

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Departamento de Computação - DECOM

SWAT - Sistema Web para Avaliação de Trabalhos

Aluno: Kayran dos Santos
Matricula: 08.1.4006

Orientador: David Menotti

Ouro Preto
2 de outubro de 2010

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Departamento de Computação - DECOM

SWAT - Sistema Web para Avaliação de Trabalhos

Proposta de monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a conclusão da disciplina Monografia I (BCC390).

Aluno: Kayran dos Santos
Matricula: 08.1.4006

Orientador: David Menotti

Ouro Preto
2 de outubro de 2010

Resumo

Apresentamos uma proposta de desenvolvimento de um Sistema Web para Avaliação de Trabalhos, a ser aplicado inicialmente na disciplina de Estrutura de Dados I (EDI), com grande possibilidade de expansão para outras disciplinas do ciclo básico da Computação voltadas para a programação. A proposta apresentada auxiliará no desenvolvimento do novo plano pedagógico do DECOM no que diz respeito à otimização dos recursos didáticos.

Palavras-chave: Avaliação Automática, Trabalhos Práticos, Sistema Web.

Sumário

1	Introdução	1
2	Justificativa	2
3	Objetivos	3
3.1	Objetivo geral	3
3.2	Objetivos específicos	3
4	Metodologia	4
4.1	Tecnologias Utilizadas	4
4.2	Organização do Sistema	4
4.3	Período de Testes	5
5	Cronograma de atividades	6

Lista de Tabelas

1	Cronograma de Atividades.	6
---	-----------------------------------	---

1 Introdução

Uma das bases do aprendizado em Ciência da Computação é a confecção de Trabalhos Práticos(TPs). A disciplina de Estrutura de Dados I (EDI) utiliza esta base profundamente, exigindo dos alunos a entrega de no mínimo 4 TPs, sendo compostos de código fonte que resolva o problema proposto e documentação explicativa, aplicando os conceitos aprendidos na disciplina durante o período. A correção desses trabalhos é de extrema importância para o acompanhamento dos alunos em seu desenvolvimento na disciplina e gera um gasto de tempo enorme por parte do professor.

O grande número de alunos aumenta a quantidade de TPs a serem corrigidos e dificulta ainda mais esta correção, e além disso, existem prazos a serem cumpridos estabelecidos pela universidade. Automatizar o processo de correção do código fonte com um sistema online auxiliaria os professores a cumprir os prazos estabelecidos e facilitaria o acompanhamento do andamento dos alunos por eles mesmos e pelo professor.

2 Justificativa

Grande parte das disciplinas do curso de Ciência da Computação se desenvolve a partir de atividades extra classe, os chamados Trabalhos Práticos. As correções destes TPs são de extrema importância tanto para o aluno saber como anda seu desenvolvimento na disciplina, como para o professor acompanhar o desenvolvimento da turma. Porém estas correções demandam considerável tempo do professor e ainda existe o risco de demorar mais do que é permitido pelas normas da universidade. O sistema Web proposto vem para auxiliar o professor e acelerar o processo de avaliação de TPs, e vem ao encontro do novo projeto pedagógico do curso de Ciência da Computação, no que diz respeito à otimização dos recursos didáticos.

3 Objetivos

3.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema acessível pela internet para auxiliar a correção de trabalhos práticos da disciplina de Estrutura de Dados I com possível expansão para outras disciplinas. O sistema será o responsável pela correção do código fonte do aluno que será submetido em uma página Web, verificando se o mesmo compila e executa corretamente, gerando uma saída correspondente com a saída esperada para as várias instâncias de teste que serão criadas para cada TP.

3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- Configuração de um servidor para armazenamento dos dados dos alunos, dos trabalhos submetidos e das páginas desenvolvidas;
- Elaboração do Sistema Web para Avaliação de Trabalhos(SWAT) seguindo a metodologia apresentada na seção seguinte;
- Execução de testes do sistema e monitoramento de seu funcionamento;
- Acompanhamento dos alunos durante a submissão de seus TPs.

4 Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento do sistema será:

1. Em um primeiro momento será feito uma análise de requisitos do sistema para que seja feito um modelo Entidade - Relacionamento para o banco de dados seguindo os conceitos apresentados em [9] e uma esquematização do sistema, projetando suas páginas como mostrado em [11, 13];
2. Em seguida os esquemas serão seguidos de forma a implementar o sistema utilizando tecnologias Web[7, 12], em um banco de dados PostgreSQL[10];
3. Após haverá um período de testes do sistema em meio à disciplina de EDI com a submissão supervisionada de um TPs;
4. Depois do período de testes na disciplina de EDI, o mesmo será aplicado em larga escala na disciplina.

4.1 Tecnologias Utilizadas

O sistema será desenvolvido utilizando as tecnologias PHP(Personal Home Page)[4, 5] como linguagem base, “javascript”[3] para uma melhor interação dos alunos e CSS(Cascading Style Sheets)[2] para definir os estilos das páginas do sistema, tudo isso interligado com um banco de dados PostgreSQL para armazenamento dos dados dos alunos. Este será hospedado em um servidor do DECOM configurado com Ubuntu/Linux e servidor Apache.

4.2 Organização do Sistema

O sistema será desenvolvido utilizando algumas ideias do BOCA (BOCA Online Contest Administrator) [8], sistema de submissão e correção automática utilizada pela ACM em sua Maratona de Programação [1, 6].

Basicamente o sistema será composto de um sistema Web de submissão de arquivos a ser acessado a partir de um “login”. O aluno fará “login” no sistema a partir de seu Registro Acadêmico (RA), também conhecido como número de matrícula. Após o “login” o aluno terá acesso, principalmente, a uma página de perfil simples, uma página de submissão dos arquivos e uma página com o histórico de suas submissões. Vale ressaltar que apenas o aluno, o professor e eventualmente um monitor da disciplina terão acesso às notas.

O arquivo submetido na página será armazenado no servidor até o fim do período para possíveis esclarecimentos. Após a submissão do arquivo comprimido, este mesmo será descompactado e compilado usando regras pré-estabelecidas a serem decididas e apresentadas aos alunos. A compilação vai gerar um arquivo executável Linux, que vai rodar sobre uma base de testes preparada para cada problema. Esta base de testes será composta por arquivos com possíveis entradas ao programa, que estarão padronizadas, sendo este padrão apresentado aos alunos assim que for apresentado um TP. O programa vai gerar uma saída de acordo com a entrada utilizada. Esta saída vai ser comparada com a saída esperada usando comandos Linux. Caso a saída seja a esperada será atribuída ao TP do aluno nota total no que tange à execução do

programa. Caso o programa apresente algum problema na compilação exista algum problema de execução (Estouro de tempo, Saída mal formatada, Saída com valores errados), este será retornado ao aluno pela página Web e a forma de proceder será decidida em conjunto com o professor. Para caso do estouro de tempo, ao ser definido o problema a ser resolvido, dependendo da possibilidade de tempos de execução muito grande, poderá ser definido tempo limite para a execução do mesmo.

O perfil do aluno será composto apenas de informações básicas para identificação do mesmo, sendo que estas informações também serão disponíveis apenas para o professor e ocasionalmente o monitor. Além disso ele terá a página de histórico, onde os resultados dos TPs anteriores estarão disponíveis para que o mesmo possa controlar seu desempenho nos TPs.

4.3 Período de Testes

Os testes do sistema inicialmente serão feitos com problemas simples e ainda no servidor do Laboratório de Processamento Digital de Imagens (LaPDI), durante o período de desenvolvimento. Após passar por estes testes preliminares, o mesmo será instalado no servidor do DECOM e disponibilizado para os alunos da disciplina de EDI pela internet. Ao disponibilizar o sistema, após entrar em acordo com o professor da disciplina, adaptaremos pelo menos um trabalho para testes do sistema. Depois de aprovado nestes testes, o sistema poderá ser incorporado à disciplina de EDI e poderemos estudar a sua implantação em outras disciplinas de programação básica.

5 Cronograma de atividades

As atividades a serem desenvolvidas são mostradas na lista abaixo:

1. Estudo das tecnologias a serem utilizadas;
2. Desenvolvimento do sistema;
3. Teste preliminares;
4. Testar o sistema em um trabalho;
5. Resolução de problemas observados;
6. Aplicar o sistema em EDI;
7. Elaboração do relatório de atividades;
8. Apresentação do relatório de atividades;
9. Redigir a Monografia;
10. Apresentação da monografia para banca;
11. Escrita de um artigo.

Na Tabela 1, apresenta-se o cronograma para desenvolvimento das atividades da lista.

Atividades	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
1	X	X	X								
2			X	X	X	X	X				
3			X	X	X	X					
4				X	X						
5			X	X	X	X	X	X	X	X	X
6								X	X	X	X
7			X	X	X						
8					X						
9								X	X	X	X
10											X
11						X	X	X	X	X	X

Tabela 1: Cronograma de Atividades.

Referências

- [1] The acm-icpc international collegiate programming contest web syte sponsored by ibm. <http://icpc.baylor.edu/>, 2010. Visitado em 2 de outubro de 2010.
- [2] Cascading style sheets - wikipédia. http://pt.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets, 2010. Visitado em 2 de outubro de 2010.
- [3] Javascript - wikipédia. <http://pt.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, 2010. Visitado em 2 de outubro de 2010.
- [4] Php - wikipédia. <http://pt.wikipedia.org/wiki/PHP>, 2010. Visitado em 2 de outubro de 2010.
- [5] Php: Hypertext preprocessor. <http://www.php.net/>, 2010. Visitado em 2 de outubro de 2010.
- [6] Xv maratona de programação. <http://maratona.ime.usp.br/>, 2010. Visitado em 2 de outubro de 2010.
- [7] Cerli Antônio da Rocha. *Desenvolvendo Websites Dinâmicos PHP - ASP - JSP*. Editora Campus, 2007. <http://www.naredemundial.com.br/livro/>.
- [8] Cássio P. de Campos and Carlos E. Ferreira. Boca: um sistema de apoio a competições de programação. *SBC Workshop de Educação em Computação*, August 2004.
- [9] Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe. *Sistema de Banco de Dados*. Addison Wesley, 4th edition, 2005.
- [10] André Milani. *PostgreSQL Guia do Programador*. Editora Novatec, 2008.
- [11] RO Prates and SDJ Barbosa. Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica. In *JAI'2007 Jornada de Atualização em Informática*, 2007. Capítulo 8.
- [12] Maurício Samy Silva. *Construindo Sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata*. Editora Novatec, 2008.
- [13] Élton José da Silva. *Sistemas Interativos*. Élton José da Silva, 2006. Capítulo 7, páginas 92-112.