

Práctica 2: Scala Cinco Bolas en línea

PARADIGMAS AVANZADOS DE PROGRAMACIÓN

Profesor:

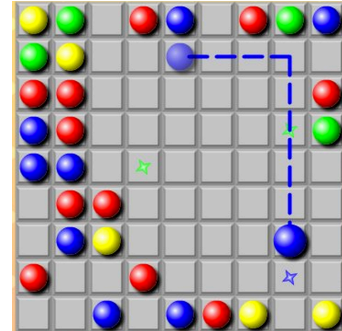
José Amelio Medina

Práctica 2: Scala

Cinco Bolas en línea

El Juego de las 5 bolas en línea.

El juego consiste en vaciar el tablero de bolitas. Por cada bola que se mueva aparecerán tres más. Cada vez que se junten cinco o más bolas en línea de un mismo color, desaparecerán y no aparecerá ninguna nueva. Se debe buscar una estrategia ganadora, porque si no, el tablero se irá llenando de bolas y se perderá la partida cuando ya no se puedan hacer más movimientos.



Cinco Bolas en Línea

Una vez finalizado el juego, tendremos tres posibles opciones: pulsar "Nuevo juego " para comenzar una nueva partida, "Guardar" la puntuación, o "Salir" para salir del juego.

Enlaces del juego <http://www.juegamania.com/jugar/NzI1>



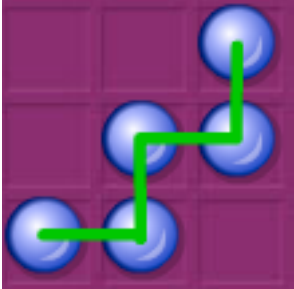
El Objetivo de la práctica.

Esta práctica tiene por objetivo desarrollar una aplicación en lenguaje funcional con Scala.

Scala es un lenguaje de programación general diseñado para expresar patrones de programación comunes de manera concisa, elegante y segura. Destaca el uso conjunto del paradigma orientado a objetos y el funcional. Sus principales ventajas son la integración perfecta con java y la seguridad de su compilador.

Para ello, se debe implementar el juego de las 5 bolas en línea en Scala, en el que como ya es por todos conocido, es un juego que se lleva a cabo entre el jugador y el ordenador.

Consiste en alinear cinco "fichas" de igual color de forma vertical, horizontal o diagonal.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Horizontal | Vertical | Diagonal |

Trabajo a Realizar – Obligatorio (hasta 7 puntos)

1. Por lo tanto hay que implementar un tablero de 9x9 que se presente inicialmente con 9 bolas de colores aleatorios y ubicadas aleatoriamente en él.
2. Las bolas pueden ser de seis colores; Amarillo, Naranja, Rojo, Verde, Morado, Gris, y identificando cada bola en el tablero como A, N, R, V, M, G.
3. Una vez presentado el tablero inicial se debe buscar una estrategia ganadora, mediante el movimiento de una de las “fichas” de una posición origen (x,y) a una final (x,y) con el fin de alcanzar una alineación de 5 o mas “fichas” consecutivas. Por cada bola que muevas aparecerán tres más.
4. Cada vez que se consiguen alineaciones de cinco fichas o más estas se eliminan, ya sea horizontal, vertical o diagonal, en estos casos no aparecerá ninguna bola nueva.
5. Hay que seguir jugando hasta que se llene el tablero, y no se pueda realizar ningún movimiento.
6. Hay que llevar el conteo de las bolas que se han alineado. Cada bola eliminada se consiguen 75 puntos por consiguiente, a modo de ejemplo cada línea horizontal, vertical, o diagonal de 5 bolas puntúa 375 puntos.
7. En el caso de realizar un movimiento a una posición imposible esta será comunicada mediante un mensaje “Movimiento Incorrecto” y esperará a proponer un movimiento correcto.

Trabajo Optimización a realizar (hasta 5 puntos)

Consiste en implementar un algoritmo que facilite la opción de juego más óptima al computador en cada jugada que realice. **(hasta 5 puntos)**

Trabajo Avanzado a realizar (hasta 4 puntos)

Se podrá obtener hasta 4 puntos extra a la nota final aquellos alumnos que implementen el tablero y las bolas utilizando para ello librerías graficas. Para la obtención de esta puntuación extra, será necesario haber realizado cada una de las partes requeridas en la parte obligatoria y entregar una versión con el entorno gráfico implementado y otra sin el entorno gráfico.

Trabajo a Entregar

Los alumnos deben entregar las siguientes fases de la práctica:

- Desarrollo obligatorio de la práctica
- Desarrollo de optimización de la práctica
- Desarrollo avanzando de la práctica

Criterios de evaluación

La defensa de las prácticas será en la fecha y la forma indicada por el profesor del laboratorio, pudiendo ser esta oral o escrita, en el caso de no contestarse correctamente a las cuestiones presentadas, la práctica presentada podrá considerarse como suspensa. (hasta 8 puntos)

La nota máxima a la que puede acceder se pondera en función de:

- a) Calidad del material entregado por el alumno.
- b) Documentación de seguimiento presentada durante su realización
- c) Memoria de la práctica desarrollada
- d) Informe en el que se indiquen las funciones realizadas por cada uno de los miembros

del grupo.

- e) Realización e implementación de la práctica.
- f) Defensa e implementación de las modificaciones solicitadas
- g) Manejo del software utilizado para el desarrollo de la práctica.
- h) Código desarrollado bien estructurado y óptimo.

Notas:

Se debe tener en cuenta que para la realización de los programas en Scala, **se deben usar vals para la definición de variables, objetos inmutables y métodos sin efectos colaterales.**

Todo el código entregado deberá estar perfectamente comentado. Aquella práctica que no tenga el código bien documentado puede ser suspendida.

La fecha tope para su entrega es el 16 de abril de 2019 a las 23:59 horas para los tres grupos de laboratorio, el examen de laboratorio será el día 17 de abril del 2019 en la hora de laboratorio y su defensa se realizará el día 22 de abril.

Bibliografía

1. Odersky, Spoon & Venners, **"Programming in Scala – A Comprehensive Step-by-step Guide"**, Artima, 2008
2. Wampler & Payne, "Programming Scala", O'Reilly, 2009
3. Odersky, M, "Scala By Example", Programming Methods Laboratory – EPFL Switzerland