



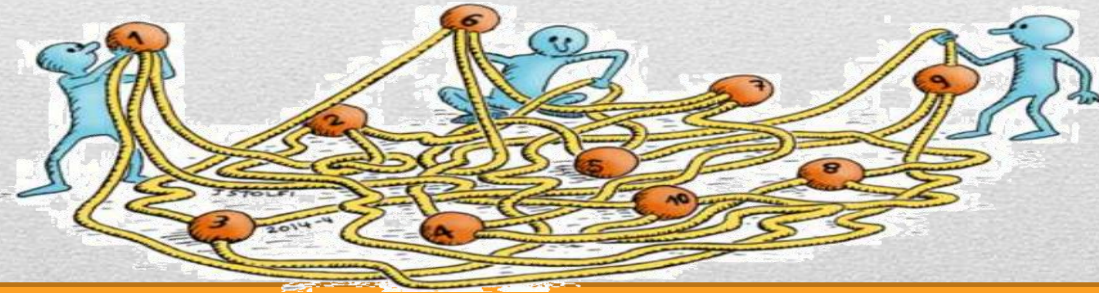
UNIVERSIDADE
DE LUANDA
Instituto de Tecnologias de
Informação e Comunicação

Nzuzi Rodolfo

Engenharia de Informática

Matemática Discreta

Exercícios e Representação de Grafo



Docente: eng.º Nzuzi Rodolfo

QUEM É O PROF?



Engº Nzuzi Rodolfo Henriques Manuel
E-mail: nzuzimanuel@instic.uniluanda.ao
E-mail : nzuzirodolfo9@gmail.com
Código ORCID: 0009-0007-1463-3369



LinkedIn

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE GRAFOS

Esclarecimentos e Procedimentos

<https://github.com/nzuziRodolfo/Matematica-Discreta.git>

2

1- O grafo de interseção de uma coleção de conjuntos é o grafo que tem um vértice para cada um desses conjuntos e tem uma borda (única) conectando os vértices que representam dois conjuntos se esses conjuntos tiverem uma interseção não vazia. Construir o grafo de interseção dessas coleções de conjuntos.

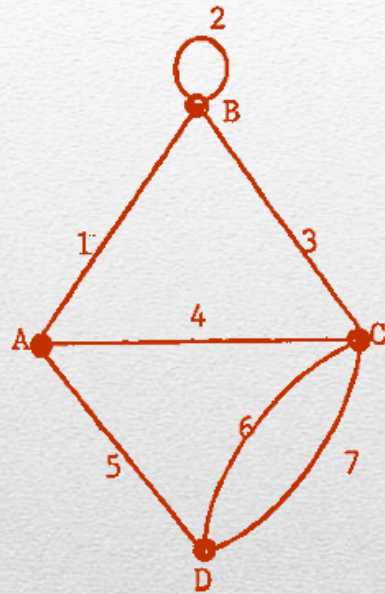
- a) $A=\{0,2,4,6\}; B=\{1,2,3,4\};$
- b) $C=\{1,3,5,7,9\}; D=\{5,7,8,9\};$
- c) $D=\{5,7,8,9\}; E=\{0,1,8,9\}$

Seja V o conjunto dos inteiros entre 2 e 30, inclusive. Responda desenhando o grafo, qual definição de grafo (orientado ou não, simples, multigrafo, misto, etc.) melhor captura cada uma das seguintes informações entre cada par de números de V :

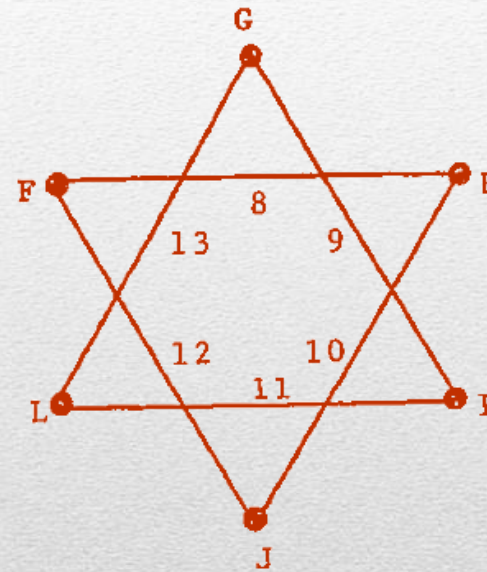
- a) Um dos números é maior que o outro.
- b) Um dos números é o dobro do outro, menos 2.
- c) Um dos números é divisor do outro.
- d) Um dos números é divisor próprio do outro.
- e) Os dois números possuem um fator primo comum p .
- f) Os dois números são relativamente primos entre si

2- Uma pequena fábrica tem cinco máquinas — 1, 2, 3, 4 e 5 — e seis operários — A, B, C, D, E e F. O operário A trabalha com as maquinas 2, ; o B com 1, 2, 3, 4, 5 ; o C com 3 ; o operário D é líder da comissão só atribui trabalho; E com 2, 4, 5, o F com 2, 5. Faça uma figura do grafo que representa a relação entre operários e máquinas.

3- Escreva este os seguintes grafo na forma de conjuntos:



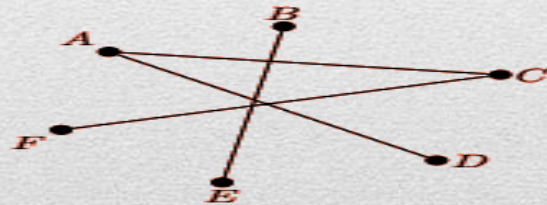
E



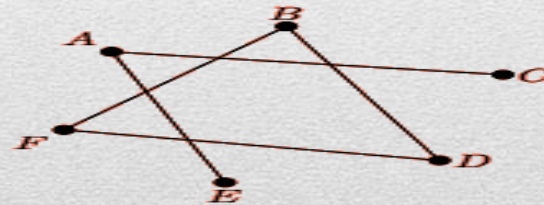
4- Em cada uma das opções, **A**, **B**, **C** e **D**, apresenta-se um esquema, sob a forma de grafo, que representa um jardim. Em cada grafo, os vértices representam canteiros, e as arestas representam os caminhos existentes entre eles.

No jardim onde o Rui trabalha, foi construído um novo caminho entre dois canteiros que ainda não estavam ligados. Graças a este novo caminho, é agora possível iniciar e terminar um percurso num mesmo canteiro, percorrendo todos os caminhos, incluindo o novo, sem repetir nenhum deles.

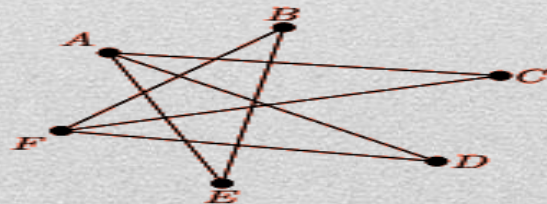
(A)



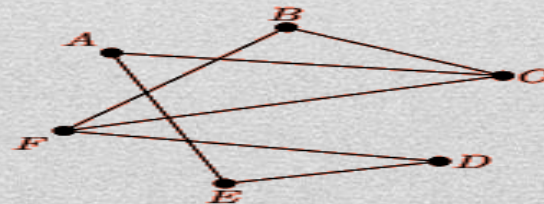
(B)



(C)



(D)



5 - O senhor Jerónimo e o senhor Manuel depositaram, cada um, a quantia de e 25 000,00 em contas em duas instituições financeiras. O senhor Manuel ofereceu o capital acumulado no final de 2008 ao seu filho Miguel. Esse dinheiro foi investido pelo Miguel na sua empresa de distribuição de congelados.

O Miguel efectuou as seguintes voltas de distribuição, que começam e terminam na sede da sua empresa, visitando todos os supermercados. Da sede foi ao Kicolo; em seguida foi ao mercado do trinta partiu para o panguila em seguida voltou para o kikolo depois foi ao são paulo voltou para sede e seguiu novamente para o mercado do trinta voltou para são paulo e seguiu para o panguila e terminou o dia indo voltando para sede. Desenhe o grafo e diz o tipo:

- a) Considerando que só deve ter 1 aresta entre os vertices e que uma vez passado para um caminho não se deve voltar pelo mesmo caminho
- b) Só deve ter 1 aresta entre os vertices, só deve ir para um mercado uma vez.
- c) Considerando que só deve ter 1 aresta entre os vertices e que é possível passar para um caminho e voltar pelo mesmo caminho

QUEM É O PROF?



Engº Nzuzi Rodolfo Henriques Manuel
E-mail: nzuzimanuel@instic.uniluanda.ao
E-mail : nzuzirodolfo9@gmail.com
Código ORCID: 0009-0007-1463-3369



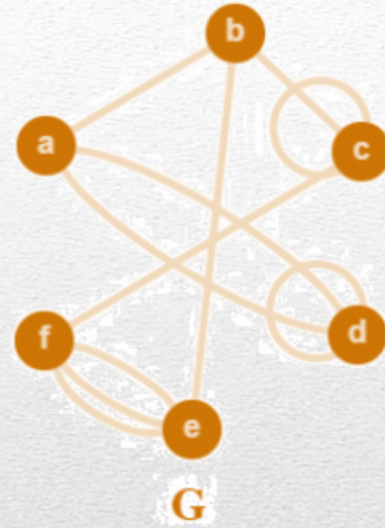
LinkedIn

TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES BÁSICAS (ADJACÊNCIA; VIZINHANÇA; GRAU)

Esclarecimentos e Procedimentos

<https://github.com/nzuziRodolfo/Matematica-Discreta.git>

1- Considere o grafo não-orientado G mostrado na Figura



- a) Determine o(s) vizinho(s) de cada um dos vértices.
- b) Determine a vizinhança
- c) O grau de cada um dos vértices.

2 - Quantos vértices, todos de grau 5, tem um grafo não orientado com 20 arestas?

3 - Desenhe, se possível, grafos não orientados atendendo as condições solicitadas.

a) grafo de 5 vértices sendo quatro de grau 3 e um de grau 2.

b) grafo de 6 vértices sendo um de grau 1, um de grau 2, três de grau 3 e um de grau 4.

c) grafo de 7 vértices sendo três de grau 2, dois de grau 3, um de grau 4 e um de grau 5.

4 - Construa um grafo orientado consistindo dos vértices a, b, c, d, e tais que:

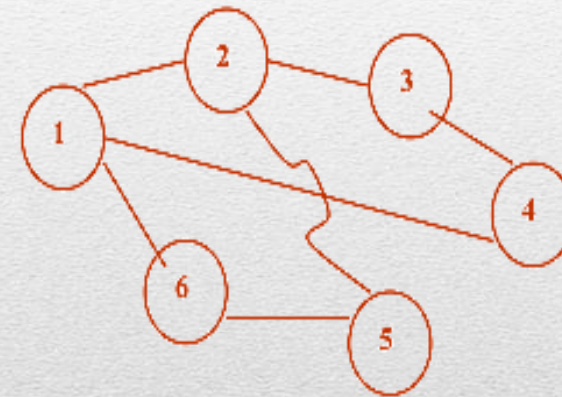
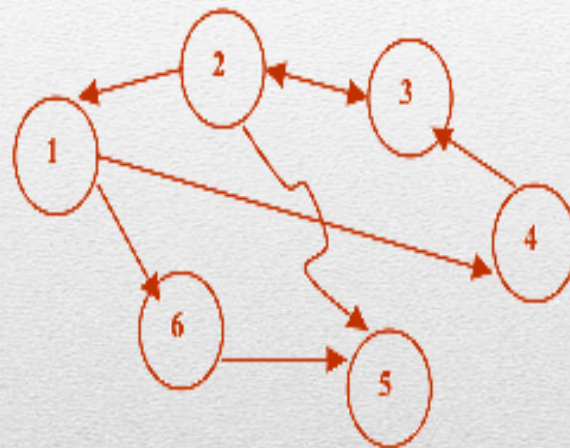
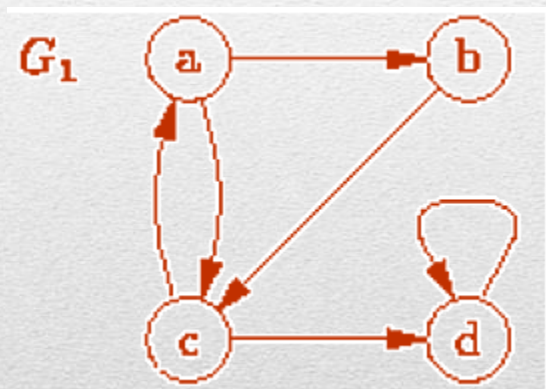
$$\deg(a)^+ = \deg(a)^- = \deg(b)^+ = \deg(b)^- = \deg(c)^- = \deg(d)^+ = \deg(d)^- = \deg(e)^- = 1; \deg(c)^+ = 2; \deg(e)^+ = 0$$

5 - Na cidade de Benguela existem 15 casas e em cada uma delas tem um telefone. É possível conectar estas casas com linhas telefônicas de modo que cada telefone seja conectado a exatamente 5 outros?

6 - Em um certo reino, existem 100 cidades, e quatro estradas partem de cada cidade. Quantas estradas existem no reino?

7 – Dez ex-colegas da faculdade encontram-se após longo anos sem separados. Quando se encontram ocorre um grande aperto de mãos. Observando que cada um dos dez amigos cumprimentariam os nove outros amigos pode-se concluir que ocorreram quantos apertos de mãos?

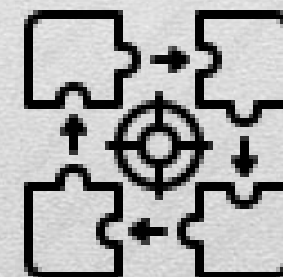
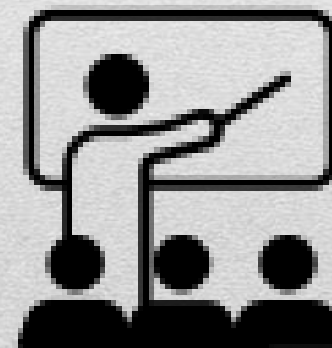
8 - Dados os grafo abaixo determine o grau; vizinhança:



Metodologia Proposta: A disciplina será ministrada através de aulas expositivas utilizando-se projetor multimídia e quadro e videos aulas explicativas. Com actividades frequentes como :

- Debates para levantamento de dificuldades.
- Resolução de exercícios.
- Metodologia e provas de avaliação
- A avaliação incidirá sobre o trabalho desenvolvido ao longo da unidade curricular e será um processo continuado de regulação retroativa que contemplará momentos de trabalho individual e de grupo e actividades de expressão escrita e oral.

Metodologia de Ensino



MATEMÁTICA

Discreta

MATEMÁTICA DISCRETA





Busque auxílio em livro,
não pare por aqui!

Docente: eng.º Nzuzi Rodolfo