

CIFP César Manrique.

Programación 1º de Desarrollo de Aplicaciones Web

Profesor: José David Díaz Díaz

Actividades extras de la Unidad 3: Bucles

Juan Carlos Francisco Mesa



Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> o
envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Índice

Actividades.....	1
Se completan las actividades de programación restantes que no estaban contempladas en las tareas del tema 3.....	1
Desarrollo.....	2
Actividades de Aplicación.....	2
3.11. Realiza un programa que convierta un número decimal en su representación binaria.....	2
3.12. Modifica la Actividad de aplicación 3.11 para que el usuario pueda introducir un número en binario y el programa muestre su conversión a decimal.....	4
3.15. Diseña una aplicación que dibuje el triángulo de Pascal, para n filas.....	6
3.18. De forma similar a la Actividad de aplicación 3.17 , implementa un algoritmo que calcule el mínimo común múltiplo de dos números dados.....	8

Actividades

Se completan las actividades de programación restantes que no estaban contempladas en las tareas del tema 3.

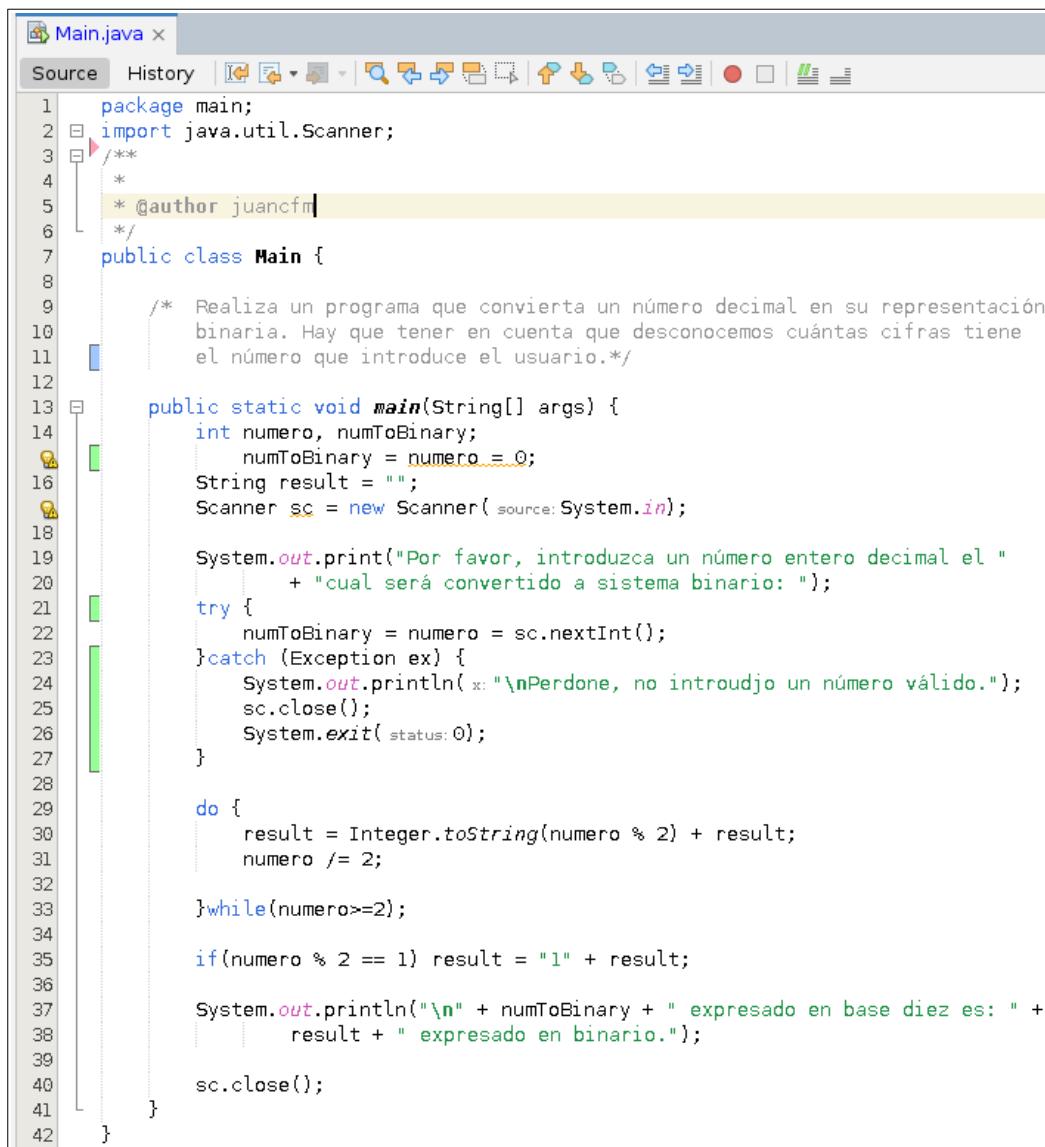
Estas actividades son: 3.11, 3.12, 3.15 y 3.18.

Desarrollo

Actividades de Aplicación.

3.11. Realiza un programa que convierta un número decimal en su representación binaria.

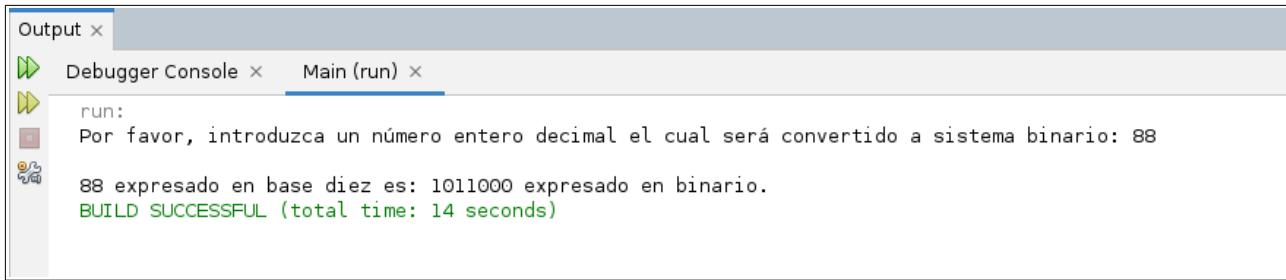
Hay que tener en cuenta que desconocemos cuántas cifras tiene el número que introduce el usuario.



The screenshot shows a Java code editor with the file 'Main.java' open. The code implements a program to convert a decimal number to binary. It uses a Scanner to read input from the user and a do-while loop to repeatedly divide the number by 2 and append the remainder to a result string until the number is less than 2. The code includes comments explaining the purpose and logic, and handles exceptions for invalid input.

```
1 package main;
2 import java.util.Scanner;
3 /**
4  * 
5  * @author juancfm
6  */
7 public class Main {
8
9     /* Realiza un programa que convierta un número decimal en su representación
10    binaria. Hay que tener en cuenta que desconocemos cuántas cifras tiene
11    el número que introduce el usuario.*/
12
13    public static void main(String[] args) {
14        int numero, numToBinary;
15        numToBinary = numero = 0;
16        String result = "";
17        Scanner sc = new Scanner( source: System.in );
18
19        System.out.print("Por favor, introduzca un número entero decimal el "
20                        + "cual será convertido a sistema binario: ");
21        try {
22            numToBinary = numero = sc.nextInt();
23        } catch (Exception ex) {
24            System.out.println( x: "\nPerdone, no introdujo un número válido.");
25            sc.close();
26            System.exit( status: 0 );
27        }
28
29        do {
30            result = Integer.toString(numero % 2) + result;
31            numero /= 2;
32
33        }while(numero>=2);
34
35        if(numero % 2 == 1) result = "1" + result;
36
37        System.out.println("\n" + numToBinary + " expresado en base diez es: " +
38                            result + " expresado en binario.");
39
40        sc.close();
41    }
42}
```

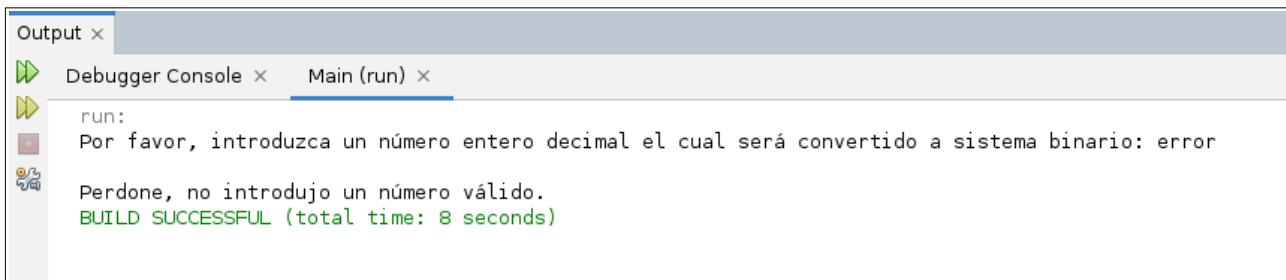
Actividades extras de la Unidad 3: Bucles



The screenshot shows a debugger interface with the 'Main (run)' tab selected. The output window displays the following text:

```
Output x
Debugger Console x Main (run) x
run:
Por favor, introduzca un número entero decimal el cual será convertido a sistema binario: 88
88 expresado en base diez es: 1011000 expresado en binario.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 14 seconds)
```

Arriba podemos apreciar la presentación del resultado y en la imagen de abajo el control de errores en la inserción de datos por parte del usuario.



The screenshot shows a debugger interface with the 'Main (run)' tab selected. The output window displays the following text:

```
Output x
Debugger Console x Main (run) x
run:
Por favor, introduzca un número entero decimal el cual será convertido a sistema binario: error
Perdone, no introdujo un número válido.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 8 seconds)
```

[Volver al índice](#)

3.12. Modifica la Actividad de aplicación 3.11 para que el usuario pueda introducir un número en binario y el programa muestre su conversión a decimal.

```
package main;
import java.util.Scanner;
/**
 *
 * @author juancfm
 */
public class Main {

    /* Modifica la Actividad de aplicación 3.11 para que el usuario pueda
       introducir un número en binario y el programa muestre su conversión
       a decimal.*/

    public static void main(String[] args) {
        String numToDecimal = "";
        int numero = 0;
        double result = 0;
        double potencia = 0;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

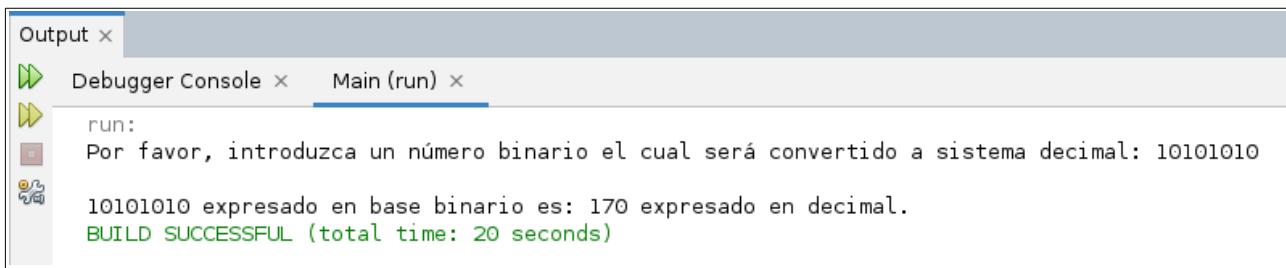
        System.out.print("Por favor, introduzca un número binario el "
                        + "cual será convertido a sistema decimal: ");
        try {
            /* capturamos el número como string y lo controlamos con un patrón
               para asegurarnos que es un binario*/
            numToDecimal = sc.next("[01]+");
            numero = Integer.parseInt(numToDecimal);

        }catch (Exception ex) {
            System.out.println("\nPerdone, no introdujo un número válido.");
            sc.close();
            System.exit(0);
        }

        do {
            if (numero%10 != 0) result = result + Math.pow(2, potencia);
            numero /= 10;
            potencia++;
        }while(numero>=1);

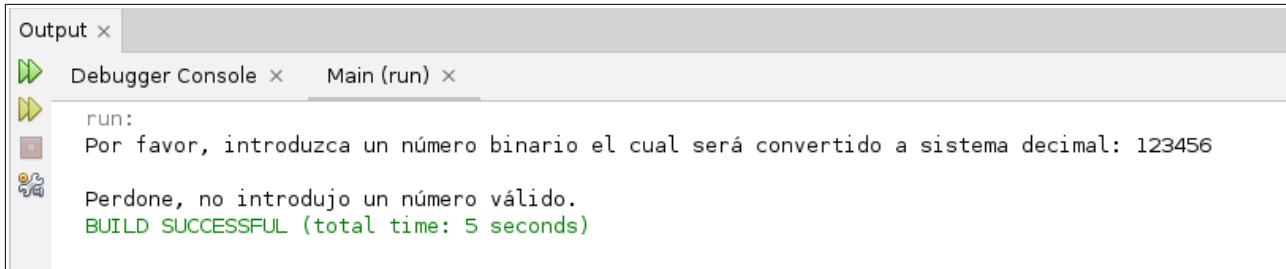
        System.out.println("\n" + numToDecimal + " expresado en base binario "
                        + "es: " + (int)result + " expresado en decimal.");
        sc.close();
    }
}
```

Actividades extras de la Unidad 3: Bucles



The screenshot shows an IDE's Output window with the tab 'Main (run)' selected. It displays the following text:
run:
Por favor, introduzca un número binario el cual será convertido a sistema decimal: 10101010
10101010 expresado en base binario es: 170 expresado en decimal.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 20 seconds)

Arriba podemos apreciar la presentación del resultado y en la imagen de abajo el control de errores en la inserción de datos por parte del usuario.



The screenshot shows an IDE's Output window with the tab 'Main (run)' selected. It displays the following text:
run:
Por favor, introduzca un número binario el cual será convertido a sistema decimal: 123456
Perdone, no introdujo un número válido.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 5 seconds)

[Volver al índice](#)

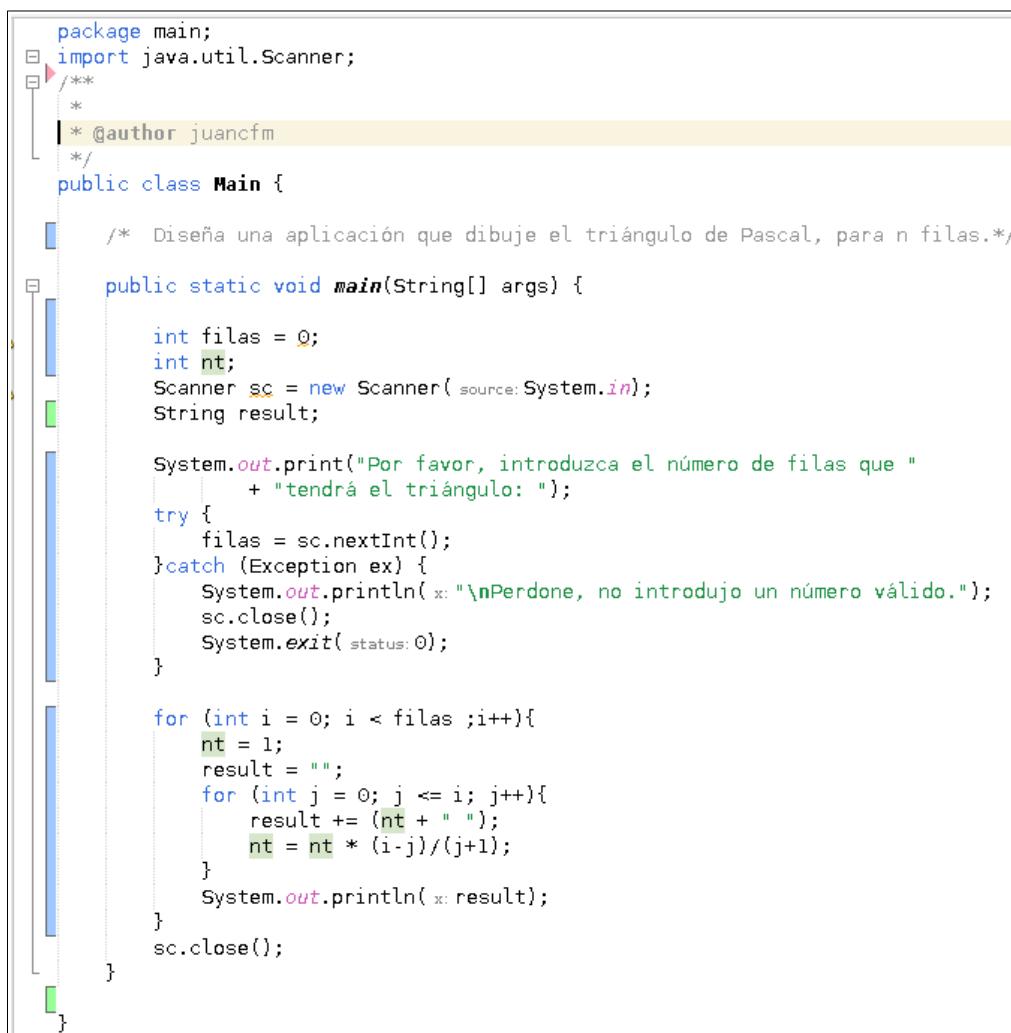
3.15. Diseña una aplicación que dibuje el triángulo de Pascal, para n filas.

Numerando las filas y elementos desde 0 , la fórmula para obtener el m - ésmo elemento de la n - ésimas fila es :

$n! Efn , m ! (n - m) !$ Donde n ! es el factorial de n .

Un ejemplo de triángulo de Pascal con 5 filas (n = 4) es :

```
1  
1 1  
1 2 1  
1 3 3 1  
1 4 6 4 1
```



The screenshot shows a Java code editor with the following code:

```
package main;
import java.util.Scanner;
/*
 *
 * @author juancfm
 */
public class Main {

    /* Diseña una aplicación que dibuje el triángulo de Pascal, para n filas.*/

    public static void main(String[] args) {
        int filas = 0;
        int nt;
        Scanner sc = new Scanner( source: System.in );
        String result;

        System.out.print("Por favor, introduzca el número de filas que "
                + "tendrá el triángulo: ");
        try {
            filas = sc.nextInt();
        } catch (Exception ex) {
            System.out.println( x: \nPerdone, no introdujo un número válido. );
            sc.close();
            System.exit( status: 0 );
        }

        for (int i = 0; i < filas ;i++){
            nt = 1;
            result = "";
            for (int j = 0; j <= i; j++){
                result += (nt + " ");
                nt = nt * (i-j)/(j+1);
            }
            System.out.println( x: result );
        }
        sc.close();
    }
}
```

Actividades extras de la Unidad 3: Bucles

The screenshot shows the 'Output' window of a development environment. It contains three tabs: 'Output', 'Debugger Console', and 'Main (run)'. The 'Main (run)' tab is active, showing the following text:
run:
Por favor, introduzca el número de filas que tendrá el triángulo: 5
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)

Arriba podemos apreciar la presentación del resultado y en la imagen de abajo el control de errores en la inserción de datos por parte del usuario.

The screenshot shows the 'Output' window of a development environment. It contains three tabs: 'Output', 'Debugger Console', and 'Main (run)'. The 'Main (run)' tab is active, showing the following text:
run:
Por favor, introduzca el número de filas que tendrá el triángulo: error
Perdone, no introdujo un número válido.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 4 seconds)

[Volver al índice](#)

Actividades extras de la Unidad 3: Bucles

3.18. De forma similar a la Actividad de aplicación 3.17 , implementa un algoritmo que calcule el mínimo común múltiplo de dos números dados.

```
package main;
import java.util.Scanner;
/*
 * @author juancfm
 */
public class Main {
    /**
     * De forma similar a la Actividad de aplicación 3.17, implementa un
     * algoritmo que calcule el mínimo común múltiplo de dos números dados.
     *
     * Se reutilizó el código de la Actividad_3_17 y se le agregaron unas líneas
     * para calcular y presentar el mínimo común múltiplo. Se procedió a
     * controlar el ingreso de errores por parte del usuario.
     */
    public static void main(String[] args) {
        int a, b, divisor;
        a = b = 0;
        Scanner sc = new Scanner( source: System.in);

        System.out.println("Vamos a buscar el máximo común "
            + "divisor y el mínimo común múltiplo de dos números dados.");
        System.out.print( s: "Introduzca el número A: ");
        try {
            a = sc.nextInt();
        } catch (Exception ex) {
            System.out.println( s: "Lo siento no ha introducido un número válido.");
            sc.close();
            System.exit( status: 0);
        }
    }
}
```

```
System.out.print( s: "Introduzca el número B: ");
try {
    b = sc.nextInt();
} catch (Exception ex) {
    System.out.println( s: "Lo siento no ha introducido un número válido.");
    sc.close();
    System.exit( status: 0);
}
if (a > b) {
    /* Cambio de una variable por otra sin auxiliar*/
    a += b;
    b = a - b;
    a -= b;
}

divisor = a;

while (a % divisor != 0 || b % divisor != 0) {
    divisor--;
}

System.out.println( s: "\nEl máximo común divisor de " + a
    + " y " + b + " es: " + divisor);
System.out.println( s: "y el mínimo común múltiplo es: " + (a / divisor) * b);
sc.close();
System.out.println( s: "Fin.");
}
```

Output - Main (run)

```
run:
Vamos a buscar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números dados.
Introduzca el número A: 35
Introduzca el número B: 20

El máximo común divisor de 20 y 35 es: 5
y el mínimo común múltiplo es: 140
Fin.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 14 seconds)
```

Output - Main (run)

```
run:
Vamos a buscar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números dados.
Introduzca el número A: 1,error
Lo siento no ha introducido un número válido.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 19 seconds)
```

[Volver al índice](#)