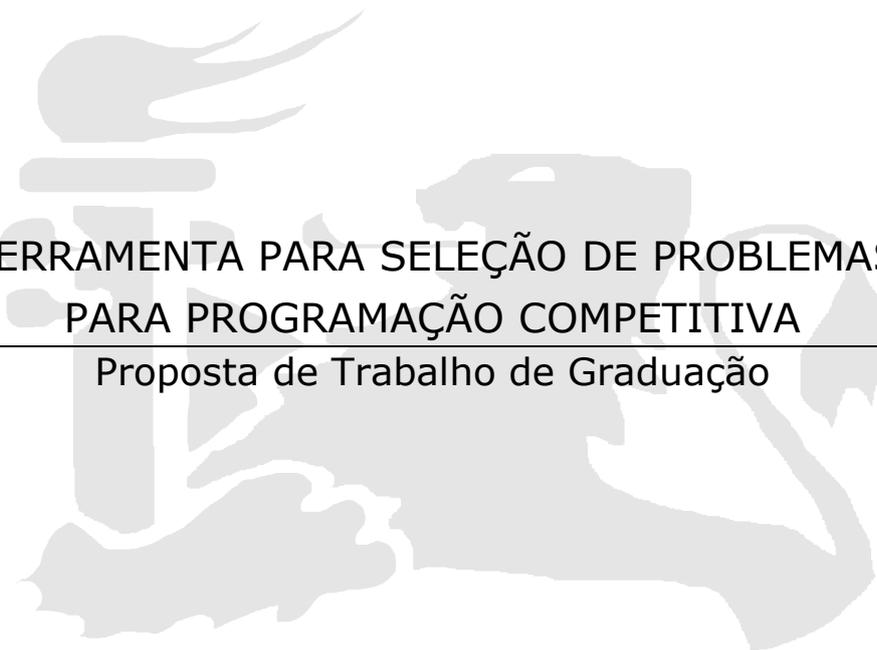


Universidade Federal de Pernambuco
Graduação em Engenharia da Computação

Centro de Informática



FERRAMENTA PARA SELEÇÃO DE PROBLEMAS
PARA PROGRAMAÇÃO COMPETITIVA

Proposta de Trabalho de Graduação

Aluno: Sérgio Eduardo Pessoa do Nascimento Filho
(sepnf@cin.ufpe.br)

Orientadora: Liliane Rose Benning Salgado (liliane@cin.ufpe.br)

03 de Julho de 2014

Introdução

A maratona de programação é uma atividade extra-curricular importante para os alunos que a constituem. Dentro da maratona de programação, as atividades mais importantes são os treinos individuais e os treinos em time.

Os treinos individuais servem para melhorar o nível dos competidores e dar a eles uma maior cobertura dos assuntos, enquanto os treinos em time servem para dar entrosamento à equipe e refinar a estratégia que o time utilizará durante o contest.

Os treinos são desenvolvidos escolhendo-se questões de sites específicos, conhecidos como online judges, e resolvendo-as. As questões diferem em assuntos e dificuldade, e diferentes alunos tem nível para resolver problemas de dificuldades diferentes.

Os dois processos de treino se complementam, e é importante a observação do coordenador do projeto, conhecido como coach, para que eles sejam conduzidos de forma correta, pois se tratados de forma aleatória, os competidores não crescerão no projeto e haverá perda de potencial.

Motivação

O principal problema do processo de treino na maratona de programação é a escolha das questões que serão treinadas pelos alunos. Diferentes alunos divergem em tempo de experiência e familiaridade com assuntos, tanto da área de algoritmos quanto da área matemática, logo precisam de um conjunto diferente de questões para ser resolvidas.

Caso as questões escolhidas sejam fáceis demais, o aluno não aprende coisas novas com ela, e estagna no seu nível atual. Caso as questões sejam difíceis demais, o aluno não consegue resolvê-las e perde o interesse no projeto. Assim, para maximizar o desenvolvimento do aluno, o balanço na dificuldade das questões é crucial.

Embora a experiência do coach seja importante nessa situação, pois alia o seu conhecimento dos alunos com o seu conhecimento de questões a ser escolhidas, existe uma quantidade limitada de questões que ele conhece na sua carreira na maratona. Isso limita sua escolha de questões e o crescimento do grupo, em geral, pois as questões conhecidas pelo coach podem não ser ótimas para a necessidade dos alunos atuais.

Objetivo

O objetivo deste projeto é desenvolver uma ferramenta que escolha questões de forma automática, para que os competidores resolvam-as em seus treinos. Para isso, será necessário o desenvolvimento de um sistema para inferência do nível dos alunos e das questões, já que eles não são dados explicitamente alcançáveis.

O desenvolvimento desse sistema acontecerá utilizando-se de ferramentas de inteligência artificial, análise de links e probabilidade bayesiana. Será necessário também um sub-sistema que valide o primeiro, dado que precisarão acontecer testes de desempenho do sistema, e não existe forma manual de inferir a precisão do mesmo.

O sistema final receberá apenas os dados de quais questões cada maratonista já resolveu em sua trajetória no projeto, e dará ao usuário uma lista de questões que devem ser colocadas em um contest, de forma a maximizar o aprendizado dos alunos.

Cronograma

Atividade	Mês																	
	Abril			Maio			Junho			Julho			Agosto					
Pesquisa sobre sistemas de recomendação																		
Pesquisa sobre análise de links																		
Revisão de estatística																		
Implementação do projeto																		
Escrita do relatório																		

Data e assinaturas

03 de Julho de 2014

Liliane Rose Benning Salgado
(Orientadora)

Sérgio Eduardo Pessoa do Nascimento Filho
(Aluno)