

# **Práctica de Fundamentos de Programación**

**Roberto Gozalo Andrés**

**&**

**Samuel Calleja Alonso**



---

## **Universidad de Valladolid**

Grado en Ingeniería Informática/Ingeniería informática de Sistemas

Universidad de Valladolid

Curso 2013/2014

# **ÍNDICE**

## **1. Análisis y especificaciones**

- a. Entradas
- b. Salidas
- c. Método
- d. Entorno local
  - i. Clases
  - ii. Métodos (ver tabla anexa)
  - iii. Variables
  - iv. Batería de pruebas

## **2. Diseño**

- a. Diseño descendente
- b. Diseño modular

## **3. Bibliografía**

## **4. Instrucciones de compilación**

## Análisis y Especificaciones

- Objetivo: implementar un juego denominado Colorines, en el lenguaje java. El juego consiste en ir rellenando las filas de un tablero, sin que estas llenen la columna. Si todas las piezas de una fila son de un mismo valor, esta desaparecerá. También, una ficha que cae sobre otra puede modificar su color, y el de la inmediatamente inferior. Las piezas serán generadas aleatoriamente por el ordenador, que también será el encargado de pedir al usuario la columna en la que se colorara la ficha, este proceso se repetirá hasta que se llene una columna del tablero, o el usuario introduzca un 0, que el juego se detendrá.
- Entradas: *entrada*, un número entero que tendrá un valor del cero al seis. *fich*, un número del uno al cinco que se genera aleatoriamente.
- Salidas: Una de las siguientes:
  - Una matriz formada por seis columnas y diez filas (el tablero del juego)
  - Un mensaje de error (Columna incorrecta, columnas posibles del 1 al 6)
  - Un mensaje (El juego ha terminado)
- Método: El usuario introducirá una columna en la que insertará la ficha que previamente ha sido generada aleatoriamente. Si cuando se introduce la ficha, justo debajo hay otra que sea compatible, ambas fichas cambiarán su color, según unas reglas establecidas. Si al insertarse la ficha todas las fichas de esa fila son iguales, se eliminará a fila, y el resto de filas superiores se desplazaran hacia abajo. Si una de las columnas se llena, el juego se detendrá automáticamente. En caso de que el usuario introdujese un cero, la partida también se finalizaría. (El tablero inicialmente sólo está compuesto por guiones).
- Entorno local
  - Variables:
    - *fich* guarda el valor de la ficha generada aleatoriamente.
    - *entrada* para la columna en la que se insertara la ficha.
    - *aux* variable auxiliar, que permite salir de algunos bucles de la clase principal.
    - *fila*, *columna* para iniciar el valor de las filas y columnas que formaran la matriz del tablero de juego.
    - *colAux*, para ver si una columna está llena.
    - *filAux*, *filDescartada*, *colAux*, *val*, para ver si una fila está compuesta por los mismos elementos y puede eliminarse.
    - *fichN*, *fichaA*, para comprobar la ficha nueva, y la ficha sobre la cae, y realizar la transformación si es posible.
  - Usa:
    - Una función que genera un número aleatorio.
    - Una función de entrada, que recoge el valor de la columna en la que insertar la ficha.

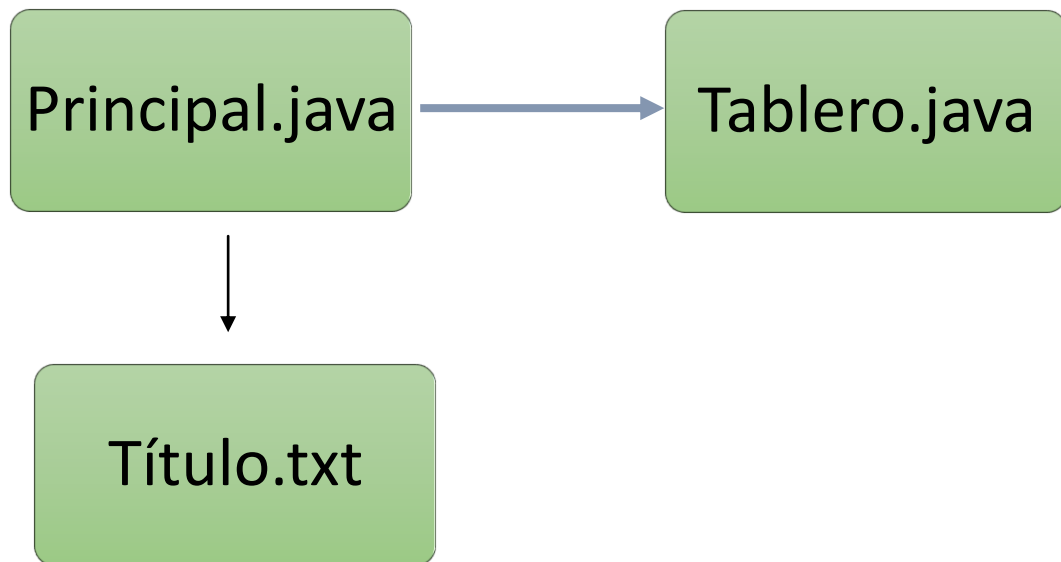
- Clases:  
Este programa dispone de dos clases que son: Principal.java y Tablero.java
- Métodos:  
Métodos de la clase Principal.java:
  - Método main (Public static void main)
- Métodos de la clase Tablero.java:
  - Método dibujarTablero (public void dibujarTablero)
  - Método Inicializar (public void Inicializar)
  - Método valida2 (public static boolean valida2)
  - Método esColumnaCompleta (public boolean esColumnaCompleta)
  - Método ObtFilaEliminable (public int ObtFilaEliminable)
  - Método suprimirFila (public void suprimirFila)
  - Método insertaFicha (public void insertaFicha)
  - Método transformaFicha (public void transformaFicha)

#### **Batería de pruebas**

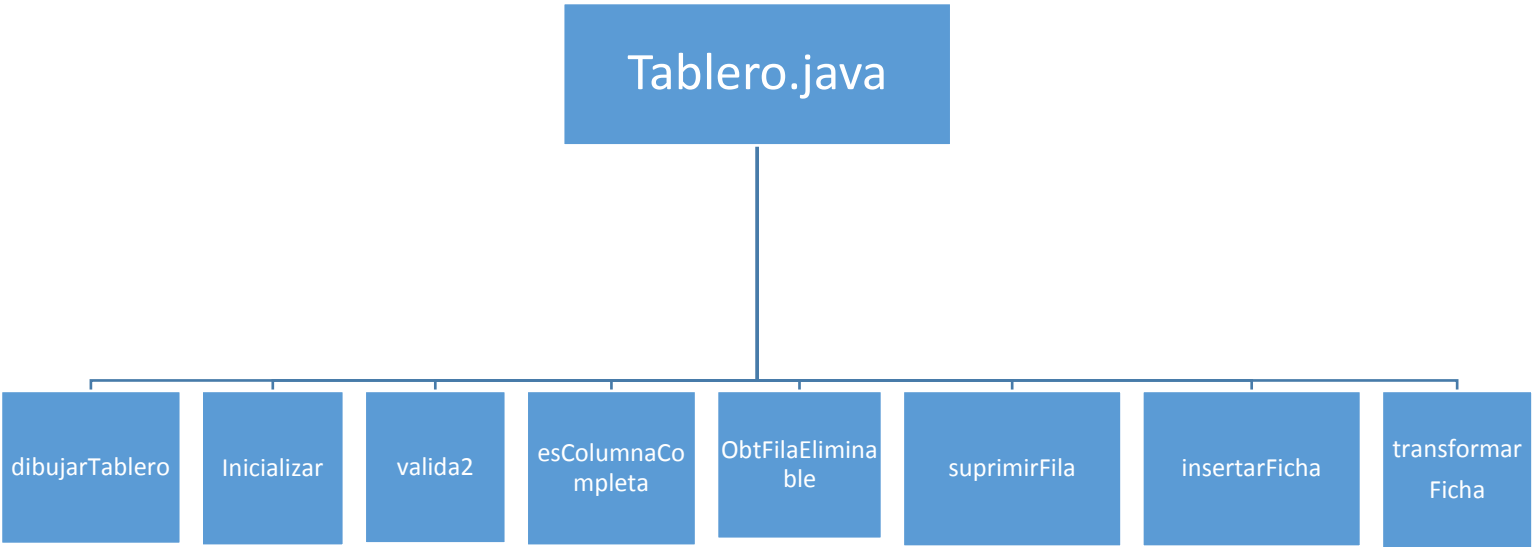
Caso	Entrada	Salida Esperada	Salida
1	A	Mensaje de error	Mensaje de error
2	a	Mensaje de error	Mensaje de error
3	1a	Mensaje de error	Mensaje de error
4	a1	Mensaje de error	Mensaje de error
5	0	Finalizar el juego	Finalizar el juego
6	1	Insertar fich en la columna indicada	Inserta fich en la columna indicada
7	5	Insertar fich en la columna indicada	Inserta fich en la columna indicada
8	7	Mensaje de error	Mensaje de error
9	58m	Mensaje de error	Mensaje de error

## Diseño

El diseño del programa colorines, a grandes rasgos, puede resumirse en el siguiente esquema:



Los métodos de la clase Tablero son los siguientes:



Método	Tipo	Función	Procedimiento	Variables	Parámetros de entrada	Parámetros de salida
dibujarTablero (public void dibujarTablero)	Void		X	I y j (variables de Control)		Imprime el tablero
Inicializar (public void Inicializar)	Void		X	I y j (variables de Control)		Rellena el tablero con el Carácter “-“
valida2 (public static boolean valida2)	Boolean	X		Col, arrayNumVal	Col	True (Si col es un número del 0 al 6) False (Si col es cualquier otra cosa).
esColumnaCompleta (public boolean esColumnaCompleta)	Boolean	X		Col, colAux	Col	True (Si el último elemento de la columna es distinto de “-“) False (Si el último elemento de la columna es un “-“)

Método	Tipo	Función	Procedimiento	Variables	Parámetros de entrada	Parámetros de salida
ObtFilaEliminable (public int ObtFilaEliminable)	Int	X		filAux, filDescartada, colAux, val		-1, filAux o 10
suprimirFila (public void suprimirFila)	Void		X	I y j (variables de Control)	fil	El tablero con las filas desplazadas una posición hacia abajo y la última fila rellenada con “-”
insertaFicha (public void insertaFicha)	Void		X	ColAux, I y encontrado	Col, fich	El tablero con la ficha que ha sido generada aleatoriamente ya insertada en su posición
transformaFicha (public void transformaFicha)	Void		X	FichN, fichA	Fil, col	Devuelve la ficha introducida y la que está justo debajo de esta ya transformadas con arreglo al código de colores proporcionado en el enunciado.
titulo (En la clase principal) (public static void Titulo)	Void		X	Text, title	Fichero: titulo.txt	Imprime el código ascii con el texto colorines



## **Bibliografía**

### **- Webs**

- <http://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/>
- <http://puntocomnoesunlenguaje.blogspot.com.es>
- <https://github.com/salavert/Tetris/tree/master/src/tetris>

### **- Libros**

- Java 7 – F.Javier Moldes Teo Ed. Anaya
- Fundamentos de programación en Java – Jorge Martínez Ladrón de Guevara G-TeC.

## **Instrucciones de compilación**

Esta práctica está formada por tres archivos llamados Principal.java Tablero.java y titulo.txt Para compilar este programa se ha de tener los tres archivos en el mismo paquete de eclipse y se ha de ejecutar el archivo Principal.java