



Conceito

- Criar um programa que tenha com entrada de dados um arquivo TXT com uma matriz de adjacência e dê como saída o resultado do tema escolhido.



Requisitos Básicos

- Deve ser feito em PASCAL ou C. **Por favor, não insista. Não pergunte se pode fazer em outra e nem argumente sobre isso. Também não venha falar comigo ou mandar mensagem sobre isso.**
- O programa deve ser executado com apenas um clique, sem que seja preciso instalar nenhuma aplicação no computador ou uso de internet.



Requisitos Básicos

- O código precisa:
 - Estar perfeitamente indentado;
 - Não usar caixa alta, exceto nos casos exigidos pela linguagem ou pelas boas práticas;
 - Todas as tarefas precisam estar amplamente comentadas com detalhes do que está sendo feito e como.
 - Permitir a execução de vários testes sem que para isso precise ser reiniciado.
 - Estar em um único arquivo.



Requisitos Básicos

- O grafo:
 - Poderá ter entre 1 e 100 vértices;
 - Precisa ser lido de um arquivo TXT e não pode estar estaticamente no programa;
 - O arquivo deve seguir o layout apresentado e não pode ser modificado, de nenhuma forma;
 - O nome do arquivo **precisa necessariamente** ser digitado pelo usuário e sem a extensão “.txt”
 - A contagem de vértices precisa necessariamente começar em 1, ou seja, não existe vértice 0



Requisitos Básicos

- O relatório:
 - Precisa ser entregue impresso e pelo classroom;
 - Não pode ser mais do que uma página;
 - Tem que seguir o layout apresentado;
 - A complexidade precisa ser de todo o código, não podendo excluir quaisquer partes dele no cálculo;
 - A complexidade precisa ser verificada nos comentários, ou seja, é preciso identificar, através de comentários no algoritmo, as estruturas de repetição/recursão usadas no cálculo.
 - Não fala no PDF, refaça o modelo no Word do zero.



Requisitos Básicos

- A entrega:
 - Deve ser enviado pelo classroom:
 - .EXE do programa;
 - Código fonte completo;
 - Relatório em formato PDF;
 - Arquivos usados nos testes (pelo menos 3);
 - O envio dos arquivos pelo classroom e a entrega do relatório impresso precisam ser feitas **antes** da apresentação.



Requisitos Básicos

- A apresentação
 - Sob nenhuma hipótese poderá ser usada a máquina do professor para a realização da apresentação. Se não tiver máquina avise com antecedência;
 - Inicialmente serão feitos testes com arquivos trazidos pelos alunos, mínimo de 3;
 - Em seguida, serão feitas perguntas para cada membro da equipe. Enquanto um responde os demais membros da equipe deverão estar **fora** da sala.



Formas de Avaliação

- A equipe será avaliada pelos seguintes critérios:
- 5,0 PONTOS: Execução correta do programa apresentando os resultados esperados aos grafos do professor;
- 4,0 PONTOS: Respostas RÁPIDAS e CORRETAS às perguntas feitas pelo professor Tenorio no momento da apresentação;
- 1,0 PONTO: Entrega do relatório com os dados corretos, inclusive complexidade;



ATENÇÃO

- Identificado plágio integral ou parcial do código em relação a internet, IA ou de trabalhos de semestres anteriores, será atribuída nota ZERO para todos os membros da equipe.
- O código fornecido por mim, não é considerado plágio.



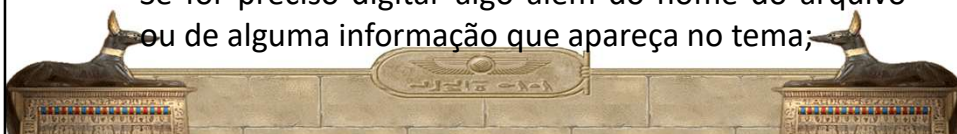
ATENÇÃO

- A nota é do grupo;
- Proibida alteração do código durante ou depois da apresentação, sob pena de ter a nota zerada.



PENALIDADES

- Será penalizada a equipe...
 - Se a extensão do arquivo precisar ser digitada durante os testes;
 - Se não mostrar a matriz de entrada, junto com a saída;
 - Se o programa fechar após um teste;
 - Se fizer o trabalho em linguagem interpretada (nota ZERO);
 - Se for preciso digitar algo além do nome do arquivo ou de alguma informação que apareça no tema;



PENALIDADES

- Será penalizada a equipe...
 - Se o layout do arquivo for alterado;
 - Se o rótulo dos vértices começar em ZERO ou em qualquer outro valor diferente de 1;
 - Se for usado caixa alta sem necessidade;
 - Se o código não tiver bem comentado;
 - Se a equipe tiver mais componentes do que o máximo estabelecido (nota ZERO)



Exemplo do layout

- Para temas que precisam de grafo rotulado:

```
0 1 0 0 0 0 0
1 0 1 0 0 0 0
0 1 0 1 1 1 0
0 0 1 0 1 1 0
0 0 1 1 1 1 0
0 0 1 1 1 0 0
0 0 0 0 1 1 1
```



Exemplo do layout

- Para temas que precisam de grafo pesado:

0 10 0 0 0 0 0
0 0 -1 0 0 0 0
0 1 0 20 5 30 0
0 0 5 0 0 20 0
0 0 30 10 0 1 0
0 0 0 8 0 0 1
0 0 0 0 0 10 1



Modelo do relatório

RELATÓRIO DE TEORIA DOS GRAFOS

Nome:		Matrícula:	
Nome:		Matrícula:	
Nome:		Matrícula:	

Tema			
Nome do arquivo principal do código fonte:		Complexidade:	
Linguagem de Programação usada:			
O que o programa faz?			
Descrição do Algoritmo criado pela equipe (Não colocar códigos, apenas texto)			
Assinatura dos membros da equipe			



Temas

- MA = Matriz de Adjacência de um Grafo/Dígrafo
- SN = Deve aparecer na tela a palavra SIM ou NÃO
- Em todos os temas, a matriz de adjacência do grafo deve ser mostrada.



TEMA	ENTRADA	SAÍDA
Anti-Base	MA Dígrafo	Mostrar os vértices que compõe a anti-base do grafo. Obs.: Todo dígrafo tem anti-base.
Arboricidade	MA	O valor da arboricidade
Articulação	MA	As articulações do grafo
Árvore de extensão	MA	Quantidade de árvores de extensão.
Árvore de extensão mínima	MA Valorado	Mostrar as arestas que foram excluídas do grafo para que ele se torne árvore de extensão mínima.
Base	MA Dígrafo	Mostrar os vértices que compõe a base do grafo. Obs.: todo dígrafo tem base.
Bipartido	MA	SN e, em caso positivo, os grupos formados.
Caminho alternante.	MA e uma sequência de vértices.	SN (dizer se a sequência de vértices é ou não é um caminho alternante no grafo, em caso positivo, mostrar o emparelhamento utilizado)
Caminho Máximo	MA Valorado, vértice raiz e final.	SN e, em caso positivo, a sequência de arestas do caminho.
Ciclo Euleriano	MA	SN e, em caso positivo, a sequência de arestas que compõe o ciclo.
Ciclo Hamiltoniano	MA	SN e, em caso positivo, a sequência de vértices que compõe o ciclo.
Circunferência e Cintura	MA	SN e a sequência de vértices da circunferência e da cintura.
Clique	MA	Dizer o nome do clique do grafo. Exemplo: K3, K4, etc...
Cobertura Minimal de Arestas	MA	Um conjunto de arestas.
Cobertura Minimal de Vértices	MA	Um conjunto de vértices.
Componentes conexas	MA	A quantidade de componentes conexas
ELOS	MA	A quantidade de possíveis Elos do grafos, ou seja, seu posto e quais são as arestas ELOS do grafo.
Emparelhamento	MA	Mostrar um emparelhamento do grafo
Excentricidade	MA (Não pode usar Dijkstra)	Excentricidade de cada vértice.



Fecho Transitivo	MA Dígrafo	Mostras as setas incluídas para formar o fecho transitivo do grafo.
Forças de Conexão	MA Dígrafo	Dizer se ele é fortemente conexo, unilateralmente conexo, fracamente conexo ou desconexo.
Grafo de arestas	MA	Deve aparecer uma matriz de adjacência do grafo de arestas, com linhas e colunas identificadas.
Grafo Dual	MA	Deve aparecer uma matriz de adjacência do grafo dual, com linhas e colunas identificadas.
Índice cromático	MA	O valor do índice cromático e a cor de cada aresta (as cores são sequencias de cor1, cor2, cor3, etc...)
Isomorfismo	2 MA	SN e, em caso positivo, a lista de pares de vértices equivalentes
Número cromático	MA	O valor do número cromático e a cor de cada vértice (as cores são sequencias de cor1, cor2, cor3, etc...)
Pancíclico	MA	SN e, em caso positivo, os ciclos usados para identificar que ele é pancíclico. Em caso negativo, quais ciclos faltaram.
Periplanar	MA	SN
Planar	MA com lema 6	SN
Produto lexográfico	2 MA	Deve aparecer uma matriz de adjacência do produto, com linhas e colunas identificadas.
Redução transitiva	MA Dígrafo	Mostras as setas excluídas para formar a redução transitiva do grafo.
SCEE Minimal	MA Dígrafo	Vértices que compõe o SCEE minimal do dígrafo.
SCIE Maximal	MA	Vértices que compõem TODOS os SCIE maximal do grafo.
Triangulação	MA	SN
Unicursal	MA	SN e a sequência de arestas do caminho e do ciclo euleriano caso existam.

