



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL
TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DECANATO DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
ASIGNATURA : COMPUTACIÓN I (0415102)

NOTA:

REVISIÓN _____
CONFORME
FIRMA: _____

PRIMER EXAMEN PARCIAL LAPSO 2017-1

VALOR: 80 Puntos.

APELLIDOS Y NOMBRES: _____

CEDULA DE IDENTIDAD: _____ **SECCIÓN:** _____

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

FECHA: 01 / 01 / 2017

Problema

Desarrolle un programa en Lenguaje C que permita al usuario ejecutar las siguientes opciones:

1. La **persistencia multiplicativa** de los números consiste en el número de veces que hay que multiplicar los dígitos de un número (escrito en base 10) hasta llegar a un número de un único dígito.

Por ejemplo, el número **39** tiene una persistencia multiplicativa de **3**:

$$3 \cdot 9 = 27$$

$$2 \cdot 7 = 14$$

$$1 \cdot 4 = 4$$

Mientras que la persistencia multiplicativa del número **327** es **2**:

$$327 \xrightarrow{3 \cdot 2 \cdot 7} 42 \xrightarrow{4 \cdot 2} 8$$

Dado un número entero positivo, determinar la persistencia multiplicativa del número.

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
39	3
99	2
1678	4

(12 ptos.)

2. La función seno puede ser representada como la siguiente suma infinita:

$$\text{sen}(x) = \frac{x^1}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \frac{x^{13}}{13!} - \dots,$$

donde $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ es el factorial de n .

Los términos de la suma son cada vez más pequeños, por lo que tomando algunos de los primeros términos es posible obtener una buena aproximación de la función.

Dado el valor de x y una precisión p , mostrar el valor aproximado de $\text{sen}(x)$, obtenido al sumar términos de la suma infinita hasta que la diferencia entre dos sumandos consecutivos sea menor o igual que p .

Por ejemplo, si el valor de x es **0.5236** y la precisión p es **0.01** se obtiene lo siguiente:

Iteración	Términos de la suma	Diferencia entre términos consecutivos	Comprobar si la diferencia es menor o igual que p
1	0.523600		
2	0.023925	$0.523600 - 0.023925 = 0.499675$	No $0.499675 > 0.01$
3	0.000328	$0.023925 - 0.000328 = 0.023597$	No $0.023597 > 0.01$
4	0.000002	$0.000328 - 0.000002 = 0.000326$	Sí $0.000326 \leq 0.01$

Por lo tanto, el valor aproximado de $\text{sen}(\mathbf{0.5236})$ es:

$$\text{sen}(\mathbf{0.5236}) \approx 0.523600 - 0.023925 + 0.000328 - 0.000002 \approx 0.500001$$

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
x: 0.5236 p: 0.01	0.500001
x: 0.227 p: 0.005	0.225056
x: 1.899 p: 0.001	0.946622

(35 pts.)

3. Comenzando con un número entero entre 0 y 99 inclusive, escrito con dos dígitos, realice lo siguiente:
 - a) Sume los dos dígitos.
 - b) Tome el dígito de la derecha, tanto del número inicial como del resultado de la suma.
 - c) Finalmente combine estos números.

Al repetir este proceso varias veces se obtiene el número original.

Por ejemplo:

Inicio	Sume los dos dígitos	Combine los dos dígitos
26	$2 + 6 = 08$	6 y 8 = 68
68	$6 + 8 = 14$	8 y 4 = 84
84	$8 + 4 = 12$	4 y 2 = 42
42	$4 + 2 = 06$	2 y 6 = 26

En este caso tomo 4 pasos obtener el número **26**

Dado un número entero, indique la cantidad de pasos requeridos para obtener el número original.

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
26	4
55	3
0	1

(28 pts.)

4. El usuario podrá realizar las operaciones que requiera, sin salir del programa. (5 pts.)

Consideraciones Finales:

1. Debe crear el programa en una carpeta identificada con su nombre y apellido.



apellido_nombre

- La carpeta será almacenada en la dirección que le indica el archivo **.txt** anexo a este parcial.
- Es su responsabilidad entregar todos los archivos correspondientes al parcial, incluyendo el archivo ejecutable de la aplicación.
- Si se detecta fraude en el parcial, los involucrados tendrán una nota de cero (0) puntos.