

TP2: Juego Multiplayer

Taller de Programación I - Cátedra Ing. Diego Azcurra - 2do cuatrimestre 2014

Objetivo

El objetivo de este trabajo práctico es extender el programa desarrollado en el TP1 agregando funcionalidad de red.

Desarrollo

Podrán participar de 1 a 4 jugadores simultáneamente en red. Todos pueden interactuar simultáneamente moviendo sus personajes por la pantalla. Asimismo, todos los participantes pueden ver en tiempo real los movimientos de los personajes de los otros jugadores.

Incentivamos la creatividad! El diseño de arte del juego es libre, pudiéndose reemplazar los personajes y temática del juego por lo que cada grupo desee. No obstante, se debe cumplir estrictamente con la funcionalidad solicitada en este enunciado y en las clases.

Movimiento de los personajes

Cada jugador podrá controlar libremente un personaje de la misma manera a como lo hacía en el TP 1. Los mismos podrán interactuar con los elementos del escenario empujandolos o saltando sobre las plataformas. En este trabajo los personajes no pueden morir.

Interfaz gráfica

El escenario será más detallado que en el TP 1. Tendrá un fondo cuya función es puramente decorativa. Cada elemento del juego (plataformas y objetos) deberán tener una textura. La forma de aplicación de la textura puede variar de objeto a objeto y queda a criterio de cada alumno (eg. escalar la imagen, usar una imagen replicada a modo de mosaicos, etc.)

En la pantalla se debe mostrar el puntaje propio de cada jugador y la cantidad de vidas que le quedan (las mismas en este trabajo permanecerán fijas). Estos datos deben mostrarse superpuestos sobre la escena del juego (a diferencia de la versión original de Snow Bros donde aparecían en una franja negra en la parte superior).

El escenario será más grande que la ventana. Por ello se utilizará un mecanismo de scroll para desplazarse por el mismo. Al desplazar el personaje cerca de un margen de la ventana, el escenario se desplazará en esa dirección. Ejemplos existentes: Super Mario Bros

Existirá la capacidad de realizar un zoom. Utilizando la tecla +/-, el jugador puede acercar o alejar la vista. Al alejar nunca debe irse más allá de la zona visible del escenario. Por ejemplo, en un escenario que es más ancho que alto, el límite de alejamiento del zoom se alcanza cuando todo el alto del escenario entra en la ventana. A partir de ahí puede utilizarse el scroll para desplazarse hacia los lados. De la misma forma, habrá un límite de acercamiento que estará especificado como un parámetro. Los datos de score y vidas no son susceptibles al zoom y el scroll.

Red

El juego consistirá de un servidor y varios clientes que se conectan a él. Queda a criterio de cada grupo si el servidor y los clientes son programas separados, o un mismo ejecutable que puede asumir los distintos roles. Cabe aclarar que de optar por éste último, un cliente no puede ser simultáneamente servidor en la misma ejecución.

El servidor define el escenario. Al iniciar el servidor se especifica el archivo JSON con la configuración del escenario y, por lo menos en este trabajo, el mismo no cambiará en ningún momento.

No es necesario que el servidor tenga una interfaz gráfica. Puede iniciarse por parámetros de la línea de comandos.

Cada escenario tendrá un máximo de jugadores que está especificado en el JSON de configuración. Alcanzado ese límite, el escenario no admite más jugadores.

Cada jugador al conectarse debe especificar un nombre de usuario y servidor al que desea conectarse (ip y puerto). Si ese servidor ya tenía un usuario con ese nombre y el mismo no se encuentra conectado, entonces se acepta el nuevo jugador asignándole el estado guardado para dicho nombre. Si el servidor no contenía ese nombre de usuario y aún queda espacio disponible para un nuevo jugador, se crean los personajes y el jugador entra al escenario.

Cuando un jugador se desconecta del escenario todos sus personajes se mostrarán grisados y se indicará en un mensaje a los demás que el jugador se ha desconectado. Es indistinto si el jugador se desconecta por una falla de red o porque voluntariamente salió del programa.

En todo momento cada jugador puede ver los movimientos de los personajes de otros jugadores en tiempo real. Se excluye el scroll y zoom que realicen los demás, por ser estas acciones propias de sus interfaces locales y no hacen al estado del escenario.

Restricciones

- Para implementar las comunicaciones se deberá utilizar la biblioteca de sockets provista por el sistema operativo.
- Para implementar multithreading se puede utilizar la biblioteca provista por el sistema operativo, C++ 11, o bien la abstracción provista por SDL 2.0.
- Para la representación gráfica se deberá utilizar la biblioteca SDL 2.0 (<http://www.libsdl.org>).
- Para la simulación física debe utilizarse la biblioteca Box2D (<http://box2d.org>).
- Para la lectura y escritura de archivos JSON debe utilizarse, preferiblemente, la biblioteca jsoncpp (<http://jsoncpp.sourceforge.net>). La utilización de otras bibliotecas no está prohibida pero debe ser consultada. **No se permite la utilización de un parser propio.**
- Respetar las condiciones de entrega especificadas en el sitio web de la

materia.

- 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	20 de agosto	Presentación de la materia
2	27 de agosto	Presentación enunciado TP 1
3	3 de septiembre	Consultas
4	10 de septiembre	Consultas
5	16 de septiembre	Consultas
6	24 de septiembre	Presentación enunciado TP 2
7	1 de octubre	Entrega TP1. Consultas TP 2
8	8 de octubre	Primer recuperatorio TP1. Consultas TP 2
9	15 de octubre	Segundo recuperatorio TP1. Consultas TP 2
10	22 de octubre	Entrega TP2. Presentación enunciado TP 3
11	29 de octubre	Primer recuperatorio TP2. Consultas TP 3
12	5 de noviembre	Segundo recuperatorio TP2. Consultas TP 3
13	12 de noviembre	Consultas
14	19 de noviembre	Entrega TP 3
15	26 de noviembre	Primer recuperatorio TP 3
16	3 de diciembre	Segundo recuperatorio TP 3