

Desarrollo e implementación de un programa de trabajo para el semillero de programación

Por:

Ana Echavarría Uribe

Tutor:

Juan Francisco Cardona Mc'Cormick

Universidad EAFIT

15 de marzo de 2013

Contenido

- 1 Problema
- 2 Curso Competitive Programming
- 3 Semillero de programación
- 4 Preguntas

Problema

- Se preparan los alumnos para participar en las maratones de programación realizadas por ACIS/REDIS y por la ACM-ICPC.
- El semillero ha estado a cargo de alumnos destacados en las maratones de programación.
- No se ha desarrollado nunca un plan de trabajo para el curso.

Objetivo General

Desarrollar e implementar un plan de actividades y temas de fundamentación matemática para el semillero de programación que busque mejorar las habilidades de programación de los estudiantes, basándose en la metodología usada por Steven Halim en el curso Competitive Programming de la Universidad Nacional de Singapur y en otras que en el desarrollo del proyecto puedan surgir.

Steven Halim



- Profesor de la Universidad Nacional de Singapur (UNS)
- Doctor en computación de la UNS
- Co-autor de los libros Competitive Programming 1 y 2
- Profesor del curso Competitive Programming en la NUS
- Entrenador del equipo de programación (ACM-ICPC) de la NUS y del equipo de la IOI de Singapur

Competitive Programming @ NUS

- Curso creado en 2008 que busca fortalecer las habilidades de programación de sus estudiantes destacados para prepararlos para las competencias universitarias de programación de la ICPC
- Enfocado a estudiantes de tercer año con buenas habilidades de programación
- Curso avanzado, cubre muchos temas en poco tiempo
- Material abierto al público en <https://sites.google.com/site/stevenhalim/home/material>
- Exámenes → Competencias

Semillero de programación - Eafit

- Estudiantes interesados en mejorar sus habilidades de programación y competir en las maratones
- Estudiantes en su mayoría de 1ro y 3er semestre
- No tienen conocimiento previo de C++
- Reuniones semanales de 2 horas



El semillero va más lento que el curso de la NUS

Temas vistos

- 1 Introducción a los jueces de programación
- 2 Introducción a C++ y a métodos de entrada y salida de datos
- 3 Arreglos y Vectores en C++
- 4 Representación de grafos: dirigidos, no dirigidos y con pesos
- 5 Estructuras de datos: pila, cola, mapa, set y heap
- 6 Recorrido de grafos: DFS y BFS
- 7 Ordenamiento Topológico y Componentes Fuertemente Conexas
- 8 Algoritmo de Dijkstra

Problemas propuestos

- Luego de explicar cada tema se dejan como tarea un conjunto de problemas que apliquen los temas aprendidos.
- Los problemas de las competencias se escogen de los problemas propuestos en el libro de Steven Halim.
- Se resuelven los problemas antes de proponérselos como ejercicio a los estudiantes.

Competencias

- Al igual que en el curso de la NUS, se hacen competencias con los problemas propuestos.
- Las competencias se hacen utilizando el sitio <http://contests.factorcomun.org/>
- Estas comienzan al acabar la reunión y terminan al inicio de la siguiente, donde se discuten y resuelven los problemas.
- Con las competencias se mide el nivel de los estudiantes, esto permite ajustar el nivel de los temas.

Competencias

Start Date: February 15, 2013 16:00

End Date: February 22, 2013 15:15

| Rank | Team | A - 10055 | B - 100 | C - 573 | D - 483 | Solved | Penalty |
|------|--------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|---------|
| 1 | agomezl | 1/415 | 1/480 | 1/603 | 1/518 | 4 | 2016 |
| 2 | svanegas | 3/64 | 2/314 | 2/1615 | 2/477 | 4 | 2570 |
| 3 | estebanf01 | 2/63 | 1/1217 | 1/3235 | 2/1127 | 4 | 5682 |
| 4 | cmejia94 | 4/67 | 3/2732 | 6/4311 | --/-- | 3 | 7310 |
| 5 | yampyer | 2/1923 | 1/9949 | --/-- | 1/8869 | 3 | 20761 |
| 6 | SantiSP | 5/238 | 5/-- | --/-- | 4/10023 | 2 | 10401 |
| 7 | jlopera8 | 1/64 | --/-- | --/-- | --/-- | 1 | 64 |
| 8 | srincon2 | 1/216 | --/-- | --/-- | --/-- | 1 | 216 |
| 9 | felipetovar_ | --/-- | --/-- | --/-- | --/-- | 0 | 0 |
| 10 | max15g | --/-- | --/-- | --/-- | --/-- | 0 | 0 |

Competencias

Start Date: February 22, 2013 16:00

End Date: March 08, 2013 15:00

| Rank | Team | A - 10067 | B - 10004 | C - 11504 | Solved | Penalty |
|------|------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------|
| 1 | agomezl | 1/7757 | 1/9166 | --/-- | 2 | 16923 |
| 2 | luisponce | 1/12918 | 1/10135 | --/-- | 2 | 23053 |
| 3 | svanegas | --/-- | 1/13435 | --/-- | 1 | 13435 |
| 4 | jlopera8 | --/-- | --/-- | --/-- | 0 | 0 |
| 5 | cmejia94 | --/-- | 3/-- | --/-- | 0 | 0 |
| 6 | SantiSP | --/-- | --/-- | --/-- | 0 | 0 |
| 7 | yampyer | --/-- | --/-- | --/-- | 0 | 0 |
| 8 | estebanf01 | --/-- | --/-- | --/-- | 0 | 0 |

Preguntas

