

# TP3: Juego Terminado

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

## Objetivo

El objetivo de este trabajo práctico es extender el programa desarrollado en el TP2 para completar la funcionalidad del juego.

## Desarrollo

En este trabajo práctico se extenderán las entregas anteriores para lograr un producto terminado.

Podrán participar de dos a cuatro jugadores que deberán cumplir con un determinado objetivo en el escenario. Cada escenario tendrá un objetivo que puede ser:

- **Destruir el “centro cívico” de los enemigos:** Consiste en destruir este edificio. Cada vez que se destruye el centro cívico de un jugador, el mismo pierde y todas sus unidades desaparecen. Sus edificios siguen en pie.
- **Capturar la bandera:** Cuando un jugador logra atacar la bandera de un enemigo (que será una estructura como cualquier otra), el jugador pierde y todas las unidades del perdedor pasan a ser del jugador que “capturó” la bandera. Gana el último jugador que queda vivo.
- **Partida regicida:** El objetivo es matar al rey del enemigo. El rey es una unidad que no tiene poder de ataque. Cuando el rey de un jugador es eliminado, el mismo pierde la partida y todas sus unidades desaparecen (excepto los edificios como en el primer caso)

Si un jugador se desconecta de la red durante una partida, no podrá volver a conectarse y será como si hubiera perdido. Todas sus unidades desaparecen (excepto sus edificios)

Cada escenario tiene una cantidad específica de jugadores. Cuando se alcanza dicho quórum de jugadores no se acepta ningún otro jugador más y la partida comienza. Mientras tanto se muestra una pantalla de espera a los jugadores conectados.

## Unidades y edificios

Cada jugador dispondrá de varias unidades (a diferencia de los tps anteriores donde contaba solo con una).

El centro cívico es un tipo de edificio que permite crear nuevos aldeanos. Los aldeanos son unidades que pueden recolectar recursos y construir nuevos edificios. Inicialmente todos los jugadores comienzan con un “centro cívico” y algunos aldeanos.

La creación de nuevas unidades (soldados, aldeanos, etc) y edificios tiene un costo expresado en recursos. Los recursos pueden ser:

- Madera
- Comida
- Oro
- Piedra

Los aldeanos pueden construir otros edificios (excepto otro centro cívico) y estos edificios pueden crear nuevas unidades.

Los cuarteles son un tipo de edificio que permite crear soldados.

## Interacciones: construcción de edificios, recolección de recursos, pelea.

Definimos como “interacción” a un proceso que se realiza entre un ejecutor y un receptor y mediante el cual alguna variable del receptor se irá modificando periódicamente en función de las características del ejecutor. Entre estos tipos de interacciones distinguimos:

**Lucha.** Tanto el ejecutor como el receptor son unidades. El receptor verá reducida su energía. Cada período de la interacción representa un ataque. La energía quitada será aleatoria, pero la distribución de probabilidad de la misma dependerá de la “fuerza del ejecutor”, la “armadura” del receptor y algún otro parámetro que el alumno quiera (por ejemplo un tipo de unidad puede tener un bonus de fuerza o penalización de armadura al ser atacado por un tipo específico de unidad, por ejemplo, caballeros vs piqueros, donde los caballeros presentan debilidad ante los piqueros)

**Recolección de recursos.** El ejecutor es un aldeano y el receptor es una fuente de recursos (árboles, rocas, rocas con oro o animales para comida). La cantidad de recurso se verá reducida en cada período de la interacción y dicha cantidad pasará a formar parte de las reservas del jugador.

**Construcción de edificios.** El ejecutor es un aldeano y el receptor es un edificio en construcción. Cada período de la interacción aumenta el valor de completitud del edificio en construcción.

Tienen en común todas las interacciones:

- Son completables. En una lucha el receptor muere. En la recolección de recursos la fuente se agota. En la construcción de edificios el mismo se completa.
- Se ejecutan periódicamente hasta ser completadas. El período queda a criterio de los alumnos.
- En cada período se modifica un valor del receptor que es el que determina cuánto falta para completar la interacción.
- La interacción siempre es de a pares. Un ejecutor solo puede estar ejecutando la interacción con un receptor, pero una entidad puede ser simultáneamente receptora de múltiples interacciones. Por ejemplo, varios jugadores pueden

atacar simultáneamente a otro, varios aldeanos pueden construir simultáneamente un edificio o varios aldeanos pueden recolectar simultáneamente un recurso de la misma fuente. Naturalmente, la variable que se modifica en el receptor con múltiples ejecutores cambia más rápido. En caso de las luchas un receptor puede ser al mismo tiempo ejecutor, atacando a su atacante o a un tercero.

## Construcción de edificios

Los aldeanos pueden construir nuevos edificios. Para eso se debe seleccionar un aldeano. Al hacerlo se debe mostrar en la barra de estado un menú con íconos con todos los posibles edificios a construir. Al seleccionar un icono el cursor del mouse permitirá indicar dónde localizar el edificio. El edificio se debe adaptar a la grilla y no se puede construir en un lugar donde alguna casilla de la grilla esté ocupada por otro edificio o unidad.

Al mover el cursor el edificio se mostrará translúcido en los lugares donde puede ser construido o translúcido en tono rojo en los lugares que no.

Al hacer clic el aldeano seleccionado para la construcción se dirige a una casilla adyacente al edificio y lo comienza a construir. Este proceso es una interacción como las explicadas anteriormente y el tiempo que tarda en concluirse depende de la cantidad de aldeanos que se envíen a colaborar.

## Movimiento

El movimiento será con el mouse. El botón izquierdo permitirá seleccionar unidades o edificios que provocará un cambio contextual en la barra de estado. El botón derecho producirá que, en caso de tener una unidad seleccionada, la misma se desplace hacia la casilla indicada o, si se hizo clic sobre otra entidad, se inicie una interacción con la misma (recolectar recursos, pelear contra un enemigo, ayudar a construir un edificio, etc.)

El botón derecho del mouse al ser arrastrado también permitirá “dibujar” un recuadro que seleccionará a todas las unidades contenidas en el. Al tener varias unidades seleccionadas y hacer clic con el botón derecho sobre otra entidad, provocará que todas las unidades se desplacen hacia el objetivo e inicien una interacción. No siempre será posible iniciar una interacción si hay mezcla de distintos tipos de unidades.

## Condiciones de aprobación

Además de lo previamente desarrollado se deben crear 3 tipos distintos de unidades con distintas características (distintos sprites, fuerza o habilidades).

Habrà además un tipo especial de unidad que es la que permitirá el ataque a distancia. Entre ellos se pueden citar arqueros y catapultas. Si se incluye al menos un tipo de unidad de ataque a distancia y se crean en total 6 tipos de unidades se obtendrá 1 punto extra en la nota final de la materia.

Otro tipo especial de unidades son las navales, que pueden desplazarse solo por ríos y mares. Si se incluye al menos un tipo de unidad de ataque a distancia, un tipo de unidad naval y se crean en total 10 tipos de unidades diferentes se obtendrán 2 puntos extra en la nota final de la materia.

Otras opciones para sumar puntos pueden ser definidas en clase.

## 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.

Además es **una condición obligatoria para la aprobación**, entregar en el CD que contiene el código los siguientes ítems:

- Una **versión compilada del programa** para al menos una de las plataformas seleccionadas por el grupo para el desarrollo. Plataformas admitidas son: Windows, Linux, Mac OS X.
- Un **archivo tipo README** que indique cómo iniciar el programa a partir del ejecutable. Debe contener los parámetros que recibe y cualquier información que alguien que no esté familiarizado con el programa requiera para poder ejecutarlo.
- Un **video del juego**. El objetivo del video es que sea un demo, donde se muestran las características sobresalientes del programa (a criterio del grupo). Este video será publicado en el sitio web de la materia. Si bien es deseable, no es obligatorio que el video sea de la última versión entregada del programa.

**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