

1. (1 punto) Dado el siguiente fragmento de programa:

```
for (int i = 1; i <= 20; i = i + 2)
{
    for (int j = 10; j >= 0; j = j - 1)
    {
        System.out.println (i + " " + j);
    }
}
```

- a. ¿Cuántas veces se ejecuta en total la instrucción `System.out.println`?
- b. Codificar de nuevo este fragmento, transformando el bucle `for` exterior en un bucle `do-while` y el bucle `for` interior en un bucle `while`.

**Solución del apartado a):**

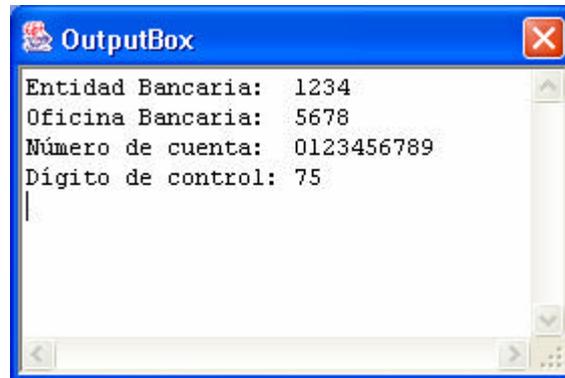
El bucle exterior se ejecuta 10 veces y por cada iteración del bucle exterior el bucle interior se ejecuta 11 veces. Por tanto, dicha instrucción se ejecuta 110 veces.

**Solución del apartado b):**

```
int i, j;

i = 1;
do
{
    j = 10;
    while ( j >= 0)
    {
        System.out.println (i + " " + j);
        j = j -1;
    }
    i = i + 2;
} while ( i <= 20);
```

2. (4 puntos) El objetivo del programa consiste en validar los datos correspondientes a una cuenta bancaria. Estos datos son la entidad y la oficina del banco, así como el número de cuenta y el dígito de control. Una vez que se ha comprobado que son correctos, se deben visualizar de la siguiente forma:

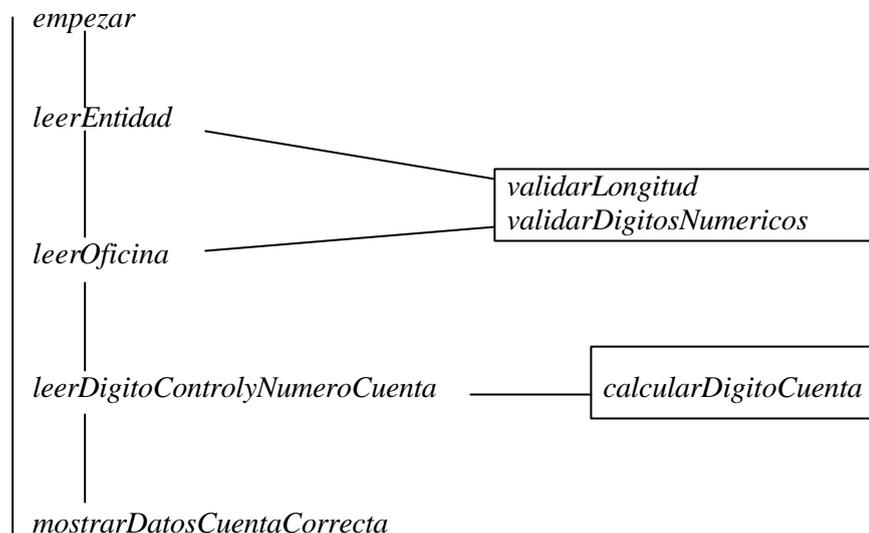


Se pide realizar un programa codificado en lenguaje Java, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- La entidad bancaria tecleada es una cadena de caracteres, que debe ser de longitud igual a 4 y debe contener dígitos que pertenezcan al intervalo [0,9].
- En caso de error en la entidad se debe/n visualizar el/los siguiente/s mensaje/s:  
La longitud de la entidad bancaria debe ser 4.  
Los dígitos de la entidad bancaria deben ser numéricos.  
Y seguir tecleando la entidad hasta que sea correcta.
- La oficina bancaria tecleada es una cadena de caracteres, que debe ser de longitud igual a 4 y debe contener dígitos que pertenezcan al intervalo [0,9].
- En caso de error en la oficina se debe/n visualizar el/los siguiente/s mensaje/s:  
La longitud de la oficina bancaria debe ser 4.  
Los dígitos de la oficina bancaria deben ser numéricos.  
Y seguir tecleando la oficina hasta que sea correcta.
- El dígito de control es un número entero de dos cifras y el número de cuenta es una secuencia de 10 caracteres numéricos. El único control de error que se establece entre estos dos datos es que el dígito de control calculado a partir del número de cuenta bancaria coincida con el dígito de control introducido.
- En el siguiente ejemplo se indica cómo calcular el Dígito de Control (DC):  
Número de cuenta = 0123456789  
$$\text{Suma} = 0*21 + 1*19 + 2*17 + 3*15 + 4*13 + 5*11 + 6*9 + 7*7 + 8*5 + 9*3 = 750$$
$$\text{Dígito de control} = 750 \% 100 = 75 \text{ (Resto de una división entera)}$$
- En caso de no coincidencia, se debe visualizar el siguiente mensaje:  
El DC calculado no coincide con el DC tecleado.  
Y seguir introduciendo el dígito de control y el número de cuenta mientras sean incorrectos.
- Cuando sean correctos, se deben visualizar por pantalla la entidad, la oficina, el número de cuenta y el dígito de control.
- El programa finaliza cuando el usuario responde con el botón NO a la siguiente pregunta:  
¿Quieres validar más cuentas bancarias?
- Hay que implementar dos clases denominadas *CtaBancaria* y *CtaBancariaMain*. El diseño de la clase *CtaBancaria* debe incluir como atributos los objetos de la

clase javabook necesarios, la entidad, la oficina y el número de cuenta bancaria. El dígito de control no es un dato miembro de esta clase.

- Completar el prototipo de los métodos, que obligatoriamente deben cumplir el siguiente esquema:



### **Solución:**

```
package junio;

import javabook.*;

class CtaBancaria
{
    //atributos
    private MainWindow ventanaPrincipal;
    private InputBox cuadroEntrada;
    private OutputBox cuadroSalida;
    private MessageBox cuadroMensaje;
    private ResponseBox cuadroRespuesta;
    private String entidadBancaria;
    private String oficinaBancaria;
    private String numeroCuenta;

    //constructor
    public CtaBancaria()
    {
        ventanaPrincipal = new MainWindow();
        cuadroEntrada = new InputBox (ventanaPrincipal);
        cuadroSalida = new OutputBox (ventanaPrincipal);
        cuadroMensaje = new MessageBox (ventanaPrincipal);
        cuadroRespuesta = new ResponseBox (ventanaPrincipal);
        entidadBancaria = new String();
        oficinaBancaria = new String();
        numeroCuenta = new String();

        ventanaPrincipal.setVisible(true);
        cuadroSalida.show();
    }

    //método empezar
    public void empezar()
```

```

    {
        int respuesta;
        respuesta = cuadroRespuesta.prompt("¿Quieres validar datos
de una cuenta bancaria?");

        while (respuesta == cuadroRespuesta.YES)
        {
            leerEntidad();
            leerOficina();
            leerDigitoControlyNumeroCuenta();

            mostrarDatosCuentaCorrecta();

            respuesta = cuadroRespuesta.prompt("¿Quieres validar más
cuentas bancarias?");
        }
    }

//método leerEntidad
private void leerEntidad()
{
    boolean esLongitudCorrecta = true;
    boolean esNumerica = true;

    do
    {
        entidadBancaria = cuadroEntrada.getString ("Introduce la
entidad bancaria: ");
        String cad = new String(entidadBancaria);

        esLongitudCorrecta = validarLongitud(cad);
        if (esLongitudCorrecta == false)
            cuadroMensaje.show("La longitud de la entidad bancaria
debe ser 4. Repetir");

        esNumerica = validarDigitosNumericos(cad);
        if (esNumerica == false)
            cuadroMensaje.show("Los dígitos de la entidad bancaria
deben ser numéricos. Repetir");

    } while (!esLongitudCorrecta || !esNumerica);
}

//método leerOficina
private void leerOficina()
{
    boolean esLongitudCorrecta = true;
    boolean esNumerica = true;

    do
    {
        oficinaBancaria = cuadroEntrada.getString ("Introduce la
oficina bancaria: ");
        String cad = new String(oficinaBancaria);

        esLongitudCorrecta = validarLongitud(cad);
        if (esLongitudCorrecta == false)
            cuadroMensaje.show("La longitud de la oficina bancaria
debe ser 4. Repetir");

        esNumerica = validarDigitosNumericos(cad);
    }
}

```

```

        if (esNumerica == false)
            cuadroMensaje.show("Los dígitos de la oficina bancaria
deben ser numéricos. Repetir");
    } while (!esLongitudCorrecta || !esNumerica);
}

//método validarLongitud
private boolean validarLongitud(String cadena)
{
    boolean esCorrecto = true;
    if (cadena.length() != 4)
        esCorrecto = false;
    return esCorrecto;
}

//método validarDigitosNumericos
private boolean validarDigitosNumericos(String cadena)
{
    int i = 0;
    boolean cadenaNumerica = true;

    while (i < cadena.length() && cadenaNumerica)
    {
        if (cadena.charAt(i) < '0' || cadena.charAt(i) > '9')
            cadenaNumerica = false;
        else
            i++;
    }
    return cadenaNumerica;
}

//método leerDigitoControlyNumeroCuenta
private void leerDigitoControlyNumeroCuenta()
{
    int digitoControl = 0, digitoControlCalculado = 0;
    do
    {
        digitoControl = cuadroEntrada.getInteger("Teclea el dígito
de control (DC 2 dígitos numéricos): ");
        numeroCuenta = cuadroEntrada.getString("Teclea el número
de cuenta (10 dígitos): ");
        digitoControlCalculado = calcularDigitoCuenta();
        if (digitoControl != digitoControlCalculado)
            cuadroMensaje.show("El DC calculado no coincide con el
DC tecleado.Repetir");
    } while (digitoControl != digitoControlCalculado);
}

//método calcularDigitoCuenta
private int calcularDigitoCuenta()
{
    int suma = 0, numero = 21;
    for (int i = 0; i < numeroCuenta.length(); i++)
    {
        suma = suma + numero *
Integer.parseInt(String.valueOf(numeroCuenta.charAt(i)));
        numero = numero - 2;
    }
    return suma % 100;
}

```

```

//método mostrarDatosCuentaCorrecta
private void mostrarDatosCuentaCorrecta()
{
    cuadroSalida.println ("Entidad Bancaria: " +
entidadBancaria);
    cuadroSalida.println ("Oficina Bancaria: " +
oficinaBancaria);
    cuadroSalida.println ("Número de cuenta: " + numeroCuenta);
    cuadroSalida.println ("Dígito de control: " +
calcularDigitoCuenta());
}

}

package junio;

class CtaBancariaMain
{
    public static void main (String[] args)
    {
        CtaBancaria cuenta = new CtaBancaria( );
        cuenta.empezar();
    }
}

```