

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

Por:

Ana Echavarría Uribe

Tutor:

Juan Francisco Cardona Mc'Cormick

Universidad EAFIT

Contenido

- 1 Problema
- 2 Objetivos
- 3 Antecedentes y Justificación
- 4 Alcance
- 5 Metodología
- 6 Bibliografía
- 7 Preguntas

Problema

- El semillero de programación busca enseñar nuevas técnicas de programación a estudiantes interesados en esta área.
- 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 programa de clases para el semillero de programación que busque mejorar las habilidades de programación de los estudiantes con miras que tengan las bases necesarias para participar en las maratones de programación realizadas por la ACIS/REDIS y por la ACM-ICPC.

Objetivos Específicos

- Crear material de clase (diapositivas, programas, problemas, competencias) con los temas enseñados y compartirlo con los estudiantes para que les sirvan como material de estudio en casa.
- Mostrarle a los estudiantes cómo pueden estudiar de manera independiente con los juegos en línea: *Codeforces*, *UVa* y *Spoj*.
- Buscar, resolver y sugerir problemas en los diferentes juegos que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en las clases.
- Hacer revisiones de las soluciones a los problemas propuestos luego de que los estudiantes hayan intentado resolverlos de manera independiente.

Objetivos Específicos

- Enseñar a utilizar C++ y su librería STL.
- Enseñar algoritmos de grafos como DFS, BFS, caminos más cortos, árbol de mínima expansión
- Enseñar los métodos y técnicas de programación dinámica y su solución a los problemas de la mochila, LIS, LCS, KMP.
- Enseñar algoritmos de teoría de números como hallar los divisores de un número, factorización prima de un número, GCD, LCM.
- Enseñar los algoritmos de geometría más usados en las competencias de programación.

¿Por qué trabajar este problema?

- El tema del semillero de programación era muy avanzado para los estudiantes novatos.
- Se decidieron crear dos grupos uno avanzado y uno básico.
- No se tenía un plan de trabajo para los estudiantes básicos.
- Cuando un estudiante nuevo se encargaba del semillero no sabía el nivel en el que estaba el grupo.

¿Qué se podría llegar a lograr?

- Obtener buenos resultados en el circuito de maratones de programación ACIS/REDIS.
- Participar en la Maratón Nacional de Programación ACIS/REDIS.
- Clasificar a la Maratón Regional Suramericana ACM-ICPC.
- Competir para clasificar a la Maratón Mundial ACM-ICPC.





¿Cómo se va a trabajar?

Se dictarán clases de 1.5 - 2 horas de duración una vez por semana. Cada clase constará de 3 partes:

- Discusión, solución y revisión de los problemas propuestos como tarea en la sesión anterior.
- Exposición del nuevo tema a trabajar.
- Explicación y discusión breve de los problemas propuestos como ejercicio para la siguiente sesión.

El cronograma de clases ya está establecido.

Bibliografía I

-  Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS).
<http://acis.org.co/index.php?id=556>
-  International Collegiate Programming Contest (ICPC).
<http://icpc.baylor.edu/>
-  SKIENA, S.S., REVILLA, M.A.
Programming Challenges: The Programming Contest Training Manuals.
Springer, 2003.
-  HALIM, S., HALIM, F.
Competitive Programming: Handbook for ACM ICPC and IOI Contestants.
Lulu, 2010.

Bibliografía II



HALIM, S., HALIM, F.

Competitive Programming 2: Handbook for ACM ICPC and IOI Contestants.

Lulu, 2011.



LOPATIM, A., DIAS MOREIRA, F., SCHAPOSNIK
MASSOLO, F. I.

Material de Curso: Escola de Verão - Maratona de Programação 2012.

Instituto de Computação - UNICAMP.

<http://maratona.ic.unicamp.br/MaratonaVerao2012/>



MIRZAYANOV, M.

Codeforces.

<http://www.codeforces.com>

Bibliografía III



RIVILLA, M.A.

UVa Online Judge.

<http://uva.onlinejudge.org/>



Sphere Research Labs.

Sphere Online Judge.

<http://www.spoj.com/>



CORMEN, T.H., LEISERSON, C.E., RIVEST, R.L.,
STEIN, C.

Introduction to Algorithms.

The MIT Press, 3ra ed. 2009.



STROUSTRUP, B.

El Lenguaje de Programación C++.

Addison Wesley. 2002.

Preguntas

