

TÉCNICAS BÁSICAS PARA TREINAMENTO DA MARATONA DE PROGRAMAÇÃO

César de Oliveira dos Santos¹, Evandro Cesar Bracht²

¹Estudante do Curso de Sistemas de Informação da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: 015727@comp.uems.br

²Professor do Curso de Sistemas de Informação da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: Evandro@comp.uems.br

Área temática: Tecnologia e Produção.

Resumo

O presente projeto aborda técnicas básicas de treinamento em programação e tem se mostrado de fundamental importância para o sucesso dos competidores da Maratona de Programação, pois tem como objetivo, preparar os alunos participantes para esse evento de caráter internacional, que anualmente é organizado pela ACM-ICPC (Association for Computing Machinery) e pela SBC (Sociedade Brasileira de Computação) em parceria com a Fundação Carlos Chagas. A característica desse projeto, é a predominância da metodologia prática sobre a teórica, por meio de aulas de 01:30 minutos de duração, das quais 20% compreendem aulas de exposição teórica e 80% compreendem resolução de atividades em forma de problemas computacionais. Este estudo é voltado a alunos dos cursos de graduação da UEMS, que possuem reduzida carga teórica em programação, como Matemática e demais cursos de computação, como Sistemas de Informação e Ciência da Computação. Dentre as justificativas para realização desse projeto pode-se citar exercitação da mente com a resolução de desafios de computação; o apoio à competição amistosa, saudável e divertida; desenvolvimento de códigos mais enxutos, eficientes e em intervalo menor de tempo; prêmios como medalhas, troféus e lembranças de estímulo aos competidores classificados; além do currículo do aluno participante da Maratona, que sem dúvida é decisivo para a vida do acadêmico, posterior a uma graduação.

Palavras-Chave: SBC. UEMS. Computação. Competição.

Introdução

A Maratona de Programação é um evento que nasceu das competições regionais classificatórias para as finais do concurso mundial de programação da ACM. No ano de 2010 a Maratona de Programação soma sua 15ª edição, ou seja, é um evento que acontece desde o ano de 1996. A Maratona é realizada pela Sociedade Brasileira de Computação e desde 2006 é apoiada pela Fundação Carlos Chagas.

Os participantes da Maratona de Programação são alunos de cursos de graduação e início de pós-graduação na área da computação, como Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação, Matemática, etc. A cada ano, mais instituições e grandes empresas, tem valorizado alunos que participaram da Maratona de Programação, pois esta competição promove aos alunos participantes a criatividade, a capacidade de trabalho em equipe, a busca por novas soluções de software e instigam a habilidade de resolver problemas sob pressão.

Os alunos que participam da Maratona de Programação devem formar um time composto por três alunos. Aos times da Maratona, são propostos cerca de 8 ou mais problemas, dos quais, o maior número deverá ser resolvido em no máximo 5 horas. No início da competição, cada time possui a sua disposição um computador e material (livros, listagens, manuais) que podem utilizar durante a competição.

O julgamento é estrito. No início da competição os competidores recebem os problemas que devem ser resolvidos. Nos enunciados dos problemas constam exemplos dos dados dos problemas, mas eles não têm acesso às instâncias testadas pelos juízes. A cada submissão incorreta de um problema (resposta incorreta em relação a uma das instâncias dos juízes) é atribuída uma penalidade de tempo. O time que conseguir resolver o maior número de problemas (no menor tempo acumulado com as penalidades, caso haja empate) é declarado o vencedor.

De acordo com o site oficial da Maratona de Programação, muitas universidades brasileiras desenvolvem competições internas para selecionar os melhores alunos que posteriormente participaram da competição, a sistemática desse projeto, portanto, é diferente, uma vez que o objetivo deste projeto de extensão é preparar o maior número de alunos para a Maratona de Programação e montar o maior número de times para participar dessa competição, representando a Universidade Estadual do Mato Grosso de Sul, UEMS.

Materiais e Métodos

Para sucesso desse projeto, serão utilizados recursos materiais disponíveis pela universidade, como laboratórios de computação com máquinas a disposição dos alunos participantes; projetor de imagem, utilizado para a exposição dos conteúdos teóricos; livros, revistas, dissertações e outros materiais disponíveis para consulta na biblioteca da UEMS, para corroboração desse projeto.

Demais materiais utilizados estarão disponíveis em sites preparatórios para a Maratona de Programação, como o SPOJ Brasil, um site com problemas de regionais, olimpíadas e seletivas em português; Usaco Gate: Curso preparatório para a IOI (International Olympiads of Informatics). Apresenta diferentes problemas clássicos em ordem crescente de dificuldade com explicações e técnicas úteis para problemas de competições; Página de Exemplos e página de problemas da OBI (Olimpíada Brasileira de Informática); o Programming Challenges, um site com propostas de verdadeiros desafios de programação, bem como o livro, com a mesma temática e que leva o mesmo nome do site; o próprio portal oficial da Maratona de Programação.

Como metodologia a ser utilizada, consiste em elaboração e exposição de aulas de 01:30 minutos de duração, dos quais 20% serão de explanação de conteúdo teórico e 80% de resolução e discussão de problemas computacionais, a parte prática do projeto.

Resultados e Discussão

Seguindo o cronograma de atividades especificado no projeto original, submetido no Sistema de Informação e Gestão de Projetos, SIG PROJ, os resultados obtidos até o momento, estão representados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1. Resultados e Discussão, por período e atividade.		
Período	Atividade	Resultados e Discussão
Mar/2010	Monitoria em problemas sobre estruturas de dados e strings.	Compilação do material utilizado: tipos básicos de dados; Strings e matrizes de Strings [Tenenbaum, 1989]. Resolução, por parte dos alunos, dos exercícios de programação que abordam o tema; correção dos exercícios; análise de eficiência das soluções.
Abr/2010	Monitoria em problemas sobre Conversão de Base e Manipulação de Bits.	Compilação do material utilizado: conversão entre os sistemas numéricos conhecidos (base 2, 8, 10 e 16) ou qualquer base; Operadores bit a

		bit. Exposição teórica do material compilado; resolução dos exercícios referentes a esses temas; correção e análise de eficiência das soluções encontradas.
Maio/2010	Monitoria em problemas sobre classificação e pesquisa.	Compilação do material utilizado: algoritmos de ordenação com seus tempos teóricos e práticos, estudos de métodos de busca como busca sequencial, binária, entre outros e apresentação de alguns métodos de classificação [Cormen, 2002]. Exposição teórica do material compilado; resolução dos exercícios referentes a esses temas; correção e análise de eficiência das soluções encontradas.
Jun/2010	Monitoria em problemas sobre aritmética e álgebra	Compilação do material utilizado: revisão de alguns conceitos/formulas de aritmética e álgebra e sua aplicação na resolução de problemas computacionais [Cormen, 2002]. Exposição teórica do material compilado; resolução dos exercícios referentes a esses temas; correção e análise de eficiência das soluções encontradas.
Jul/2010	Compilação do material utilizado no primeiro semestre	Separação de todos os temas, materiais, referências, artigos, programas, análise de discussão e anotações extras, abordados no primeiro semestre de 2010.

Agradecimentos

Agradeço ao governo do Estado de Mato Grosso do Sul, que através da instituição Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, tem confiado sua infraestrutura, conhecimento e apoio financeiro, para realização desse projeto. Agradeço também, ao corpo docente e a coordenação do Curso de Sistemas de Informação, pelo incentivo científico.

Referências bibliográficas

Cormen, T.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

IOI - International Olympiads of Informatics. Disponível em: <http://ioinformatics.org/index.shtml> (último acesso em 12/07/2010).

OBI - Olimpíada Brasileira de Informática. Disponível em: <http://olimpiada.ic.unicamp.br/> (último acesso em 12/07/2010).

Programming Challenges. Disponível em : <http://www.programming-challenges.com> (último acesso em 10/07/2010).

SIG PROJ – Sistema de Informação e Gestão de Projetos. Disponível em : <http://sigproj.mec.gov.br/> (último acesso em 11/07/2010)

Site oficial da Maratona de Programação. Disponível em: <http://maratona.ime.usp.br> (último acesso em 10/07/2010)

SPOJ Brasil. Disponível em: <http://br.spoj.pl/> (último acesso em 10/07/2010)

Tenenbaum, A., M.; Langsam, Y.; Augenstein, M. J. **Estruturas de Dados Usando C**. São Paulo: Makron Books, 1989.

Usaco Gate. Disponível em: <http://train.usaco.org/usacogate> (último Acesso em 12/07/2010).