

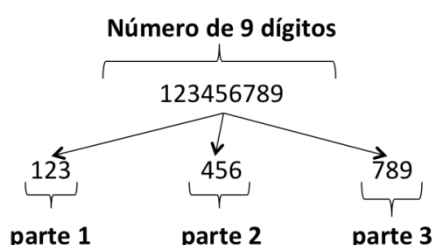
Laboratorio N° 1: Estructuras Selectivas e Iterativas
Lenguaje de Programación Orientada a Objetos
(Semestre 2019-1)

Nota: Los archivos con el código fuente de las soluciones, así como los archivos de resultados solicitados, deberán ser empaquetados en un archivo que luego será subido a Paideia con el nombre de ***H06MX_Lab1_CodigoAlumno.zip***. Será parte de la evaluación, la correcta documentación de sus programas. Está prohibido el uso de arreglos en la solución de sus problemas. Si desea puede utilizar funciones implementadas por Ud.

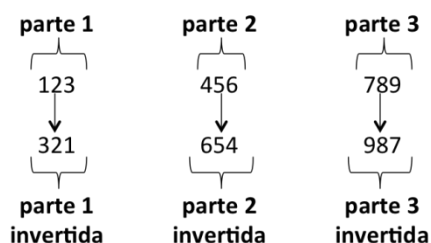
Problema 1 (10 puntos):

Se plantea el siguiente algoritmo de codificación para un número de 9 dígitos distintos de cero:

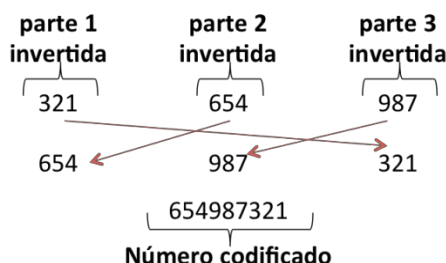
- a) El número es dividido en 3 partes de 3 dígitos cada una.



- b) Cada número de 3 cifras que forma cada parte es invertido.



- c) Se forma el número codificado considerando el siguiente orden: parte 2 invertida seguida de la parte 3 invertida y seguida de la parte 1 invertida.



Se le pide elaborar un programa en C++ que permita codificar o decodificar un número de acuerdo al algoritmo de codificación explicado en los puntos anteriores. La forma de interactuar con el usuario será de la siguiente manera:

Ingrese su opción (1) codificar, (2) decodificar : 1

Ingrese el número a codificar: 123456789

El número codificado es: 654987321

Otro ejemplo sería:

Ingrese su opción (1) codificar, (2) decodificar : 2

Ingrese el número a decodificar: 484723327

El número decodificado es: 723484327

Nota: Debe realizar todas las validaciones que cree conveniente, por ejemplo: que el número sea exactamente de 9 dígitos. Si alguna de las validaciones no es correcta el programa termina. Puede utilizar funciones que sean creadas por Uds. Para representar el número de 9 dígitos utilice el tipo de dato **long**.

Problema 2 (10 puntos):

Se plantea el siguiente algoritmo de encriptación para un número de 9 dígitos distintos de cero:

- a. El código es dividido en 3 partes de 3 dígitos cada una.



- b. Cada parte es multiplicada por un número entero de una cifra. En caso el resultado sea un número de más de 3 cifras, se reemplaza por sus tres últimas cifras. Por ejemplo, si para el código anterior el número a multiplicar es 2, se obtendría:

Parte 1: $456 * 2 = 912$ - Se mantiene

Parte 2: $789 * 2 = 1578$ - Se reemplaza por 578

Parte 3: $11 * 2 = 22$ - Se mantiene

- c. Para cada parte que posea 3 cifras, obtener la mediana de las mismas. Si el número tiene menos de 3 cifras, obtener la cifra mayor:

Para parte 1: 912 - La mediana es 2 ($1 < 2 < 9$)

Para parte 2: 578 - La mediana es 7 ($5 < 7 < 8$)

Para parte 3: 22 - La cifra mayor es 2

(*) La mediana de tres números es aquella cuyo valor (no posición) se encuentra entre los otros dos.

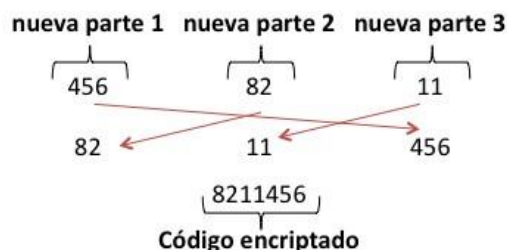
- d. Dividir cada una de las partes entre su mediana o cifra mayor, según corresponda, y el resultado debe ser el cociente entero de la división:

Nueva parte 2: $912 / 2$ - Resultado: 456

Nueva parte 3: $578 / 7$ - Resultado: 82

Nueva parte 4: $22 / 2$ - Resultado: 11

- e. Se forma un nuevo código (encriptado) con la nueva parte2 seguida la nueva parte 3 y seguida de la nueva parte 1:



(*) Notar que el código encriptado no necesariamente tiene tantas cifras como el código original.

Se le pide elaborar un programa en C++ que permita encriptar un número de acuerdo al algoritmo de encriptación explicado en los puntos anteriores. La forma de interactuar con el usuario será de la siguiente manera:

Ingrese el número a codificar: 456789011

Ingrese el dígito multiplicador: 2

El número codificado es: 8211456

Nota: Debe realizar todas las validaciones que cree conveniente, por ejemplo: que el número sea exactamente de 9 dígitos. Si alguna de las validaciones no es correcta el programa termina. Puede utilizar funciones que sean creadas por Uds. Para representar el número de 9 dígitos utilice el tipo de dato **long**.

Elaborado por:

Mag. David Allasi, Mag. Braulio Murillo.

San Miguel, 04 de Abril del 2019