinta en los parametros'
```

Análisis del problema:

- Entradas: \sum (enteros positivos)

- Salida: (Resultado de la multiplicación)
- No se pueden insertar datos distintos a enteros
- Subproblemas:
 - Comprobar que los datos de entrada sean correctos
 - Comprobar que el tamaño de dígitos de ambas cantidades a multiplicar sea el mismo
 - Multiplicar los dígitos correspondientes
 - Agarrar el dígito menos significativo si la multiplicación da mayor a nueve
 - Retornar la nueva cantidad

Pseudocódigo:

1. Entradas/Definir función multiplicar(entero,entero2) ::
 - (a) Si la entrada entero y entero2 son enteros y tienen una misma cantidad de dígitos, llamar la función recursiva multiplicar_aux(entero,entero2,resultado,potencia) e imprimir su resultado
 - (b) De lo contrario, notificar al usuario que los datos insertados son incorrectos
 - (c) Si la cantidad de dígitos de entero y entero2 es distinta, notificar al usuario que “La cantidad de dígitos es distinta en los parametros”
2. Definir función multiplicar_aux(entero,entero2,resultado,potencia) :
 - (a) Si entero y entero2 son iguales a cero retornar resultado
 - (b) Si entero y entero2 son mayores a cero, multiplicar los dígitos menos significativos entre ellos
 - (c) Si el resultado es mayor a nueve, tomar el dígito menos significativo y multiplicado por potencia para poder sumarlo a resultado
 - (d) Retornar multiplicar aux dividiendo entre 10 a entero, entero2 para así eliminar su dígito menos significativo, además de sumarle uno a potencia