

Algoritmos y Programación III – 75.07

Cursos 1 , 2 y 3

Trabajo Práctico

Program & Conquer III

Enunciado General

La empresa Electronic Agls., con años de experiencia en el desarrollo y distribución de videojuegos, viendo la explosión de la demanda de juegos para ha decidido realizar un nuevo proyecto que consiste en un juego de estrategia por turnos inspirado en un famoso juego de mesa pero con numerosas novedades. Para esto, ha elegido a su grupo de trabajo para realizar el diseño y desarrollo de este novedoso juego.

El juego transcurre en un escenario estático en el cual se muestra un terreno con diversas regiones formando el mundo. Las regiones comenzarán inicialmente vacías excepto las que las civilizaciones elijan como inicial para desarrollarse. A medida que avance el tiempo, las civilizaciones lucharán para quedarse con el control absoluto del mundo en el que viven.

A continuación se describe el enunciado general con las características funcionales de la aplicación a desarrollar:

Nos encontramos en el inicio de la civilización en un nuevo mundo. Los pueblos establecidos luchan por la supervivencia y la supremacía para poder utilizar los escasos recursos del planeta.

En cada región se pueden construir Fabricas de Transportes, Artillería y Escuelas de Guerreros. Además, cada región permite tratar el terreno que otorga dinero para poder construir transportes y educar a la gente.

Unidades:

Las unidades forman la civilización. Inicialmente todos son civiles pero luego de recibir entrenamiento pueden convertirse en soldados. Existen dos tipos de soldados: normal y plus

Habitantes	Coste	Tiempo	Vida	Ataque	Defensa	Desplazamiento
<i>civil</i>	A\$0	2	1	0	1	1
<i>soldado normal</i>	A\$2	3	10	1	1	1
<i>soldado plus</i>	A\$3	4	15	2	1	2

Interpretación de la tabla:

El civil no cuesta dinero (Algo\$), solo tiempo. En este caso cuesta 2 turnos. Tiene una capacidad de vida de nivel 1, un poder de ataque de nivel 0 y un poder de defensa de nivel 1. En cada turno se puede desplazar hacia una región limítrofe (avanza solo una posición).

El civil que desee convertirse en soldado normal tiene un coste de educación de 2 Algo\$, debe pasar en la escuela 3 turnos y logra, al salir de la escuela un poder de ataque de nivel 1 manteniendo su poder de defensa y su capacidad de vida.

Edificios:

Los edificios permiten a los civiles procrearse y capacitarse. También existen los edificios destinados a la construcción de medios de transporte.

Edificios	Coste	Tiempo	Vida	Poder
<i>casa</i>	A\$3	2	2	genera civiles automáticamente
<i>Escuela militar</i>	A\$10	3	4	permite entrenar soldados
<i>fabrica</i>	A\$20	4	4	permite construir camiones
<i>fabrica militar</i>	A\$25	5	5	permite construir tanques
<i>aeropuerto</i>	A\$30	5	5	permite construir bombarderos

Interpretación de la tabla:

Las casas generan civiles automáticamente. Esto es, una vez que está construida la casa (luego de haber invertido 3 Algo\$ y esperado 2 turnos). Genera, cada 2 turnos (ver tabla anterior->civiles) un civil que pasará a formar parte de la población de la región.

En cada turno puede decidirse la cantidad de civiles disponibles en la población que deberán entrar en la Escuela Militar. La escuela militar capacita a los civiles para ser soldados normales o soldados plus. El usuario podrá decidir en que tipo de soldado desea transformar al civil. Dependiendo el tipo de soldado seleccionado, deberá aportar más o menos dinero destinado a la capacitación y esperar más o menos tiempo a que éstos egresen de la escuela.

Capacitar un civil como soldado común cuesta 2 Algos\$ y es necesario esperar 2 turnos.

Capacitar un civil como soldado especial cuesta 3 Algos\$ y es necesario esperar 3 turnos.

Las fábricas y los aeropuertos están destinados a la construcción de transportes. La fábrica construye camiones, la fábrica común construye tanques y el aeropuerto construye bombarderos.

Construir una fábrica de camiones cuesta 20 Algo\$ y requiere 4 turnos. Además, tiene una resistencia a los ataques de nivel 4. Al finalizar el armado de la fábrica, es posible construir camiones a un costo de 6 Algo\$ y esperando 5 turnos.

Transportes:

Mediante los transportes, es posible que los civiles y los soldados se trasladen por las regiones a mayor velocidad, asimismo, tanto los tanques como los aviones tienen poder de ataque lo que les permite estar activos en una batalla.

Transportes	Coste	Tiempo	Vida	Ataque	Defensa	Transp.	Desplaz.
<i>tanque</i>	A\$8	6	25	4	3	1 sold.	2
<i>camion</i>	A\$6	5	10+ Σ vida hab dentro	0	2	4 hab.	3
<i>bombardero</i>	A\$10	8	10+ Σ vida soldados dentro	4	2	6 sold.	4

Interpretación de la tabla:

Crear un tanque cuesta 8 Algo\$ y es necesario esperar 6 turnos hasta que esté construido. La capacidad de vida de un tanque es de 25. El poder de ataque es de nivel 4 y la capacidad de defensa es de nivel 3. puede desplazarse solo dos posiciones por turno y puede transportar un soldado.

Facultad de Ingeniería, UBA

Los camiones cuestan 6 Algos\$ y requieren 5 turnos para construirse. La capacidad de vida del camión es de 10 más la sumatoria de las vidas de los habitantes que esté transportando. Puede transportar hasta 4 habitantes y desplazarse 3 posiciones por turno.

El principal cambio en los bombarderos respecto de los camiones, además de en los parámetros de vida, es poseen poder de ataque, pueden llevar hasta 6 soldados (no civiles) y desplazarse hasta 4 posiciones.

Movilidad:

Tanto las unidades como los transportes pueden desplazarse a través de las regiones hasta su límite de desplazamiento. Cada región es considerada una posición. Por lo tanto si el límite de desplazamiento es de 1 posición pueden desplazarse hasta las regiones limítrofes. Si es de 2 posiciones pueden desplazarse hasta las contiguas a las limítrofes y así sucesivamente. Para desplazarse es necesario hacerlo por regiones conquistadas

Conquista de región:

Para conquistar una región se debe proceder desde una región limítrofe.

Las regiones sin habitantes y sin casas se consideran no conquistadas

Las regiones no conquistadas se conquistan con la presencia de una casa y un civil

Las regiones conquistadas por un enemigo se conquistan eliminando completamente al enemigo mediante batallas y luego situando una casa y un civil.

Batallas

En una batalla el atacante seleccionará las unidades con las que quiere atacar y las unidades a las que quiere atacar

La batalla se desarrolla con una aleatoriedad que no superará el 20%.

Las unidades atacantes utilizarán el poder de ataque y las unidades atacadas el poder de defensa para determinar el daño resultante en cada una.

El daño resultante se aplicará sobre la capacidad de vida

Cuando la capacidad de vida disminuye hasta cero la unidad queda eliminada.

Dinero

El dinero del juego lo otorgan las regiones que han sido conquistadas. Cada región aportará entre 5 y 8 Algos\$ por turno. Las regiones no conquistadas no acumulan dinero.

Experiencia

Los soldados normales que luchan y ganan aumentan el poder de ataque en 1 unidad hasta un máximo de 5 y el poder de defensa hasta un máximo de 3.

Los soldados especiales que luchan y ganan aumentan el poder de ataque en 1 unidad hasta un máximo de 6 y el poder de defensa hasta un máximo de 3.

Mapas

Los mapas indicarán como están ubicadas las regiones y determinarán la cantidad de dinero que aportará por turno. Se sugiere que los mapas tengan al menos entre 25 y 30 regiones como mínimo para asegurar la jugabilidad de la aplicación.

Inicio del Juego

Al iniciar el juego, cada jugador tendrá una sola región en el cual habitará un solo civil. Las regiones iniciales de los habitantes deberán aportar el mismo dinero.

Fin del juego

El jugador ganador será el que llegue a conquistar todos los territorios.

Entrega 1

(La fecha de entrega del trabajo: semana del 7 de mayo de 2007)

Normas de entrega:

- La estructura de carpetas que se entrega deberá tener como raíz una carpeta o paquete con el siguiente nombre: algo3c[1|2]g[número de grupo]. Donde 1 o 2 es el curso en el cual está inscripto el grupo. Ej: algo3c1g8 es la carpeta que deberá usar el grupo 8 del curso 1 (turno tarde).
- La documentación deberá estar en 1 sólo archivo (texto y diagramas) preferiblemente en formato .pdf o en su defecto como .doc.
- Deberá coordinar con su ayudante asignado si se entregará el código fuente impreso y su formato.

Elementos a entregar:

- Una aplicación Java o C# que responda al enunciado del trabajo práctico, con todas las estructuras de datos, atributos y comportamiento necesario para la resolución del enunciado. (NO incluye visualización e interacción con el usuario).
- Aplicación por consola para realizar una prueba básica de funcionamiento de lo desarrollado.
- Pruebas unitarias automatizadas (utilizando JUnit para Java y NUnit para c#) que contemplen las siguientes condiciones:
 - Creación de civiles, soldados, transporte y fábricas
 - Desplazamiento de unidades (verificar límites)
 - Batallas (quitar aleatoriedad para realizar las pruebas)
 - Soldado normal-civil
 - Soldado normal-soldado normal
 - Soldad especial-soldado normal
 - Soldado especial-soldado especial
 - Tanque-Soldado especial
 - Tanque-Soldado civil
 - Tanque-Tanque
 - Bombardero-Tanque
 - Bombardero con un soldado-Camión con un civil
 - Bombardero con dos soldados-Bombardero con 1 soldado
 - Fin del juego (conquista todas regiones)
 - Recaudación de dinero por región conquistada
 - Aumento de experiencia soldados normales
- Diagrama de clases de las clases principales de la aplicación.
- Diagrama de secuencias de los siguientes casos:
 - Creación de civiles y fábricas
 - Desplazamiento de unidades
 - Batallas Soldado normal-civil, Soldado especial y Bombardero con dos soldados
 - Conquista de región