

Laboratorio 1: Introdução à Análise de Redes com igraph

Objetivos desta atividade prática:

- Apresentar ao aluno o igraph, como uma ferramenta para manipulação de grafos/redes.
- Permitir ao aluno explorar os diferentes métodos fornecidos pela ferramenta.

Entregável:

- Relatório em **PDF** com as suas respostas para as questões propostas nesta atividade prática, o qual deve ser submetido no Moodle como parte da avaliação da disciplina.

1. Antes de iniciar ...

- Antes de iniciar este estudo dirigido, certifique-se de ter instalado **python** (em qualquer uma das suas versões) e o **igraph**, já que são necessários para esta atividade.
- Um tutorial de instalação do igraph está disponível no moodle na pasta “Laboratório 1 - Material Complementar”.
- Este laboratório será realizado a distância. De forma individual os alunos devem explorar o conteúdo disponível no tutorial.
- Eventuais dúvidas serão discutidas em encontro síncrono (ver moodle).

2. Tutorial igraph

O igraph fornece um tutorial onde são detalhados os métodos principais para manipulação de grafos. Neste laboratório vamos usar esse tutorial como principal referencia. Podemos acessar ao tutorial através do link:

<https://igraph.org/python/doc/tutorial/tutorial.html>

A ideia básica é que os alunos se familiarizem com os seguintes métodos (os quais deverão ser usados nas atividades propostas):

- Criando um gráfico do zero
- Gerando grafos
- Configurando e recuperando atributos do grafo

- Propriedades estruturais de gráficos
- Consultando vértices e arestas com base em atributos
 - Selecionando vértices e arestas
 - Localizando um único vértice ou aresta com algumas propriedades
 - Procurando vértices por nomes
- Tratar um gráfico como uma matriz de adjacência
- Layouts e plotagem
 - Algoritmos de layout
 - Desenhando um gráfico usando um layout
 - Atributos de vértice controlando gráficos
 - Atributos de borda controlando plotagens gráficas
 - Argumentos genéricos de palavra-chave ***plot()***
 - Especificando cores em plotagens
 - Salvando plotagens

A documentação completa do igraph está disponível no arquivo “Documentacao python-igraph” dentro da pasta “Laboratório 1 - Material Complementar”.

3. Atividades propostas

Dentro do moodle encontra-se disponível a tarefa para envio de respostas para este laboratório (*Laboratório 1 - Entrega da Resolução da Tarefa*).

O envio da tarefa, via moodle, pode ser em forma de texto corrido ou um arquivo PDF anexado.

É importante esclarecer que estas atividades propostas unicamente devem ser feitas por aqueles alunos que **não as fizeram antes**.

As atividades são as seguintes:

- Criar manualmente, num editor de texto, o grafo da rede M. Atta (ver slides aula)
 - Importar para o igraph
 - Caracterizar o grafo (propriedades estruturais do grafo, usar todas medidas possíveis)
 - Caracterizar os vértices (usar medidas locais)
 - Que conclusões são possíveis?
 - Que se conclui?
- Buscar na Internet o dataset da rede de relacionamentos de emails da Enron (um artigo sobre isto está no folder Material para Download aqui no moodle)
 - Importar para o igraph
 - Caracterizar o grafo (propriedades estruturais do grafo, usar todas medidas possíveis)
 - Caracterizar os vértices
 - Que conclusões são possíveis?