

TP3: Juego Multiplayer

Taller de Programación I - Cátedra Ing. Diego Azcurra - 2do cuatrimestre 2013

Objetivo

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

Desarrollo

Podrán participar de 1 a 4 jugadores simultáneamente en red. Los mismos diseñarán la máquina de forma colaborativa para lograr un objetivo concreto. El objetivo depende del nivel elegido. Ejemplos de objetivos son:

- Colocar una pelota en un canasto
- Romper un huevo

Nota: Los objetivos se limitan a los anteriormente expuestos. Los grupos pueden proponer otros en clase y se discutirá si son válidos o no.

Cada escenario tendrá un conjunto de elementos fijos que los jugadores no podrán modificar. Asimismo cada jugador tendrá un conjunto limitado de ítems que podrá colocar en el escenario para lograr el objetivo.

Cada escenario está diseñado para un número exacto de jugadores. El mismo está dividido en tantas áreas rectangulares como jugadores participen de ese nivel. Cada jugador se asigna a un área y puede colocar ítems solamente en ella. Las áreas pueden superponerse y no es necesario que la unión de todas las áreas sea la ventana completa.

Por lo tanto el nivel consta de:

1. La cantidad de jugadores que participan de él
2. La configuración inicial de ítems fijos
3. Las áreas del escenario que cada jugador puede modificar
4. Los ítems que corresponden a cada área
5. Un objetivo

Requerimiento: Se deben implementar como mínimo 3 niveles diferentes, con diferente cantidad de jugadores y objetivos (3 objetivos diferentes).

A medida que los jugadores van entrando, se los va asignando a un área disponible y obtienen todos los ítems que esa área provee. Si un jugador se desconecta, esa área queda libre para que el siguiente jugador que se conecta la ocupe. Si un jugador se intenta conectar cuando todas las áreas están ocupadas, la conexión se cancela y se le debe mostrar un mensaje acorde.

El objetivo será colaborar entre todos los jugadores, a fin de que cada uno modifique su área únicamente, pero que el resultado final sea una máquina completa que cumpla con su objetivo.

De forma similar al trabajo anterior el juego tiene dos modos: diseño y ejecución. Inicialmente todos los jugadores se encuentran en modo edición. En este modo se

pueden ver los movimientos de objetos que los otros jugadores están realizando en tiempo real.

Cuando un jugador considera que terminó de diseñar el escenario lo indica presionando el botón "listo". Cuando todos los jugadores indicaron que están listos la simulación comienza.

Cualquier jugador puede interrumpir la simulación presionando el botón "stop". En este caso todos los jugadores vuelven al modo edición.

El objetivo del nivel se debe mostrar a cada jugador cuando entra al escenario. Análogamente, cuando se consigue el objetivo del escenario se muestra un mensaje que informa eso.

Sonido

El juego debe tener música y efectos de sonido. Los mismos quedan a criterio de los alumnos, pero se espera que cada vez que una máquina realiza una acción la misma sea indicada por un sonido.

Elementos interactivos

Existirán algunos elementos con los que se podrá interactuar en tiempo de ejecución. La forma y "reglas" de interacción varían según el elemento

Bomba a control remoto. Explota generando una onda expansiva al hacer click sobre ella. Solo pueden hacerla explotar los jugadores que se encuentran en otras áreas

Paleta estilo flipper. Se activa con una tecla. La activa el usuario asignado al área donde se encuentra

Globo. En algunos niveles se puede pinchar haciendo click sobre él con el mouse. Un jugador puede pinchar el globo únicamente si el mismo está pasando por su área.

Motor controlado a distancia. Consta de un motor y un interruptor, como piezas separadas. Se debe mostrar a qué motor corresponde cada interruptor. El motor se activa pulsando con el mouse el interruptor. Solo puede activarlo el usuario asignado a la región donde se encuentra el interruptor. No obstante el motor y el interruptor puede asignarse a distintos usuarios.

Requerimiento: Se deberán implementar al menos dos ítems interactivos. Si se implementan los cuatro se obtiene un punto extra en la nota final.

Elementos no interactivos

Se agregarán también algunos elementos regulares:

Yunque (oblig.): Un objeto con una masa muy grande, que no rebota ni puede rodar, al que se le puede atar una soga.

Ganchos o arandelas (oblig.): se pueden utilizar para pasar la soga.

Tijera (oblig.): Tiene dos puntos en el mango donde una soga puede ser atada. Puede usarse para cortar una soga, y se activa cuando la soga atada al mango se tensa hacia el lado correcto.

Chinches o clavos (oblig.): para pinchar los globos.

Polea (oblig.): Consta de una rueda con dos sogas.

Huevo (1): Romper el huevo puede ser el objetivo del juego.

Caños y codos (2): Las pelotas pasan por adentro.

Carrito (2): Es una plataforma con ruedas. Se le puede atar una soga.

Dinamita con detonador (2): Son dos ítems separados. Cuando se presiona el detonador, la dinamita explota generando una onda expansiva.

Dominos (2): Se colocan en hilera y al caer el primero se produce la caída de los demás en secuencia. Tirar la última pieza puede ser el objetivo del juego. La longitud del dominó debe ser ajustable.

Vela (2): Puede quemar una soga y cortarla.

Escopeta (3): Se le ata el gatillo con una soga. Al tensarse la soga se dispara la escopeta y pincha el globo que se encuentre delante.

Arco y flecha (3): Se coloca tensado y atado con una soga. Al cortar la soga se dispara la flecha que pincha el globo que se encuentre delante.

Ratón con queso (3): Similar a un motor, pero se activa únicamente cuando el hamster tiene el queso a la vista. El queso es un elemento del juego que puede moverse y caer delante del ratón.

Requerimiento: Se deberán implementar todos los elementos marcados con un asterisco, y además sumar un mínimo de 6 puntos entre los demás ítems. Por cada 6 puntos adicionales por encima del mínimo se sumará un punto en la nota final.

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, 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 YAML debe utilizarse, preferiblemente, la biblioteca yaml-cpp (<http://code.google.com/p/yaml-cpp/>). La utilización de otras bibliotecas no está prohibida pero debe ser consultada. 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.

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.

Fechas

23 de Octubre: Consultas TP 3 - 1º Reentrega del TP 2

30 de Octubre: Consultas TP 3 - 2º Reentrega del TP2

6 de Noviembre: Consultas TP 3

13 de Noviembre: Consultas TP 3

20 de Noviembre: Entrega del TP 3

27 de Noviembre: 1º Reentrega del TP 3

4 de Diciembre: 2º Reentrega del TP 3