

## TP2: Red

*Taller de Programación I - Cátedra Ing. Diego Azcurra - 2er cuatrimestre 2015*

### Objetivo

Extender el programa desarrollado en el trabajo práctico 1 agregando funcionalidad de red y de la interfaz gráfica

### Desarrollo

Se deberá extender el trabajo práctico 1 de manera que permita la participación de dos o más jugadores. Existirá un servidor de juegos que al iniciarlo mantiene el estado de un escenario con jugadores que participan en él.

Para participar en el escenario, el jugador debe conectarse al servidor. Al hacerlo por primera vez, aparecerá en el escenario ocupando un tile aleatorio (el cual debe estar libre). Una vez en el escenario, el jugador puede ver el movimiento de los otros personajes participantes en tiempo real.

Un jugador se identifica por un nombre. El nombre debe ser único en el escenario. Una vez que se incorporó un jugador con ese nombre no puede agregarse otro con el mismo.

Un jugador puede dejar el escenario (voluntariamente o a causa de una falla de red). En cualquier caso el servidor de juego recordará el tile dónde quedó el jugador por última vez. Los demás participantes pueden ver el personaje del jugador en esa posición "petrificado", es decir, inmóvil y representado en escala de grises. Cuando el mismo jugador (con el mismo nombre) vuelve a conectarse al servidor, se "revivirá" el personaje petrificado.

A fin de agilizar las pruebas, toda la configuración requerida (nombre del jugador, direcciones de red, etc) debe cargarse del archivo de configuración YAML.

### Cálculo de camino mínimo

La interfaz para mover al personaje por el escenario es similar a la del TP 1 (se hace clic en la celda destino donde se desea llevar al personaje) con una diferencia fundamental: ahora los elementos del escenario (edificios, otros personajes, etc) serán obstáculos que el protagonista no puede atravesar y debe evitar. Para ello al definir un tile hacia dónde desplazarse, el programa debe calcular un camino para llegar al mismo, el cual debería ser mínimo (o aproximarse). Dicho camino será entonces una secuencia de tiles por los que el personaje debe pasar.

Por lo tanto el personaje se mueve siguiendo los tiles del escenario como guía. Esto último impone una restricción en el movimiento del personaje; a partir del tile actual el personaje tiene solamente 8 desplazamientos posibles a los 8 tiles vecinos.

Se debe considerar el caso en el que un camino calculado se bloquea por otro personaje que se interpone en él. Se debe resolver este caso sin que se atraviesen los personajes.

## Niebla de guerra

El escenario incorporará una niebla de guerra como es habitual en juegos de estrategia (Starcraft, Age of Empires, etc.). Ésta es una capa negra que impide al jugador ver partes no exploradas del escenario. El jugador, a medida que avanza a nuevas zonas, va descubriendo el escenario. Para ello se tiene un rango de visión donde es posible ver el escenario, otros personajes, animaciones, etc. Mediante este rango de visión, al desplazarse se puede ir quitando la niebla negra que impide ver el escenario.

Una zona que ya ha sido explorada pero que no se encuentra en el rango de visión debe verse en escala de grises (o cualquier tonalidad que denote que no es válida). En estas zonas grises no es posible ver otros personajes o animaciones, pero sí los elementos estáticos del mapa.

## Recursos

Aleatoriamente aparecerán íconos en el mapa que representan un recurso que el jugador puede tomar. Para obtener el recurso se debe colocar el personaje sobre el tile que contiene el recurso o pasar por el mismo. Un recurso no puede ser obtenido por más de un jugador, siendo el primero que llega al tile el que lo obtiene. Habrá recursos de diversos tipos a criterio de cada grupo.

## Barra de estado, minimapa e interfaz de usuario

La pantalla principal del juego ahora tendrá también una barra de estado en la que se muestran los recursos económicos del jugador (madera, oro, comida, etc.).

El jugador podrá seleccionar diversos elementos del escenario. Por ejemplo para poder mover el jugador debe seleccionarlo primero, pero también puede seleccionar una casa para obtener información de la misma.

Al seleccionar un elemento del escenario se debe remarcar el contorno de tiles que contiene el elemento. Al mismo tiempo se debe mostrar información en la barra de estado sobre el elemento seleccionado.

Al seleccionar otros jugadores se debe poder ver el nombre del mismo (que introdujo el participante cuando inició sesión). No se puede controlar el personaje enemigo aunque esté seleccionado.

Las selecciones son una característica local, es decir, los otros jugadores no pueden ver qué elementos tiene seleccionado cada uno.

También en la barra de estado se debe mostrar un minimapa, de forma de diamante, y que muestre mediante colores o iconos los distintos tipos de elementos en el mapa. Debe mostrar los personajes y los recursos que van apareciendo. El mapa también se ve afectado por la niebla de guerra de la misma forma que el escenario real.

## Restricciones

- No se pueden utilizar bibliotecas para el manejo de sockets excepto las que provee el sistema operativo elegido.

- Para threads se pueden usar las bibliotecas nativas del sistema operativo, las provistas de manera estandar en C++11 o las provistas por la biblioteca SDL 2.0.
- Para la representación gráfica se deberá utilizar la biblioteca SDL 2.0 (<http://libsdl.org>).
- Para la lectura y escritura de archivos YAML debe utilizarse una biblioteca. **No se permite la utilización de un parser propio.**
- Todo el código debe ser desarrollado íntegramente por cada grupo. No se permite la reutilización de código de cuatrimestres anteriores o de otras materias. Ante cualquier duda se deberá consultar con los docentes. La reutilización de código sin consulta previa será condición suficiente para la desaprobación de la materia.

**Este enunciado no es definitivo. Si se realizan cambios en clase se respetarán y evaluarán los mismos.**

## Fechas

Semana #	Fecha	Tema
1	19 de agosto	Presentación de la materia
2	26 de agosto	Presentación enunciado TP 1
3	2 de septiembre	Consultas
4	9 de septiembre	Consultas
5	16 de septiembre	Consultas
<b>6</b>	<b>23 de septiembre</b>	<b>Entrega TP1. Presentación enunciado TP 2</b>
7	30 de septiembre	Primer recuperatorio TP1. Consultas TP 2
8	7 de octubre	Segundo recuperatorio TP1. Consultas TP 2
9	14 de octubre	Consultas
<b>10</b>	<b>21 de octubre</b>	<b>Entrega TP2. Presentación enunciado TP 3</b>
11	28 de octubre	Primer recuperatorio TP2. Consultas TP 3
12	4 de noviembre	Segundo recuperatorio TP2. Consultas TP 3
13	11 de noviembre	Consultas
<b>14</b>	<b>18 de noviembre</b>	<b>Entrega TP 3</b>
15	25 de noviembre	Primer recuperatorio TP 3
16	2 de diciembre	Segundo recuperatorio TP 3