

FIUBA - 7507

Algoritmos y programación 3

Trabajo práctico 2: Algo Man

1er cuatrimestre, 2010

(Grupo 3)

Alumnos:

- 86052 - Ribotta Mariano – fpfiuba@gmail.com
- 86125 – Fonzalida, Miguel Angel -
- 90461 – Chapilliquen, Henry
- xxxxx –

Fecha de entrega: Jueves 10 de junio de 2010

Corrector: Pablo Suárez

Nota Final:

Tabla de contenidos

Introducción.....	3
Descripción basica del juego:	3
Elementos del juego.....	3
Dinámica del juego.....	4
Supuestos.....	5
Normas generales de entrega.....	5
Modelo de dominio.....	5
Diagramas de clases.....	5
Detalles de implementación.....	5
Excepciones.....	5
Diagramas de secuencia.....	6

Introducción

El presente trabajo consiste en el desarrollo de un juego similar "Guitar Hero".

Link con un juego similar online:

<http://www.funny-games.biz/guitar-master-4.html>

Descripción básica del juego:

Algo-Hero es un juego que pone a prueba las habilidades del jugador para manipular el teclado de la computadora y seguir un ritmo determinado. El juego consiste en una secuencia de niveles, en cada uno de los cuales el usuario debe presionar ciertas combinaciones de teclas según se lo va especificando el juego. A medida que el usuario pasa de nivel, estos se vuelven más complejos, agregando más combinaciones de teclas.

El juego permite al jugador tocar canciones con una guitarra eléctrica. La guitarra se simula con el teclado. Se definen 4 teclas que permiten al jugador tocar parte de la melodía.

El juego muestra al jugador cuales son las teclas que debe tocar. Las notas van moviéndose hacia la parte inferior de la pantalla, y el jugador debe presionar la tecla asociada a cada nota en el momento justo que alcanza la parte inferior de la pantalla. Cada vez que el jugador toca la nota correcta, suma puntos.

Elementos del juego

- **Canciones**

Las canciones en general se representan en notación musical mediante una partitura. La partitura contiene los compases, y en ellos las notas (tonos), y cada nota está asociada a una figura musical que define la duración de la misma (ver más adelante).

- **Notas**

Cada tecla habilitada en una canción, tiene asociada uno o más tonos musicales (notas). Por ejemplo en la canción "1" la tecla "A" puede tener asociada el tono musical correspondiente con DO, RE, RE#, y en la canción "2" la misma tecla "A" podría tener asociada otros tonos, por ejemplo FA y SOL. Los tonos que maneja el juego son:

DO, DO#, RE, RE#, MI, FA, FA#, SOL, SOL#, LA, LA#, SI

(# significa sostenido)

Cada una tiene una frecuencia fundamental que la identifica.

- **Figuras musicales**

Las figuras musicales representan el tiempo que suena cada nota:

REDONDA

BLANCA (equivalente en tiempo a 1/2 REDONDA)

NEGRA (equivalente en tiempo a 1/2 BLANCA)

CORCHEA (equivalente en tiempo a 1/2 NEGRA)

SEMICORCHEA (equivalente en tiempo a 1/2 CORCHEA).

Como se ve, los tiempos son relativos a la duración de la "redonda".

Pero la duración de la redonda no es fija (ver definición de "compás").

- **Compás**

Una partitura se divide en compases. La longitud de un compás no se mide en tiempo físico, sino en figuras musicales. Por ejemplo, es típico en varios estilos musicales que un compás dure 4 "NEGRAS". La duración de un compás se define en la partitura, por ende todos los compases de la partitura tendrán la misma duración.

Cada canción tiene asociado un tiempo de "compas". Por ejemplo, el "compas" para una canción en particular puede durar 2 segundos, pero para otra canción puede durar 3 segundos, independientemente de su duración en "figuras musicales".

Por ejemplo, en una canción el "compas" puede equivaler a una redonda, pero para otra canción puede equivaler a 3 blancas.

Dada una equivalencia y una duración para el compas, queda determinado el tiempo de la canción y la duración de cada figura.

Por ejemplo, si en una canción el compas equivale a 3 blancas y dura 2 segundos, entonces, en esa canción:

REDONDA = 1.32 segundos

BLANCA = 0.66 segundos

NEGRA = 0.33 segundos

CORCHEA = 0.16 segundos

SEMICORCHEA = 0.08 segundos

Una consecuencia de esto, es que agrandando o achicando el tiempo de compas, la misma canción puede tocarse más lenta o más rápida, manteniendo la misma melodía.

Dinámica del juego

El jugador selecciona una canción a tocar.

En base a la canción seleccionada, el modelo del juego arma la partitura (es decir, las notas y figuras musicales asociadas a la canción). A su vez cada canción tiene asociado un compás.

Dada la partitura, el compás, y el mapeo de cada nota a cada tecla, el juego puede calcular en qué momento debe presionarse cada tecla, y en base a eso armar un mapa temporal que más adelante se mostrará al usuario por pantalla.

Normas generales de entrega

- La estructura de carpetas que se entrega deberá tener como raíz una carpeta o paquete con el siguiente nombre: algo3c[1|2|3]g[número de grupo]. Donde 1, 2 o 3 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.

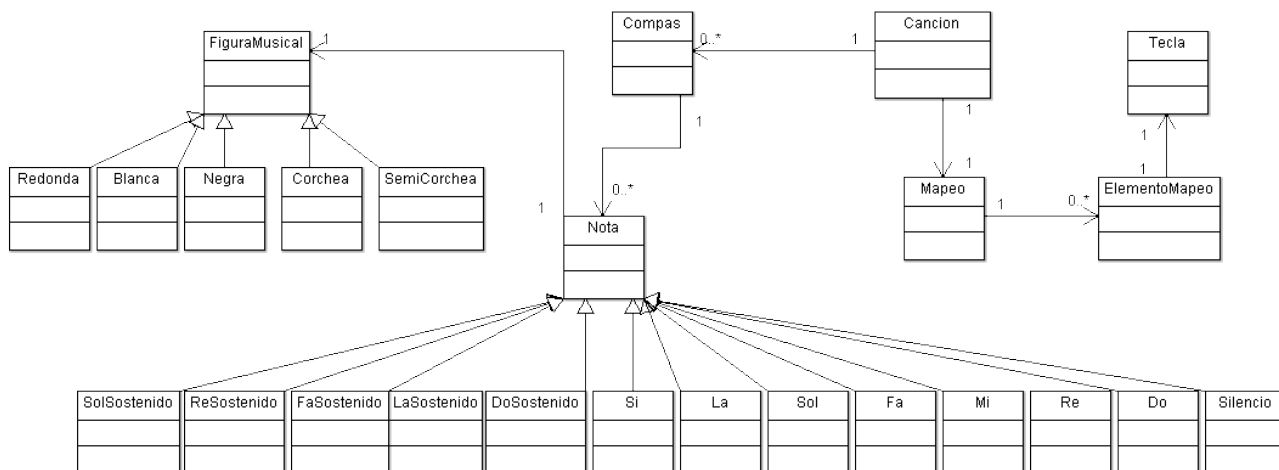
Modelo de dominio

Se decidió realizar el modelo de forma que una canción, por un lado tenga uno o más compases, y por otro lado, un mapeo de teclas.

Un compás, a su vez, consiste de una o varias notas (que incluye, además de todas las notas musicales, un silencio, que representa la ausencia de nota), las cuáles tienen una figura musical asociada, la cuál determina la duración de dicha nota.

En cuanto al mapeo, se decidió que éste tenga uno o más elementos de mapeo, cada uno de los cuales contiene la asociación entre una tecla y una nota.

Diagramas de clases



Detalles de implementación

Para el mapeo de teclas, que se realiza al cargar una canción, utilizamos un arreglo donde se guardasen la nota y la tecla correspondiente a esa nota, a la cuál accederemos en el momento de determinar si el usuario presionó la tecla correcta o no.

En cuanto a la canción en sí, se determinó que, además de tener dicho mapeo, tenga también un arreglo de compases, cuya capacidad está dada al crear una canción, y la utiliza para así determinar cuántas notas (basándose en su figura) caben en cada uno antes de 'cerrarlo' e iniciar uno nuevo.

Las notas, que heredan todas de la clase abstracta Nota, lo único que poseen es la figura musical que indica su duración.

Por último, cada una de las figuras guarda un estado con la equivalencia con la redonda, que fue la que elegimos como figura 'base' para determinar la duración de un compás de manera más sencilla que utilizando los segundos.

Excepciones

Diagramas de secuencia