

R212 Estructuras de Datos y Algoritmos I

Trabajo Práctico Final

Tema 3: Layout de grafos usando algoritmos Force Directed

Motivacion:

Se busca que el alumno tome familiaridad con una familia de algoritmos que utilizan una técnica poco frecuente dentro de los algoritmos de grafos. Dicha técnica ofrece una solución eficiente al problema de representar grafos en el espacio.

Para esto se propone pensar en el problema de ubicar los nodos de un grafo análogamente a un problema físico, en el cual hallar una configuración de mínima energía es el equivalente de encontrar una buena disposición de nodos.

Objetivos:

Es necesario crear un programa que dado un grafo lleve a cabo una simulación de un sistema físico y produzca como salida un par de coordenadas (x, y) para cada nodo, de modo de que el grafo pueda ser representado en un plano.

Detalles:

El programa debe ser hecho en lenguaje C, y debe ser entregado junto con un makefile que lo permita construir.

El proceso de simulación física del algoritmo de layout debe ser de los denominados "force directed" o "spring embedded".

Además, debe estar suficientemente parametrizado de forma de que valores como la cantidad de iteraciones, las distintas constantes, etc. puedan ser fácilmente modificables.

Se espera que el programa maneje los casos de error de manera adecuada, evitando fallar por un error de segmentación en cualquier caso.

Todos los cálculos realizados y las coordenadas de los puntos y vectores en la implementación deben realizarse en formato de punto flotante de 32 bits (float en C).

Recursos:

En internet se puede encontrar abundante bibliografía al respecto y se subirá a la página de la materia una lista de recursos más detallada próximamente.