

Apresentação da disciplina

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

02 de maio de 2015

Plano de Aula

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
- 2 Pensamento
- 3 O problema de Euler
- 4 O problema de Guthrie
- 5 O problema do menor caminho
- 6 Noções Básicas de Grafos

Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
- 2 Pensamento
- 3 O problema de Euler
- 4 O problema de Guthrie
- 5 O problema do menor caminho
- 6 Noções Básicas de Grafos

Professor



Formação

Bacharel em Sistemas de Informação
Mestre e Doutorando em
Representação Conhecimento (IA)

Quem?

Esdras Lins Bispo Junior
Recife, Pernambuco.

Sobre a Disciplina

Pensamento

O problema de Euler

O problema de Guthrie

O problema do menor caminho

Noções Básicas de Grafos

Professor

Informações Importantes

Professor



Informações Importantes

Professor

- Esdras Lins Bispo Jr.
- bispoj@ufg.br
- Sala 18, 1º Andar (Bloco Novo dos Professores)

Informações Importantes

Disciplina

- Teoria de Grafos
- 13h30-15h10 (Segunda, LEC III)
13h30-15h10 (Terça, LEC III)
- Dúvidas: 15h30 - 17h10 (Segunda)
[é necessário confirmação comigo]
- www.facebook.com/groups/tg.rej.2016.1/

Informações Importantes

Metodologia

- Aulas expositivas;
- Testes;
- Prova;
- Exercícios.

Informações Importantes

Testes

- Teste 1 \Rightarrow 20% da pontuação total (16 de maio);
- Teste 2 \Rightarrow 20% da pontuação total (13 de junho);
- Teste 3 \Rightarrow 20% da pontuação total (28 de junho);
- Teste 4 \Rightarrow 20% da pontuação total (08 de agosto).

Avaliação

- Prova \Rightarrow 20% da pontuação total (16 e 30 de agosto).

Exercícios [Bônus]

- Somatório dos exercícios.

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;
 - 4 e assim por diante.

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;
 - 4 e assim por diante.
- Haverá sorteio entre candidatos dentro da mesma prioridade;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;
 - 4 e assim por diante.
- Haverá sorteio entre candidatos dentro da mesma prioridade;
- Uma semana após, o candidato apresentará a sua resposta [texto escrito e slides] (normalmente na segunda, 15h30).

Informações Importantes

Avaliação

O cálculo da média final será dada da seguinte forma:

- $MF = \text{MIN}(10, \text{PONT})$

em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina.

Informações Importantes

Avaliação

O cálculo da média final será dada da seguinte forma:

- $MF = \text{MIN}(10, \text{PONT})$

em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina.

Previsão de Término das Atividades

06 de setembro de 2016

Informações Importantes

Conteúdo do Curso

- 1 Noções Básicas de Grafos;
- 2 Circuitos e Caminhos;
- 3 Subgrafos;
- 4 Grafos Conexos e Componentes;
- 5 Cortes e Pontes;

Informações Importantes

Conteúdo do Curso

- 1 Árvores;
- 2 Isomorfismo;
- 3 Coloração;
- 4 Planaridade;
- 5 Outros Tópicos.

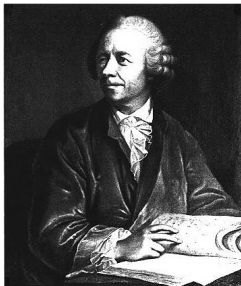
Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
- 2 Pensamento
- 3 O problema de Euler
- 4 O problema de Guthrie
- 5 O problema do menor caminho
- 6 Noções Básicas de Grafos

Pensamento



Pensamento



Frase

Now I will have less distraction.

Quem?

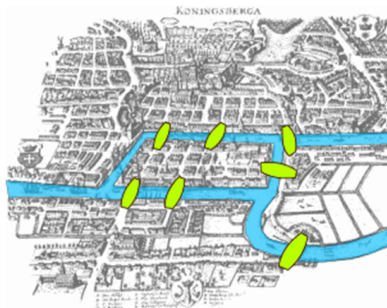
Leonhard Euler (1707-83)

Matemático e físico suíço.

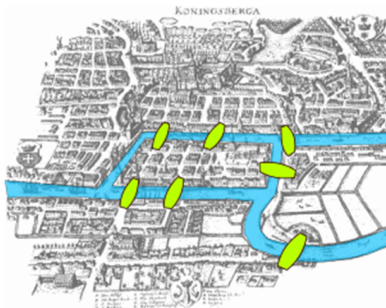
Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
- 2 Pensamento
- 3 O problema de Euler
- 4 O problema de Guthrie
- 5 O problema do menor caminho
- 6 Noções Básicas de Grafos

O problema de Euler

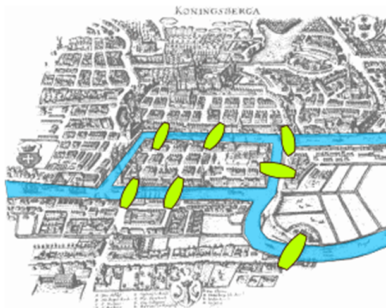


O problema de Euler



Sete pontes de Königsberg

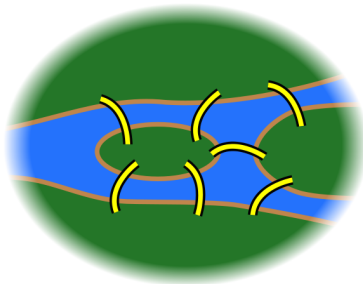
O problema de Euler



Sete pontes de Königsberg

É possível cruzar as setes pontes sem passar duas vezes por nenhuma delas?

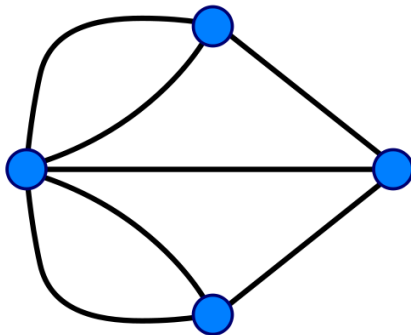
O problema de Euler



Sete pontes de Königsberg

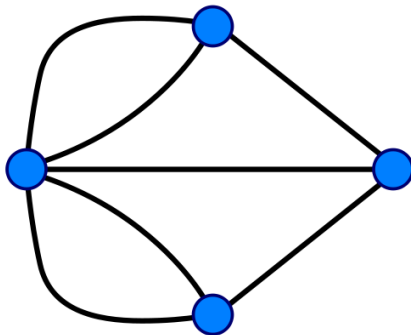
É possível cruzar as setes pontes sem passar duas vezes por nenhuma delas?

O problema de Euler



Sete pontes de Königsberg

O problema de Euler



Sete pontes de Königsberg

Apresentado em 1736.

Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
- 2 Pensamento
- 3 O problema de Euler
- 4 O problema de Guthrie
- 5 O problema do menor caminho
- 6 Noções Básicas de Grafos

O problema de Guthrie



O problema de Guthrie



Coloração de Mapas

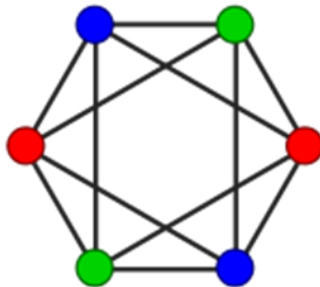
O problema de Guthrie



Coloração de Mapas

É verdade que quatro cores são suficientes para se colorar um mapa plano?

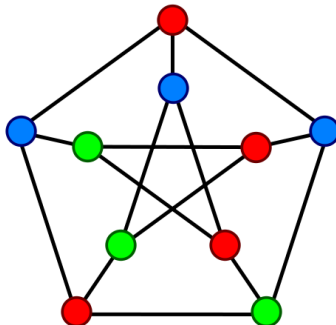
O problema de Guthrie



Coloração de Mapas

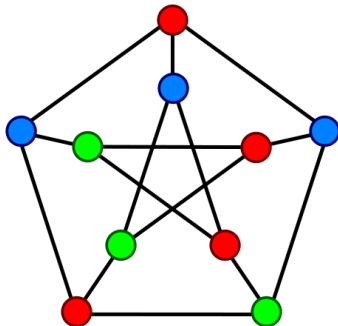
É verdade que quatro cores são suficientes para se colorar um mapa plano?

O problema de Guthrie



Coloração de Mapas

O problema de Guthrie



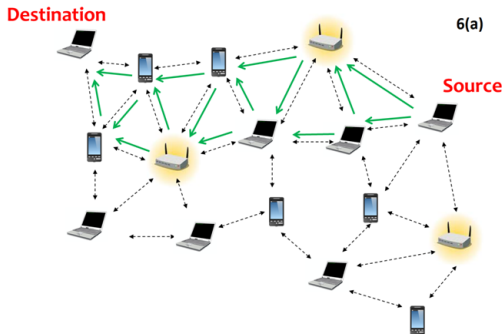
Coloração de Mapas

Apresentado em 1852. Provado em 1976.

Sumário

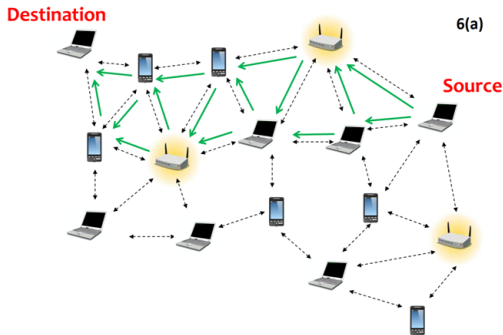
- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
- 2 Pensamento
- 3 O problema de Euler
- 4 O problema de Guthrie
- 5 O problema do menor caminho**
- 6 Noções Básicas de Grafos

O problema do menor caminho



Menor Caminho

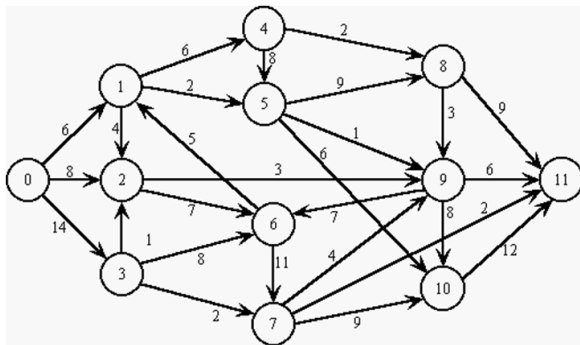
O problema do menor caminho



Menor Caminho

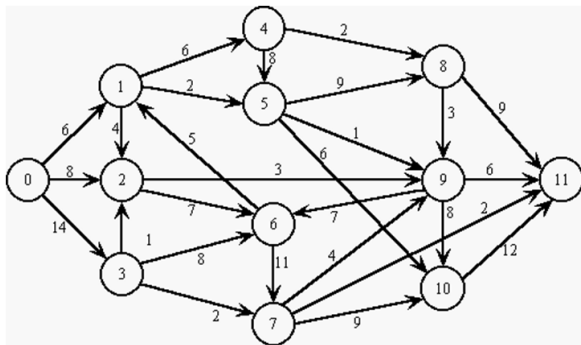
Qual é o roteamento de menor custo entre dois dispositivos?

O problema do menor caminho



Menor Caminho

O problema do menor caminho



Menor Caminho

Algoritmo de Dijkstra (proposto em 1959).

O que existe em comum nos três problemas?

O que existe em comum nos três problemas?

Modelo

O que existe em comum nos três problemas?

Modelo

Um modelo é uma **simplificação** da realidade. Um modelo abstrai algumas informações e se concentra em outras informações.

O que existe em comum nos três problemas?

Modelo

Um modelo é uma **simplificação** da realidade. Um modelo abstrai algumas informações e se concentra em outras informações.

Bom modelo

Um bom modelo é aquele que consegue descrever com maior proximidade as características essenciais do problema.

Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
- 2 Pensamento
- 3 O problema de Euler
- 4 O problema de Guthrie
- 5 O problema do menor caminho
- 6 Noções Básicas de Grafos**

Noções Básicas de Grafos

$V^{(2)}$

Para qualquer conjunto V , denotaremos por $V^{(2)}$ o conjunto de todos os pares não-ordenados de elementos distintos de V .

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- Mostre que $\sqrt{2}$ é um irracional;

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- Mostre que $\sqrt{2}$ é um irracional;
- Candidaturas até amanhã (03 de maio, 13h30);

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- Mostre que $\sqrt{2}$ é um irracional;
- Candidaturas até amanhã (03 de maio, 13h30);
- Apresentação e resposta por escrito →
segunda (10 de maio, 15h30);

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- Mostre que $\sqrt{2}$ é um irracional;
- Candidaturas até amanhã (03 de maio, 13h30);
- Apresentação e resposta por escrito → segunda (10 de maio, 15h30);
- 20 minutos de apresentação.

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- Mostre que $\sqrt{2}$ é um irracional;
- Candidaturas até amanhã (03 de maio, 13h30);
- Apresentação e resposta por escrito → segunda (10 de maio, 15h30);
- 20 minutos de apresentação.

Referência

FEOFILOFF, P. **Exercícios de Teoria dos Grafos**, BCC, IME-USP, 2012.

<http://www.ime.usp.br/~pf/grafos-exercicios/>.

Apresentação da disciplina

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

02 de maio de 2015