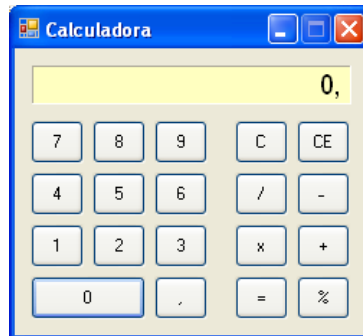


Boletín de Problemas VII. Curso 2009-2010

1. Realizar un programa que implemente una calculadora sencilla, con la interfaz mostrada a continuación:

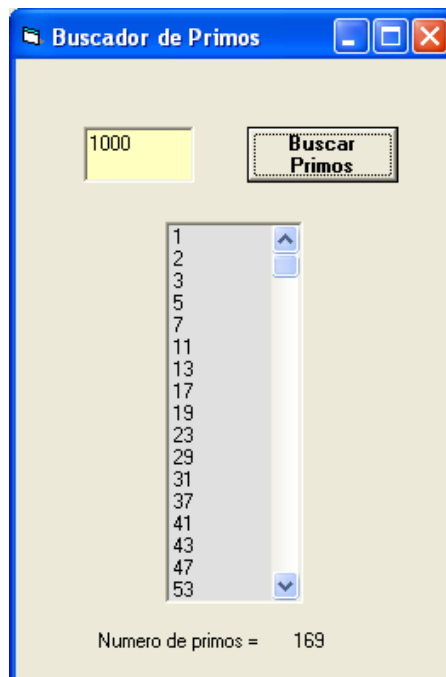


Primero se introduce un operando, a continuación el operador y por último el segundo operando. El resultado se obtiene pulsando *Enter* o activando el botón “=”

El botón “C” borra los operandos y operadores introducidos hasta el momento de pulsarlo, además de escribir un cero en el visualizador de la calculadora. El botón “CE” borra el operando introducido pero no la operación y el primer operando, si fuera el caso.

Los operandos se introducen mediante los botones correspondientes o mediante el teclado, por lo que se deben controlar los posibles errores (tipo y tamaño).

2. Desarrollar una aplicación con la apariencia mostrada a continuación:

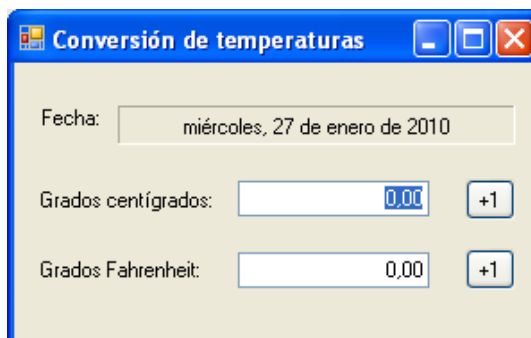


En la caja de texto de fondo amarillo se escribe un número entero positivo. Al presionar el botón “Buscar Primos” se muestran, en la caja de texto de fondo gris, todos los números primos que hay entre 2 y el número antes mencionado.

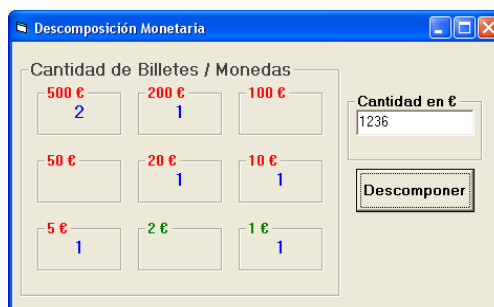
En la parte inferior de la ventana debe aparecer la cantidad de números primos que hay en la caja de texto.

Debe darse la posibilidad al usuario de que pueda visualizar todos los números en caso que la lista supere el tamaño de la caja de texto. Para ello puede utilizarse una barra de desplazamiento vertical (ver propiedad *ScrollBars*), tal como se indica en la figura. También la propiedad *Multiline* debe tener valor *True*.

- Para generar un cambio de línea en una caja de texto se concatena la constante `vbCrLf`.
3. Modificar la aplicación de conversión de temperaturas, realizada en la práctica 3 del documento “Ejercicios sobre controles – 2”, para que tenga una interfaz gráfica similar a la siguiente:



- El botón “+1” que aparece a la derecha de la caja de texto que muestra los grados centígrados, incrementa este valor en una unidad y simultáneamente modifica la caja de texto “Grados Fahrenheit” para que muestre el valor equivalente. Un comportamiento análogo tiene el botón “+1” que está a la derecha de la caja de texto “Grados Fahrenheit”.
4. Desarrollar una aplicación que dada una cantidad de dinero en Euros, muestre las cantidades correspondientes de cada una de las denominaciones de billetes y/o monedas posibles en los que se puede descomponer. Se dispone de billetes de 500 €, 200 €, 100 €, 50 €, 20 €, 10 €, 5 € y monedas de 2 € y 1 €. La interfaz de usuario debe ser como la que se muestra a continuación:



Sugerencia: Utilizar los resultados de la división entera para realizar los cálculos.

5. Implementar una calculadora matricial que permita realizar las siguientes operaciones:
- Suma, resta y multiplicación entre matrices.
 - Suma, resta y multiplicación entre una matriz y una constante.
 - El cuadrado de una matriz.
- El programa debe cumplir los siguientes requisitos:
- Los componentes de cada matriz y la constante son números reales.
 - Los componentes de cada matriz y la constante se leen en cajas de texto, en cada caso. Deben controlarse los errores en la entrada de datos.
 - Las matrices pueden ser de 4x4 como máximo. Para ello en el programa se deben añadir los controles necesarios para especificar el orden de cada una de las matrices operando. Si el orden de alguna de las dos matrices es menor de 4 x 4, deben deshabilitarse las cajas de texto correspondientes a las casillas que no se incluyen en el orden especificado.
 - Si se escoge la opción de realizar operaciones entre matrices, el control de entrada de la constante debe quedar deshabilitado. Si se escoge la opción de realizar operaciones entre una matriz y la constante, deben quedar deshabilitados los controles utilizados para entrar los datos de la segunda matriz.

- En el momento de realizarse la operación aritmética, debe tenerse en cuenta que para cada una de ellas existen restricciones en cuanto al orden de las matrices involucradas.

Sugerencia:

Utilizar matrices de controles para facilitar la entrada de datos y posterior procesamiento de estos en los algoritmos de cálculo matricial.