

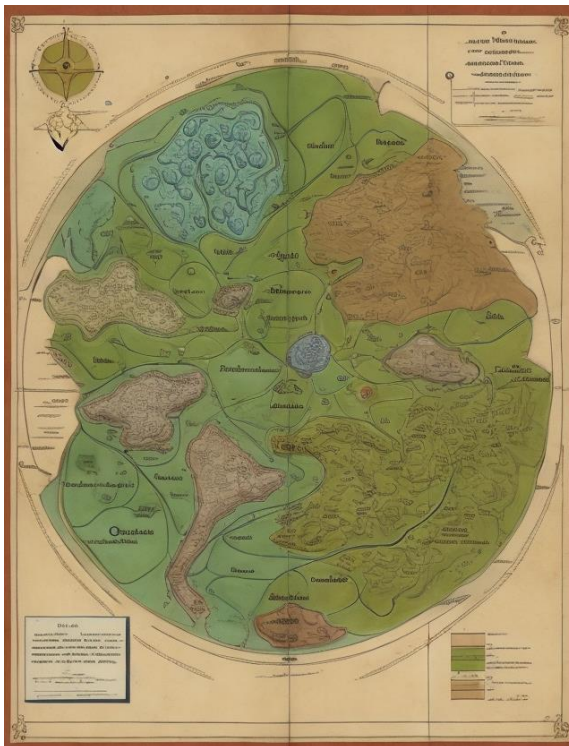
Consigna

Proyecto práctico programado

Temática: Proyecto práctico: programa de computadora

Valor porcentual: 35%

Elementia



Instrucciones:

- El proyecto práctico programado consiste en la creación de un programa de computadora en el cual se soluciona una problemática de mediana complejidad. Los estudiantes deberán utilizar el paradigma imperativo, algoritmos con estructuras secuenciales, condicionales e iterativas y

abstracción procedimental implementadas en el lenguaje de programación de alto nivel Java.

- La entrega final del código del proyecto debe ser realizada de la siguiente manera: dos repositorios en la plataforma Bitbucket (el estudiante debe compartir el repositorio con el docente). Y la bitácora del proyecto, donde debe entregar la documentación de análisis y diseño, en formato .zip (carpeta comprimida que contiene la documentación solicitada), en el espacio indicado en Moodle.
- Debe seguir el siguiente formato de nombre para subir el archivo en Moodle:
PrimerApellido_InicialSegundoApellido_nombreEstudiante.extensión.

Programa para realizar:

Una empresa de creación de juegos de video le contrata a usted para que haga el diseño y el prototipo de la arquitectura de un juego llamado Elemantia. La idea es que usted diseñe la arquitectura usando la orientación a objetos, una base de datos relacional y facilita probar los conceptos principales del juego, mediante una interfaz desarrollada en JavaFX.

El prototipo debe entregarlo en tres etapas. En este documento se describen las características principales del juego. En documentos adicionales se presentarán los avances que deben presentar.

Elemantia

En el continente de Elemantia existen varios alquimistas que buscan crear nuevas tierras y recolectar elementos. El juego consiste en que los alquimistas puedan crear las tierras e ir recolectando los elementos, utilizando los recursos monetarios que tienen a disposición. A continuación, se detallan las funcionalidades del sistema:

Personajes del juego

Los personajes principales del juego son los alquimistas. Hay dos tipos de alquimistas, el Rey Alquimista y los alquimistas. El Rey Alquimista puede realizar tareas generales que los alquimistas no pueden hacer.

Rey Alquimista

El Rey Alquimista es el que domina Elementia y el que define las reglas del juego. Este personaje es el encargado de crear los elementos y crear las tierras.

Alquimistas

Los alquimistas son personajes que tienen como objetivo, comprar tierras con el fin de crear en ellas yacimientos para la extracción de elementos.

Artefactos del juego

En el juego existen una serie de artefactos con los cuáles los distintos personajes van a interactuar.

Tierras

Las tierras son las zonas en las que Elementia ha sido dividida por el Rey Alquimista. Las tierras pueden o no tener elementos.

Elementos

Los elementos son los minerales que pueden estar o no en una tierra.

Yacimientos

Los yacimientos son zonas dentro de las tierras ricas en un elemento específico. Estas zonas son explotadas para la extracción del elemento. Pensemos en los yacimientos como si fueran similares a las minas en nuestro mundo real.

Funcionalidades

Son las acciones que los jugadores que van a participar en el juego pueden realizar. Las siguientes son las que deberán estar incluidas en el prototipo

Registro de alquimistas

Los alquimistas pueden registrarse en el sistema proporcionando la siguiente información

- Nombre del alquimista
- Fecha de nacimiento
- Correo electrónico
- Contraseña
- Confirmación de la contraseña (la contraseña y la confirmación de esta deben coincidir)
- edad (calculada automáticamente a partir de la fecha de nacimiento)
- riqueza, que es la cantidad de dinero que va a acumulando el alquimista. Todos los alquimistas inician su travesía con 1000 “Alchs”, que es la moneda oficial del continente.
- elemento: asignado aleatoriamente de los que se encuentren previamente registrados. Este será su “elemento principal”.

Es importante que se debe verificar que el correo electrónico no esté en uso y que se valide que la contraseña cumpla con los siguientes requisitos:

- Longitud: 8 caracteres
- Mínimo 1 minúscula
- Mínimo una mayúscula
- Mínimo un valor numérico

- Mínimo un caracter no alfanumérico

Una vez las validaciones se cumplan al alquimista se le debe asignar el elemento.
NO se le puede asignar antes.

Inicio de sesión

Existen dos perfiles de inicio de sesión: el perfil del Rey Alquimista y el perfil del alquimista regular. La aplicación ya debe venir con la información del Rey Alquimista. Los alquimistas pueden iniciar sesión y gestionar su perfil.

Información del Rey Alquimista

Información	Detalle
Nombre del Alquimista	Rey Aurelius Elementum
Fecha de Nacimiento	01 de enero de 1000
Edad	1023 años
Correo Electrónico	aurelius.elementum@elemantia.com
Contraseña	Elementum123!
Elemento Químico Principal	Oro (Au)

Registro de elementos

El rey alquimista podrá agregar elementos a la lista de elementos disponibles dentro del continente. Para ello se debe solicitar

- el nombre del elemento,
- símbolo,
- color,

- número atómico,
- color en hexadecimal,
- precio sugerido de venta.

No pueden registrarse elementos duplicados y el precio de venta sugerido debe ser un número entero mayor a 100 y menor a 600.

Registrar tierras

Solo el Rey Alquimista puede crear nuevas tierras. Para registrar una tierra, se requiere la siguiente información:

- Nombre (No pueden registrarse tierras con nombres duplicados).
- Precio de venta sugerido
- Elemento principal
- Cantidad de yacimientos disponibles
- Estado

Al registrar una tierra el Rey Alquimista puede decidir si desea asignarle un elemento principal o no. Si le agrega un elemento principal el mismo debe asignarse de forma aleatoria con base en los elementos previamente registrados en el sistema. En caso de no haber ningún elemento previamente registrado la tierra podrá ser registrada sin problema, pero no podrá ser comprada por los alquimistas.

La cantidad de yacimientos disponibles depende del tipo de tierra, dicho valor no se debe presentar a la hora de registrar la tierra, únicamente será visible posterior al registro de esta cuando se listen todas las tierras disponibles.

El estado de cada tierra puede ser:

1. Disponible: en caso de no haber sido comprada y tener todos sus valores correctos
2. No disponible: aquellas tierras que no posean un elemento principal definido
3. Vendidas: aquellas tierras que hayan sido compradas por un alquimista.

Las tierras no disponibles o vendidas no podrán ser compradas por alquimistas. Las tierras pueden ser compradas únicamente por un alquimista.

Existen los siguientes tipos de tierras:

Tierra normal:

Puede tener entre 2 y 8 yacimientos (el valor es aleatorio).

Puede tener yacimientos de cualquier elemento.

Tierra fértil:

Puede tener entre 4 y 8 yacimientos (el valor es aleatorio).

Puede tener yacimientos de elementos con números atómicos inferiores al 87.

Tierra rara:

Puede tener entre 2 y 6 yacimientos (el valor es aleatorio).

Debe tener yacimientos únicamente de los elementos con número atómico superior o igual a 87.

El precio de venta final será calculado mediante la siguiente fórmula:

precio de venta sugerido + (precio de venta sugerido * porcentaje de impuesto a los yacimientos)

El porcentaje de impuesto de los yacimientos se ve reflejado de la siguiente forma:

Cantidad de yacimientos	Porcentaje de impuesto a los yacimientos
2 ó 3	0
4 ó 5	0.10
6 , 7, 8	0.15

Visualización de las tierras

Deberá existir una forma de visualizar las tierras registradas considerando los siguientes aspectos:

- Debe visualizarse el nombre de la tierra
- Debe visualizarse el tipo de la tierra
- Debe visualizarse el precio de venta de la tierra
- Debe visualizarse la cantidad de yacimientos que posee
- Debe visualizarse su elemento principal
- Debe visualizarse su estado
- Se deben poder filtrar las tierras según los diferentes estados

Comprar de tierras

Los alquimistas pueden comprar tierras. Para ello pueden seleccionar alguna de las tierras previamente registradas que se encuentren con el estado disponible.

Si el alquimista cuenta con los Achs suficientes podrá comprar la tierra y, si decide comprarla, deberá reducirse la riqueza del Alquimista acorde al precio de la tierra recién comprada y el estado de la tierra debe actualizarse para que refleje que ya fue comprada. Si el alquimista no posee los Achs suficientes no podrá comprar la tierra.

Creación de yacimientos

Un alquimista puede crear yacimientos dentro de sus tierras, los yacimientos funcionan como minas de extracción de los elementos. Se pueden crear tantos yacimientos como desee siempre y cuando la tierra lo permita, según las reglas de negocio ya detalladas.

Los yacimientos se crean mágicamente por lo que sus valores serán:

- Unidades disponibles: número aleatorio múltiplo de 50 dentro del rango de 50 y 1500
- Ubicación: aleatorio entre los valores (norte, sur, este oeste)
- Elemento principal: aleatorio dentro de los previamente registrados

- Fecha: tomada del sistema
- Hora de recolección: tomada del sistema inicialmente
- Intervalo de tiempo máximo de recolección en minutos (aleatorio entre 1, 3 y 5)

Recolección de elementos

Los alquimistas pueden recoger los elementos de sus yacimientos. Mediante el proceso de recolección los yacimientos generarán unidades adicionales de su elemento siguiendo la siguiente fórmula:

Unidades adicionales = unidades disponibles + (unidades disponibles * ratio de recolección * factor de hora * factor de ubicación)

Ratio de recolección

Coincide con el elemento principal de la tierra	Coincide con el elemento principal del rey alquimista	Ratio de recolección
Coincide	Coincide	1.5
No Coincide	Coincide	1.3
Coincide	No Coincide	1.2
No Coincide	No Coincide	1.1

Factor de ubicación

Ubicación	Factor de ubicación
Norte	1.2
Sur	1.1

Este	1.3
Oeste	1.05

Factor de hora

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

Factor de hora = (Hora actual - Hora última recolección) / (Intervalo de tiempo máximo en minutos)

Cuando el alquimista decida extraer los recursos de un yacimiento estos deberán agregarse al valor de unidades que posee el alquimista de dicho elemento. A la vez la hora de última recolección del yacimiento debe actualizarse con la hora de la extracción.

Visualización de perfil del alquimista

El alquimista podrá ver su perfil el cual debe tener la información personal del alquimista, así como:

- Cantidad de Achs disponibles
- Lista de los elementos recolectados con sus respectivas unidades
- Lista de las tierras que posee (con la respectiva información de cada tierra)
- Para cada tierra debe poderse visualizar la información de cada uno de sus yacimientos incluyendo la cantidad disponible para extracción del elemento.

Venta de elementos

Los alquimistas deben poder vender los elementos que han recolectado para ello deben seleccionar de sus elementos disponibles el que desean vender. La cantidad

de Alchs que obtendrá el alquimista por la venta de unidades del elemento se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$\text{Alchs} = \text{unidades del elemento} * \text{factor de venta} * \text{precio de venta sugerido del elemento}$

El factor de venta es un factor calculado en base a la cantidad de vocales en el nombre del elemento y el tamaño del nombre, utilizando la siguiente tabla:

Cantidad de Vocales	Tamaño del Nombre del elemento	Factor
1	Menos de 4 letras	1
1	4 letras o más	1.2
2	Menos de 4 letras	1.4
2	4 letras o más	1.6
3 o más	Menos de 4 letras	1.8
3 o más	4 letras o más	2

Mejores alquimistas

El rey alquimista podrá ver un informe sobre sus mejores alquimistas, dicho informe debe mostrar la siguiente información:

- Alquimista con más dinero y su respectiva información
- Alquimista con más unidades de elementos y su respectiva información
- Alquimista con mayor cantidad de tierras

Esta actividad será evaluada por medio de la parte resaltada en celeste, de la siguiente rúbrica general. Para cada entregable se brindará el desglose completo de cada elemento mencionado en esta rúbrica.

Criterio	Deficiente (1 punto)	Regular (2 puntos)	Bueno (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Análisis del problema	Realiza el análisis del problema según sus requerimientos y especificaciones de manera inadecuada y sin profundidad	Realiza el análisis del problema según sus requerimientos y especificaciones de manera básica y con poca profundidad	Realiza el análisis del problema según sus requerimientos y especificaciones de manera aceptable y le falta profundidad	Realiza el análisis del problema según sus requerimientos y especificaciones de manera adecuada y profunda
Diagrama de lenguaje unificado básico	Confecciona el diagrama de lenguaje de modelado básico de manera inadecuada e incluye las clases y parámetros erróneamente	Confecciona el diagrama de lenguaje de modelado básico de manera elemental e incluye las clases y parámetros con varios errores	Confecciona el diagrama de lenguaje de modelado básico de manera regular e incluye las clases y parámetros con algún error	Confecciona el diagrama de lenguaje de modelado básico de manera suficiente e incluye las clases y parámetros de manera apropiada
Estructura del código en Java	Elabora la estructura del código en Java de forma muy básica y presenta múltiples errores	Elabora la estructura del código en Java de forma básica y presenta varios errores	Elabora la estructura del código en Java de forma regular y presenta algún error	Elabora la estructura del código en Java de forma adecuada y no presenta errores

Repositorio de la aplicación para la lógica de clases	Crea el repositorio de la aplicación con al menos tres unidades de trabajo (commits) para la lógica de clases de manera inadecuada y con múltiples errores	Crea el repositorio de la aplicación con al menos tres unidades de trabajo (commits) para la lógica de clases de manera básica y con varios errores	Crea el repositorio de la aplicación con al menos tres unidades de trabajo (commits) para la lógica de clases de manera regular y con algún error	Crea el repositorio de la aplicación con al menos tres unidades de trabajo (commits) para la lógica de clases de manera adecuada y sin errores
Interfaz gráfica de la aplicación de la pantalla de registro	Elabora la interfaz gráfica de la aplicación de la pantalla de registro de forma básica y con errores en el patrón de objetos de acceso	Elabora la interfaz gráfica de la aplicación de la pantalla de registro de forma elemental y con algunos errores en el patrón de objetos de acceso	Elabora la interfaz gráfica de la aplicación de la pantalla de registro de forma regular y con algún error en el patrón de objetos de acceso	Elabora la interfaz gráfica de la aplicación de la pantalla de registro de forma adecuada y sin errores en el patrón de objetos de acceso
Relación de la interfaz gráfica y la lógica de las clases en Java	Relaciona la interfaz gráfica y la lógica de las clases en Java de manera inadecuada	Relaciona la interfaz gráfica y la lógica de las clases en Java de manera básica	Relaciona la interfaz gráfica y la lógica de las clases en Java de manera regular	Relaciona la interfaz gráfica y la lógica de las clases en Java de manera exacta
Lectura de credenciales y el servidor de base de datos	Implementa la arquitectura de la lógica e interfaz de usuario de la aplicación de forma escasa y con errores en el patrón de objetos de acceso de datos	Implementa la arquitectura de la lógica e interfaz de usuario de la aplicación de forma básica y con algunos errores en el patrón de objetos de acceso de datos	Implementa la arquitectura de la lógica e interfaz de usuario de la aplicación de forma regular y con algún error en el patrón de objetos de acceso de datos	Implementa la arquitectura de la lógica e interfaz de usuario de la aplicación de forma adecuada y sin errores en el patrón de objetos de acceso de datos

Funcionalidad de la aplicación con casos de prueba	Contiene uno o dos casos presentados de forma inadecuada.	Contiene solo un caso de prueba completo y correcto. El otro caso de prueba está ausente o incompleto.	Contiene dos casos de prueba, pero presentan algún error.	Contiene dos casos de prueba completos y adecuados.
Explicación del programa computacional	Realiza una explicación del programa de forma escueta y contesta de forma inadecuada las preguntas hechas por el docente	Realiza una explicación del programa de forma básica y contesta de forma básica varias de las preguntas hechas por el docente	Realiza una explicación del programa de forma regular y contesta alguna de las preguntas hechas por el docente de forma errónea	Realiza una explicación del programa de forma adecuada y contesta adecuadamente las preguntas hechas por el docente
Retroalimentación del docente	Incorpora la retroalimentación brindada por el docente de forma incoherente y escasa	Incorpora la retroalimentación brindada por el docente de manera básica	Incorpora la retroalimentación brindada por el docente de manera incompleta	Incorpora la retroalimentación brindada por el docente de manera clara y completa