

Tarea 2: Programación Orientada a Objetos

Documentación.

Nombre: Carlos Ibáñez Ch.
Rol: 2721008-2

Introducción:

Mediante el siguiente documento se presenta una breve descripción de la aplicación y se adjuntan resultados experimentales.

Descripción:

Esta aplicación funciona como un simulador de elementos físicos, es capaz de simular interacciones de modelos masa-resorte (agregando además a su funcionalidad el elástico).

Los resultados son presentados mediante la misma aplicación la cual irá mostrando en forma gráfica el estado de las componentes ingresadas y el usuario será capaz de visualizar, tal como si estuviera viendo en un laboratorio, el comportamiento de los elementos.

Problemas planteados:

Se necesita que la aplicación sea capaz de incluir una opción para eliminar elementos, además se necesita que solo se puedan insertar nuevos elementos cuando la simulación este detenida.

Se requiere además que se incorpore el elástico como nuevo elemento físico

Se requiere que se agregue el botón resume.

Implementación de la Solución:

Borrar:

Para resolver el requerimiento de la opción eliminar, se agrego una nueva opción en el menu “Configuration”, la cual permite habilita el modo Borrar.

Al hacer click sobre el botón Delete, se levanta un flag en el objeto mundo, el cual indica que se está en modo Borrar (y se cambia el cursor para indicarlo).

Cada vez que se haga click, el objeto que responde por la acción le preguntará al mundo si está en modo Borrar, si es así, se procederá a pedirle al mundo que borre el objeto al cual se hizo click

Limitar Insertar:

Para limitar el insertar (que solo funcione cuando la simulación esté detenida), se siguió la siguiente estrategia:

Al construir el Frame con todos sus menus e Items, al crear el item “insert”, se le paso una referencia del mismo al controlador del menu “myWorld” (es el que se encarga de comenzar y detener la simulación), para que así cada vez que se inicie o detenga la simulación, el controlador pueda habilitar o deshabilitar el item.

Incorporación del Elástico:

El elástico se modelo como un resorte (esto es, un hijo de la Clase Spring) y se le re definieron ciertos comportamientos. Ahora la fuerza que ejerce el elástico será nula si su largo es menor al largo en reposo y será la misma del resorte, si su largo es mayor al largo en reposo.

La forma gráfica del elástico se representó como una linea recta que une ambos extremos.

Puntos Extra:

Agregar funcionalidad para editar parámetros de los objetos:

Se agrego en el menu “Configuration” un item llamado “Edit Parameters”, el cual en forma parecida a como funciona el modo Delete, le dice al mundo que entre en modo “Edit” así la próxima vez que se haga click, se le pedirá al objeto que despliegue un dialogo pidiendo input para el nuevo valor de su parametro (el cual puede ser masa en el caso de las bolas, o constante elástica en el caso de los resortes o elásticos).

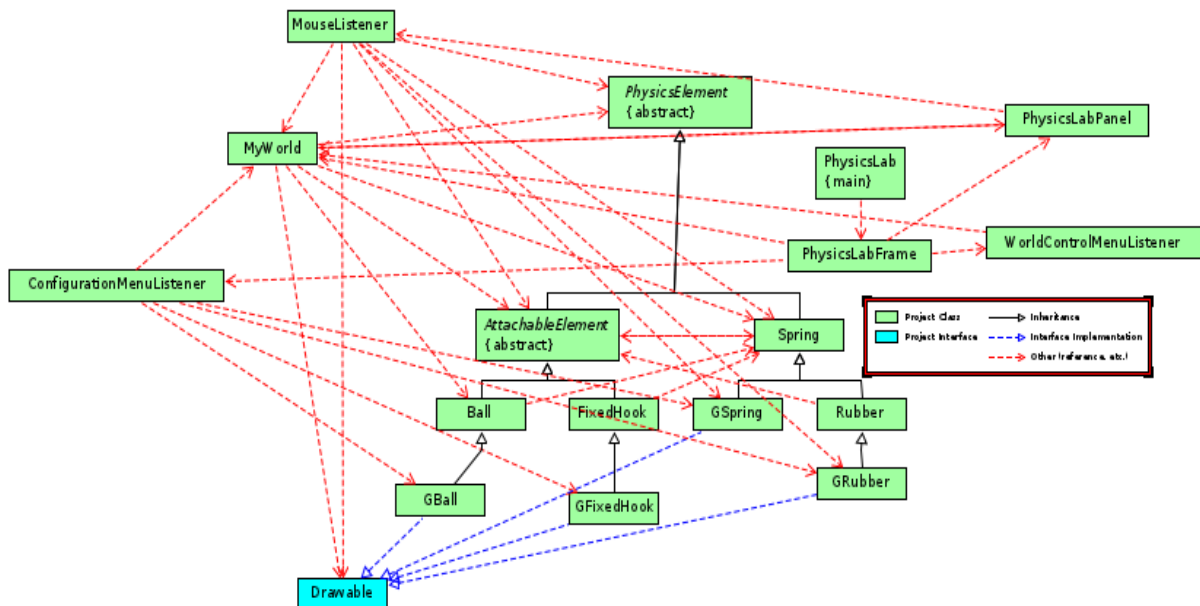
Agregar rótulos con información sobre los parámetros de los objetos en la interfaz:

Simplemente, se agrego en los métodos encargados de dibujar el objeto, unos pasos extras para agregar o dibujar “Strings” que digan el valor del parámetro.

Se pusieron estos valores en el centro del objeto y con un color tal que pudiera ser apreciado a todo momento.

Diagrama de Clases:

A continuación se presenta el diagrama de clases, se omite o se esconde la clase Vector2D la cual no tiene mayor importancia en la tarea y al estar fuertemente usada en todas las clases, dificulta la visualización



Solución de Problemas:

La cantidad de problemas enfrentados en esta tarea no fueron muchos, pero sin duda el mayor fue el hecho de que incluso al borrar la referencia principal del objeto, este desaparecía de la GUI pero seguía interactuando con los demás objetos.

Esto se debe a que Garbage Collection, el encargado de eliminar el objeto, solo es llamado cuando no quedan referencias del objeto vivas.

¿Cómo se resolvió?

Se examinaron todos los objetos que podían estar interactuando con el que deseamos borrar y buscamos si acaso ellos tenían alguna referencia guardada de él (como los Springs, que guardan referencias de los objetos que tienen en sus extremos, o los ganchos que guardan referencias de los springs o resortes que tienen enganchados a él) y eliminamos estas referencias provocando que se llame al Garbage Collector y elimine nuestro objeto.