

Boletín de Problemas III. Curso 2010-2011

IMPLEMENTAR PROGRAMAS EN VISUAL BASIC 2008 PARA:

1. Guardar en una matriz las temperaturas en grados centígrados de 10 días de la semana. Guardar en otra matriz el equivalente de cada una de las temperaturas en grados Fahrenheit.
La fórmula para convertir Centígrados (C) a Fahrenheit (F) es:
$$F = 1.8 * C + 32$$
2. Repetir el ejercicio anterior para una cantidad de días, entre 1 y 20, que se pide al usuario como entrada al inicio del programa.
3. Leer por teclado un conjunto de 20 números reales, almacenarlos en una matriz y guardar en otra matriz el contenido de la primera de forma invertida, es decir que el primer elemento de la primera matriz quede en la última posición de la segunda matriz y así sucesivamente.
4. Leer por teclado un conjunto de 20 números enteros, almacenarlos en una matriz y a continuación copiar el contenido de esta matriz en las posiciones pares de otra matriz del mismo tipo de dato.
5. Leer por teclado un conjunto de hasta 50 caracteres y almacenarlo en una matriz de ese tipo de datos. Mostrar en pantalla la cantidad de vocales mayúsculas o minúsculas que se han guardado en la matriz. El procesamiento debe realizarse una vez que los datos estén guardados en la matriz y no al leerlos.
6. Repetir el ejercicio anterior para una cantidad caracteres que especifica el usuario al inicio del programa. La matriz no debe tener ni más ni menos caracteres que la cantidad que especifica el usuario.
7. Repetir el ejercicio 5 para una cantidad indeterminada de caracteres. Solo se sabe que el último carácter que entra por teclado y que debe quedar almacenado en la matriz es el carácter 'z' (minúscula).
8. Guardar en una matriz de caracteres y mostrar en pantalla el contenido concatenado de otras dos matrices del mismo tipo de dato. Al inicio del programa se lee por teclado el contenido de las dos matrices origen, la cantidad de caracteres (longitud) de cada una de las matrices origen y la longitud de la matriz destino. Debe tenerse en cuenta que la matriz destino debe contener las dos matrices.

Ejemplo:

origen1 = "ABCDEF"

origen2 = "ZYXVU"

El resultado para la matriz destino es "ABCDEFZYXVU"

9. Contar las palabras que contiene la cadena de caracteres *mfrase*, que se lee desde teclado. Las palabras están separadas por al menos un espacio o tabulación, y la frase puede comenzar y/o terminar con espacios.

Notas:

- Para acceder a un elemento de una cadena de caracteres (*String*) se utiliza el método *Chars*. Por ejemplo:

Dim mfrase as String

mfrase = Console.ReadLine()

`Imprime el 6º carácter de la cadena

Console.WriteLine(mfrase.Chars(5))

- La cantidad de elementos que tiene una cadena de caracteres (*String*) se obtiene mediante el método *Length*. Por ejemplo:

```
`Imprime la longitud de la cadena mfrase  
Console.WriteLine(mfrase.Length())
```

10. Leer por teclado un conjunto de datos de tipo real y guardarlos en una matriz. Se conoce que el dato que señala el final de la lista de valores es un cero, el cual no debe ser almacenado en la matriz. Mostrar el promedio de los datos almacenados en la matriz.
11. Leer por teclado un conjunto de datos de tipo entero y guardarlos en una matriz. Se conoce que el dato que señala el final de la lista de valores es un cero, el cual no debe ser almacenado en la matriz. Una vez que todos los datos queden almacenados en la matriz, se debe:
 - a. Mostrar el mayor y el menor de todos los números.
 - b. Mostrar el promedio de los números positivos y el de los negativos.
12. Guardar en una matriz todos los divisores propios de un número entero positivo que entra por teclado. Utilizar los valores almacenados en la matriz para determinar si dicho número es un número perfecto.

Un número es perfecto si la suma de sus divisores propios, excepto él mismo, es igual al número. Ejemplo: El número 6 es perfecto porque la suma de sus divisores propios (1, 2, 3) es igual a él mismo.

Un número N es divisor propio de M si el resto de la división entera de M/N es cero.
13. Determinar si dos números enteros positivos que se leen por teclado son amigos.

Dos números A y B son amigos si la suma de los divisores propios de A, excepto él mismo, es igual a B y viceversa. Ejemplo: El par 220, 284 son números amigos ya que la suma de los divisores propios de 220 (1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 y 110) es 284. También la suma de los divisores propios de 284 (1, 2, 4, 71 y 142) es 220.

Guardar en sendas matrices los divisores propios de los números que entran por teclado.
- 14.