

Proyecto de Álgebra I



El proyecto se inspira en Tangled (Enredados) que fue la primera película de Disney basada en un cuento de hadas completamente animada por computadora. Donde se creó un software especial para simular el movimiento del pelo. Nadie había animado tanto pelo hasta ahora y ninguna protagonista femenina había tenido nunca tanto pelo! Rapunzel (la protagonista) tiene una cabellera dorada que mide 21 metros con más de 100.000 pelos individuales. Para cada toma tuvieron que presentar y simular el cabello con cada una de esas especificaciones, y así fue necesario animar 147 diferentes tubos que representaban la estructura del cabello con un total de más de 100,000 mechones de cabello. Para ello fue necesario hacer uso de numerosas técnicas de Álgebra lineal, entre ellas el uso del trabajo con matrices.

Orientaciones

El proyecto consiste en desarrollar una Librería en Visual Studio usando el lenguaje de programación C#, que permita el trabajo y cálculo con matrices.

Se desarrollará en equipo de tres (3) integrantes. Las excepciones solo serán autorizadas por los profesores de conferencia. La evaluación será por equipo, al igual que la nota del proyecto.

El proyecto tiene algunas funcionalidades ya implementadas pero usted debe proveer otras operaciones como:

- Cálculo del Determinante.
- Cálculo de la matriz Adjunta. Cálculo de la Inversa. Cálculo del Rango.
- Solucionar un SEL (método de Gauss).
- Solucionar un SEL (método de Cramer).
- Clasificar un SEL.

Es importante notar que muchas de las operaciones anteriores, se encuentran definidas bajo ciertas condiciones. Ej. No es posible calcular la inversa de una matriz si esta posee determinante nulo, o sus dimensiones no son cuadradas. Su aplicación deberá informar, en estos casos, al usuario de que la operación no es válida, y el motivo.

Recomendamos no hacer asunciones sobre las dimensiones de las matrices, excepto que son valores enteros positivos.

Para ello se les entregará una solución de Visual Studio con 2 proyectos. El proyecto Tangled consiste en una biblioteca de clases, donde encontrarán fragmentos de código referentes a la implementación de un tipo Q (Racional), un tipo Vector y un tipo Matrix. Estos tipos son por valor e inmutables por lo que para “modificarlos” deberá realizar en su lugar operaciones que obtengan otros objetos.

El proyecto Testing (Aplicación de Consola) les servirá para probar la correcta ejecución de su código. Recuerde que su respuesta será evaluada de forma automática invocando los métodos de la clase Matrix. Por ese motivo usted no debe cambiar ni el nombre de la clase, ni el nombre de un método, ni añadir o eliminar algún parámetro de un método. Puede añadir otros métodos si lo considera útil o necesario.



