

TÉCNICAS AVANÇADAS EM ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Delacyr Almeida Monteiro Ferreira¹; Nielsen Cassiano Simões²

¹Estudante do Curso de Ciência da Computação da UEMS;
Unidade Universitária de Dourados; E-mail: 018019@comp.uems.br

²Professor do Curso de Ciência da Computação da UEMS;
Unidade Universitária de Dourados; E-mail: nielsen@uems.br

Tecnologia e Produção

Resumo

Este projeto visa preparar atividades práticas e teóricas para aplicação nos treinamentos para a Olimpíada Brasileira de Informática e para a Maratona de Programação. Essas competições são organizadas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), com o apoio da Fundação Carlos Chagas, Universidade de Campinas (UNICAMP) e *Association for Computing Machinery* (ACM), e acontecem anualmente em várias instituições de ensino no país.

Palavras-chave: Análise e Complexidade de Algoritmos. Olimpíada Brasileira de Informática. Maratona de Programação.

Introdução

A Sociedade Brasileira de Computação, com o apoio da Fundação Carlos Chagas vem estimulando alunos do ensino fundamental e médio para a aplicação da matemática e o raciocínio lógico para soluções de problemas computacionais através da OBI - Olimpíada Brasileira de Informática (IC-UNICAMP, 2010, Olimpíada). No ensino superior de cursos da área de Computação e afins, a aplicação da teoria é exigida na Maratona de Programação (ACM-ICPC, 2010).

A OBI é organizada em duas modalidades: Modalidade Iniciação, para alunos do ensino fundamental e Modalidade Programação que abrangem desde alunos do ensino fundamental até o último ano do ensino médio. Em todas as modalidades os alunos competem individualmente. Cada aluno poderá estar inscrito em apenas uma modalidade.

A Maratona de Programação é um evento que existe desde o ano de 1996 (IME-USP, 2010). A competição promove nos alunos a criatividade, a capacidade de trabalho em equipe,

a busca de novas soluções de softwares e a habilidade de resolver problemas sob pressão. Para participar da Maratona de Programação, as universidades promovem fases regionais como forma de seleção das melhores equipes que possam representar sua instituição a nível nacional, onde os melhores times desse nível poderão participar da Final Mundial de Programação.

O objetivo do projeto é prover material didático com técnicas avançadas de programação através de aulas teóricas e práticas a fim de auxiliar nas seletivas locais e regionais da Maratona de Programação e das fases da Olimpíada Brasileira de Informática.

Material e Métodos

O material utilizado contará com a infra-estrutura dos laboratórios dos cursos de Sistema de Informação e Ciência da Computação. Os livros de Algoritmos e Estruturas de Dados (CORMEM, 2007; MAMBER, 1989), Técnicas de Programação (KNUTH, 1998) e livros específicos (GERSTING, 2001) voltados para as competições de programação serão utilizados através de exposições teóricas.

O ensino prático será complementado através de sistemas online que disponibilizam problemas de regionais, seletivas e olimpíadas de programação como *Sphere Online Judge* (SPOJ), sistema de julgamento online da Universidade de Valladolid – Espanha (UVa), entre outros.

O método do projeto se dará através de treinamento dos alunos de nível fundamental, médio e superior com o auxílio dos laboratórios da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. O sistema de competição BOCA, software criado para controlar competições nos moldes da Maratona de Programação (IC-UNICAMP, 2010, Competição), proporcionará ao aluno assimilar os conhecimentos obtidos nos campos da Análise Combinatória, *Backtracking*, Geometria Computacional, Teoria dos Grafos, Programação Dinâmica (SKIENNA, 2003) entre outros.

Resultados e Discussão

Como resultado obteve-se a preparação do material teórico para Técnicas Avançadas de Programação para utilização no curso preparatório, com seleção e classificação de problemas dos sistemas online conforme conteúdo programático de acordo com gênero e nível de dificuldade envolvida na solução dos mesmos.

No decorrer do curso que se iniciará em Agosto de 2010, haverá diversos simulados preparatórios de forma a proporcionar ao aluno um ambiente cujo qual ele encontrará em uma

competição oficial promovida pela Sociedade Brasileira de Competição (SBC). Todo o material desenvolvido no projeto poderá ser utilizado em disciplinas dos cursos de graduação, e com isso deverá estar disponível *online* através do portal dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

Agradecimentos

Agradeço pelo apoio financeiro, científico e de infra-estrutura concedido pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul e também pelo apoio moral e intelectual de todos os acadêmicos, coordenadores e professores para a realização desse projeto.

Referências

ACM-ICPC. *The ACM-ICPC International Collegiate Programming Contest Website sponsored by IBM*. Disponível on-line em maio de 2010 na URL <http://cm.baylor.edu/welcome.icpc>.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; *Algoritmos – Teoria e Prática*. Editora Campus, 2ª edição, 2007.

GERSTING, Judith. *Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação*. LTC, 4ª edição, 2001.

IC-UNICAMP. *Competições de Programação*. Disponível em maio de 2010 na URL <http://lampiao.ic.unicamp.br/maratona>.

IME-USP. *Site oficial da Maratona de Programação*. Disponível em maio de 2010 na URL <http://maratona.ime.usp.br>.

KNUTH, Donald E. *The Art of Computer Programming*. Addison-Wesley, 1998.

MANBER, Udi. *Introduction to Algorithms: A Creative Approach*. Addison-Wesley, 1989.

IC-UNICAMP. *Olimpíada Brasileira de Informática*. Disponível em junho de 2010 na URL <http://olimpiada.ic.unicamp.br>.

SKIENNA, Steven S.; REVILLA, Miguel A. *Programming challenges: the programming contest training manual*. Springer, 1ª edição, 2003.