



Projeto: Análise discente contextualizada por Teoria de grafos

1 Introdução

A grande evasão de discentes em ambientes acadêmicos de ensino superior é um fator que vem se agravando. Dentre todos os possíveis motivos de evasão em uma instituição de ensino superior, existem os casos em que a evasão é acarretada por problemas acadêmicos, onde o discente se atrasa em relação a sua grade curricular, devido a reprovações, e tem cada vez mais dificuldades no andamento de sua graduação devido a relações de dependências dentre as matérias da sua grade curricular. Visando esses casos, foi criado um software para auxiliar alunos de instituições, de modo a diminuir e precaver evasões de discentes devido a problemas acadêmicos relacionados com a grade curricular de cursos.

2 Proposta

Neste trabalho da disciplina de Projeto e Análise de Algoritmos é proposto o desenvolvimento de uma metodologia que realize a modelagem do histórico curricular do aluno associado com sua grade curricular com o objetivo de auxiliar o coordenador do curso na tomada de decisão quanto as ofertas de disciplinas para o próximo semestre, verificar o estado atual de cada discente em relação a sua grade curricular e também modelar o perfil do aluno egresso do curso.

3 objetivos

Os seguintes objetivos deverão ser alcançados:

- Compreender, desenvolver e documentar os algoritmos utilizados no projeto;
- Desenvolver um software capaz de gerar um arquivo xml contendo as informações da grade curricular de algum determinado curso a ser especificado;
- Desenvolver um software capaz de gerar um arquivo xml contendo as informações do histórico escolar do discente;
- Modificar o algoritmo de geração dos grafos para que este possa receber como entrada os arquivos xml (Grade do curso e historico do discente) para gerar as imagens do estado do aluno para com o curso;
- Propor um algoritmo que modele um conjunto de discentes dentro de áreas específicas, gerando assim um perfil de egresso.

4 Etapas e Entregas

Para cumprimento dos objetivos propostos, três etapas são definidas, conforme apresentado na Figura 1.

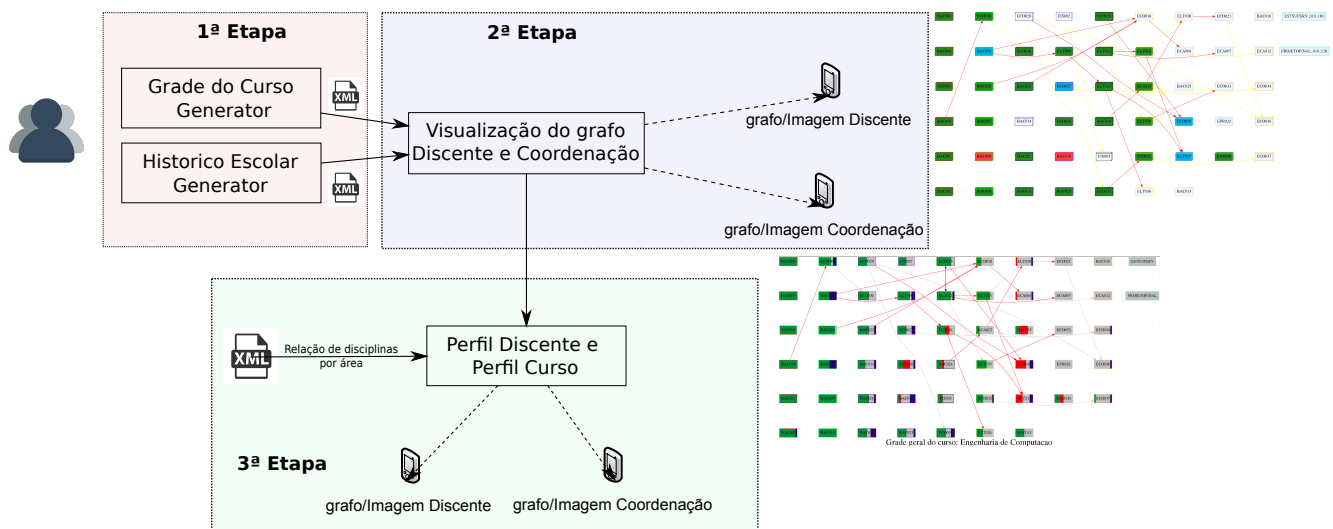


Figura 1: Overview das etapas do projeto à serem desenvolvidas.

4.1 1ª Etapa

Nesta etapa o grupo deverá desenvolver dois softwares, um para gerar a grade curricular do curso e o outro para gerar o histórico curricular do discente, obtendo como resultado desses softwares arquivos de xml conforme exemplificado em documentos complementares que serão disponibilizado pelo professor.

A **entrega** desta etapa deverá ser uma documentação de todo o código utilizado/desenvolvido, contendo os diagramas de classes, o mapeamento de todas as funções com relação as entradas e saídas de dados e o que a dada função realiza, usando para isso a ferramenta DOXYGEN¹. Ademais, um relatório parcial deverá ser feito, descrevendo os softwares que foram desenvolvidos e também demonstrando o software funcionando de forma a gerar as saídas corretas.

4.2 2ª Etapa

Com base no arquivo "historico_aluno.xml" gerado pelo software "Historico Escolar Generator", a equipe deverá fazer um outro software/código que irá ler este arquivo e gerar um grafo/imagem da situação deste aluno para com o curso, tomando como referência a grade curricular do curso que está sendo passado pelo arquivo "grade_ano.xml" gerado pelo software "Grade do Curso Generator". As equipes terão acesso aos códigos que realizam este processo. No caso, o principal desafio será substituir a entrada de dados do código que antes era realizado por arquivos de textos e agora serão realizados pelos arquivos xml. Ressaltando que o aluno deverá ler o histórico do aluno em questão e associar um estado para cada disciplina, como 0 - Reprovado, 1- Não Cursado depois do período corrente do discente, 2 - Cursando e 3 - Aprovado. Para o coordenador do curso, será gerado um grafo/imagem similar, levando em conta não somente um discente, mas um grupo de discentes. Tais códigos que realizam estes processos serão disponibilizados para entendimento e utilização.

Nesta etapa, a entrega deverá compor o código desenvolvido, sua documentação com o doxygen e o relatório² parcial descrevendo todo o procedimento e técnica aplicada para se chegar no resultado da etapa.

4.3 3ª Etapa

Esta terceira etapa, o foco é o desenvolvimento de um algoritmo que possa quantificar o aproveitamento das disciplinas cursadas pelo discente de maneira a agrupá-las dentro de áreas específicas. Assim, dois resultados são esperados, do ponto de vista do discente teremos um grafo/imagem demonstrando seu

¹link:<http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/> Acessado em 01-03-2019.

²Seguindo os moldes do template disponibilizado em latex.

aproveitamento por áreas e do ponto de vista da coordenação, apresentar um grafo/imagem relacionado não somente um discente, mas um grupo de discentes.

Nesta etapa, a entrega deverá compor o código desenvolvido, sua documentação com o doxygen e o relatório final descrevendo todo o procedimento e técnica aplicada para se chegar no resultado da etapa.

5 Equipes

O projeto poderá ser desenvolvido por **equipes com o mínimo de 4 integrantes e máximo de 6 integrantes. Idealmente sugiro equipes com 5 integrantes.** Lembrando que todos os integrantes deverão contribuir para o projeto, onde uma nota para cada integrante será computada com relação a sua equipe.

5.1 Resumo das entregas

Tabela 1: Resumo das entregas do projeto.

Etapa	Entregas	Deadline
1 ^a	Documentação com Doxygen, relatório parcial e software/código	30-04-2018
2 ^a	Documentação com Doxygen, relatório parcial e software/código	30-05-2019
3 ^a	Documentação com Doxygen, relatório Final e software/código	27-06-2019

6 Ferramentas necessárias

As ferramentas necessárias e sugeridas para o perfeito desenvolvimento do projeto são:

- Sistema Operacional Linux Ubuntu 16.04 (Pode ser usado algum outro sistema, não entanto não haverá auxílio para instalação das ferramentas)
- C/C++ language
- BOOST - Graph, XML libraries
- GraphViz - tool for graph image generation
- cmake and cmake-gui - tool for makefile generation
- QT5 library
- QTCreator - IDE for GUI-QT
- DOXYGEN - Source code documentation

OBS.: Estarei disponibilizando códigos fontes que demonstram a utilização e compilação de todas essas ferramentas mencionadas. Adicionalmente, o relatório deverá ser entregue seguindo um template em latex que será disponibilizado. **Sigam as instruções de confecção do relatório no documento “Estrutura_relatório.pdf”.**

Bom trabalho a todas as equipes...