



1. Tema: Especificação de um sistema de informação

2. Objetivo Geral:

Fazer a especificação para um Sistema de Gestão de TCC e implementar algumas funcionalidades.

3. Descrição e Considerações:

Considere que os trabalhos de conclusão de curso II do curso de Sistemas de Informação – São Gabriel poderão ser desenvolvidos não individualmente, mas por um grupo de alunos, caso exista algum relacionamento entre temas. Considere que existem n alunos e k professores orientadores de TCC II. O grau de relacionamento entre os alunos matriculados na disciplina é medido pela proximidade entre os temas de seus trabalhos de pesquisa.

Dessa forma, deseja-se alocar os k professores disponíveis para orientar os trabalhos de pesquisa dos alunos; sendo que cada professor deve ser alocado para orientar um grupo de alunos com trabalhos semelhantes (ou o mais semelhante possível). O número n de alunos matriculados é maior do que o número k de professores, ou seja, $k \leq n$. Assim, um professor irá orientar um ou mais alunos.

3.1. Objetivo do projeto:

O objetivo nesse trabalho é modelar e resolver o problema de encontrar quais alunos pertencerão a qual grupo de pesquisa (*cluster*), sendo que alunos de um mesmo grupo possuirão temas de trabalho de pesquisa “semelhantes”. O número de grupos será determinado pelo número k de professores orientadores do curso.

3.2. O que deve ser feito:

a) Modelar o problema como um grafo.

Seu grupo deve representar essa rede de trabalhos e grupos de pesquisa em um grafo, sabendo que ambas possuem as seguintes características:

- Cada aluno está associado a apenas uma área de pesquisa.
- Mais de um aluno pode estar associado à mesma área de pesquisa.
- Se o aluno v_i se relaciona com o aluno v_j , então o aluno v_j se relaciona com o aluno v_i .
- Entre dois alunos existe um grau de dissimilaridade entre seus respectivos TCCs. Esse grau de dissimilaridade entre os TCCs será fornecido em uma matriz de dissimilaridade entre áreas de pesquisa.

- Se dois alunos atuam na mesma área de pesquisa, então o grau de dissimilaridade entre eles (definido pelos seus respectivos trabalhos) é zero.

b) Representar o grafo modelado em uma estrutura de dados adequada.

c) Seu programa deve permitir:

- Ler um arquivo com os dados iniciais conforme o formato definido abaixo, carregando em memória a sua representação equivalente por meio da estrutura de dados para representação de grafos desenvolvida pelo grupo.
- Implementar um algoritmo sobre o grafo modelado para resolver o problema de dividir os alunos do curso de SI em x grupos de pesquisa, em que cada grupo de pesquisa deve contemplar trabalhos de áreas de pesquisa semelhantes e deve ser orientado por um dos k professores do curso.
- Ao final, deve ser impressa uma relação mostrando os grupos de pesquisa formados. Cada grupo conterá os códigos de seus alunos, bem como a área de pesquisa de cada um.

3.3. Formato dos arquivos de entrada:

Será fornecido um arquivo texto de entrada (Dados_Aluno_Pesquisa.txt) com o código de cada aluno seguido do código de sua respectiva área de pesquisa (cada linha desse arquivo de entrada corresponde à informação de um aluno), como no exemplo abaixo:

```
01 05
02 09
.
.
.
n XX
```

Sendo o formato de cada linha do arquivo:
código_do_aluno área_de_pesquisa

Será fornecido também um arquivo texto (Matriz_Dissimilaridade.txt) com a matriz de dissimilaridade entre as áreas de pesquisa, no formato:

```
0 60 20
  0 60
    0
```

Nesse arquivo, cada linha e cada coluna representam uma área de pesquisa; e cada célula da matriz indica a dissimilaridade entre as respectivas áreas de pesquisa. Note que a diagonal principal da matriz é sempre composta apenas

por zeros (pois a dissimilaridade de uma área de pesquisa com ela mesma é zero).

No exemplo acima, existem três áreas de pesquisa: a área de pesquisa 1 tem valor de dissimilaridade 60 com a área de pesquisa 2, e valor de dissimilaridade 20 com a área de pesquisa 3.

Seu grupo também pode criar seus próprios arquivos de entrada para testes, mas eles devem seguir os mesmos formatos especificados acima.

3.4. O que deve ser entregue:

Um documento contendo introdução, indicando os objetivos do trabalho e as linhas gerais de desenvolvimento, uma explicação detalhada da solução adotada para modelar e resolver o problema usando a teoria de grafos; uma descrição do algoritmo utilizado para resolver o problema proposto; os testes realizados e seus resultados.

Uma conclusão ressaltando o que de mais importante foi observado.

O documento deve ser entregue no SGA, em format **.pdf**

3.5. Critérios de avaliação:

Todos os trabalhos serão apresentados em sala de aula pelos componentes do grupo e testados pelo professor. A data da apresentação em sala será confirmada posteriormente.

A avaliação do trabalho será baseada na corretude e completeza dos resultados encontrados, na apresentação em sala e na qualidade do documento, código e conclusões.

Trabalhos/soluções parecidos, no todo ou em parte, com de outros grupos ou colegas receberão nota zero (tanto o trabalho original quanto a cópia).

A nota é individual, de acordo com a participação do aluno na execução e apresentação do trabalho no grupo.

3.6. Demais considerações:

Esse trabalho deve ser desenvolvido em grupo de, no máximo, 4 alunos.