



Práctica 2: Scala Jewels Legend Hero

PARADIGMAS AVANZADOS DE PROGRAMACION

Profesor:

José Amelio Medina

Práctica 2: Scala Jewels Legend Hero

Introducción

La Candy Crush Saga es un videojuego multidioma desarrollado por King, originalmente disponible como una aplicación de Facebook. Esta aplicación fue lanzada en abril de 2012 y adaptado para los sistemas operativos Android, IOS, Windows Phone en noviembre del mismo año.

En marzo de 2013, "Candy Crush Saga" superó a FarmVille como el juego más popular en Facebook, con un promedio de usuarios al mes de 45.6 millones

Dinámica del juego “Jewels Legend Hero”

El tablero es una malla formada por “diamantes” que cubren todo el tablero

Los diamantes pueden tomar 8 estados, que son relacionados con 8 colores.

Cada diamante tiene 4 diamantes vecinos, que son los están próximas a él, sin incluir las diagonales.

El objetivo de este juego es ir cambiando las joyas para que coincidan con 3 o más en una línea para eliminarlas. Al ser eliminados se producirán huecos que serán ocupadas por las piezas que están en la parte superior.



En estos movimientos puede producirse alineamientos de tres o más diamantes siendo eliminados nuevamente.

En el caso de que no existan posibilidad de alineamiento de tres o más diamantes el juego espera a que el usuario o la maquina le proporcione dos casillas para el cambio de los diamantes.

Los cambios entre diamantes podrán ser con el más próximo a la derecha, o izquierda o arriba o abajo.



Figuras 1-4

El Objetivo de la práctica.

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.

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

Para ello, se debe implementar el juego de “Jewels Legend Hero” en Scala, el juego debe llevar a cabo por un jugador o por el propio ordenador.

Trabajo a Realizar – Obligatorio (hasta 4 puntos)

Consiste en alinear tres o más “diamantes” de igual color de forma horizontal.

El juego dispondrá de un nivel de dificultad:

- a. El nivel 1 del juego se mostrará tableros de 7x9 en el que se presentará un tablero lleno de diamantes de hasta 6 colores aleatorios.

Los diamantes pueden ser de ocho colores que se identifican a continuación:

- a. Diamante “1” representa el color Azul
- b. Diamante “2” representa el color Rojo
- c. Diamante “3” representa el color Naranja
- d. Diamante “4” representa el color Verde
- e. Diamante “5” representa el color Plata
- f. Diamante “6” representa el color Morado
- g. Diamante “7” representa el color Gris
- h. Diamante “8” representa el color Blanco

por pantalla se mostrarán identificando cada diamante en el tablero como 1, 2, 3, 4, 5, y 6.

Funcionamiento del Juego

1. Una vez presentado el tablero inicial se debe buscar una estrategia ganadora, mediante la elección de la posición inicial (x,y) de un “diamante” que pueda formar tres o más diamantes en línea moviendo a una posición final (x,y).

2. Cada vez que se consiguen alineaciones de tres diamantes o más, estas se eliminan, ya sea horizontal, en estos casos los diamantes que estén por encima caerán hasta completar las casillas vacías y se desplazarán a la derecha.
3. Este proceso 2 se repetirán hasta que usuario decida salir del juego.

La implementación de este juego se realizará mediante el uso de Listas (List) (**hasta 4 puntos**).

Trabajo Avanzado a Realizar (hasta 6 puntos)

Esta formado por dos apartados

- a) Consiste en implementar el juego mediante Listas usando funciones de orden superior (**hasta 3 puntos**).
- b) Consiste en implementar el juego mediante el uso de con colecciones paralelas de scala (**hasta 3 puntos**).

Para la obtención de esta puntuación, será necesario haber realizado la parte anterior y obligatoria.

Trabajo de Optimización a Realizar (hasta 8 puntos)

Consiste en implementar un algoritmo que facilite la opción juego más óptima al computador en cada jugada que realice. El montaje se realizará con Listas o con Colecciones Paralelas de Scala (**hasta 8 puntos**).

Para la obtención de esta puntuación, será necesario haber realizado la parte anterior de optimización.

Trabajo a Entregar – (Hasta 3 puntos)

Los alumnos deben entregar las siguientes fases de la práctica:

Desarrollo obligatorio de la práctica para Listas. (**este apartado es obligatorio**)

Desarrollo avanzado de la práctica mediante Listas y funciones de orden superior y mediante la utilización de colecciones Paralelas de Scala.

Desarrollo de optimización de la práctica para Listas o Colecciones Paralelas de Scala.

Criterios de evaluación

El examen de laboratorio y la defensa de las prácticas será en la fecha y la forma indicada por el profesor del laboratorio, pudiendo ser esta, con ordenador, oral, o escrita, en el caso de no contestarse correctamente a las cuestiones presentadas, la práctica presentada podrá considerarse como suspensa. **(hasta 6 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) Realización e implementación de la práctica.
- d) Defensa e implementación de las modificaciones solicitadas
- e) Manejo del software utilizado para el desarrollo de la práctica.
- f) 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 practica podrá realizarse en pareja (2 alumnos).

Para el calculo de la nota se tendrá en cuenta la entrega en fecha y forma de los ejercicios propuesto de listas en Scala.

La fecha tope para su entrega a través de la plataforma es el día 12 de mayo de 2021 a las 23:59 horas, el examen de laboratorio será el día 14 de mayo del 2021 en la hora de laboratorio y su defensa se realizará el día 19 de mayo del 2021.

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
4. https://play.google.com/store/apps/details?id=jewels.hbg.legend&hl=es_419
5. <https://itunes.apple.com/vn/app/jewel-legend-jewel-quest-games/id902173725?mt=8>
6. https://es.wikipedia.org/wiki/Candy_Crush_Saga