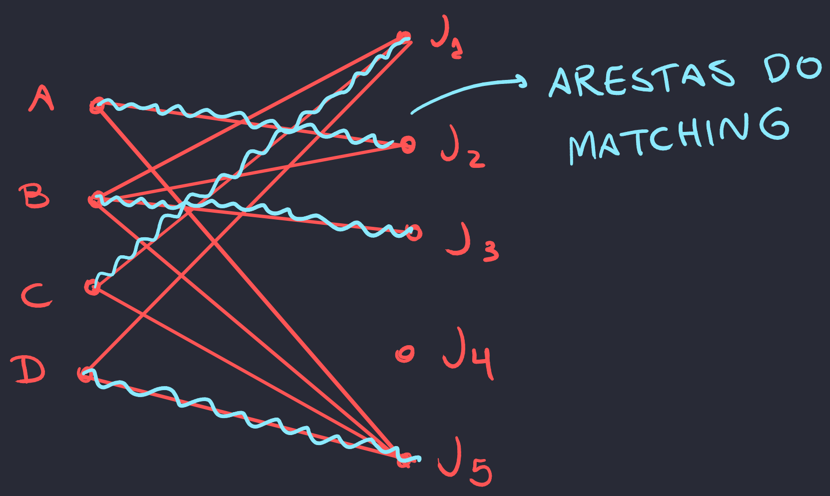
MATEMÁTICA DISCRETA 2/10/24

MATCHING

- DEFINIÇÃO: SEJA G DIRIGIDO, BIPARTIDO COM VÉRTICES DIVIDIDOS EM DOIS CONJUNTOS DISJUNTOS V E W.
  - MATCHING: SUBCONJUNTO DE ARESTAS DE G SEM EXTREMOS EM COMUM
  - MATCHING MÁXIMO: MATCHING COM A QUANTIDADE MÁXIMA POSSÍVEL DE ARESTAS
  - MATCHING MAXIMAL: MATCHING QUE NÃO ESTÁ CONTIDO EM OUTRO MATCHING
  - MATCHING COMPLETO: MATCHING M T.Q $\forall v \in V, \exists \{v,w\} \in M$ PARA ALGUM $w \in W$

- EXEMPLO



QUESTÃO: EM QUAIS CONDIÇÕES UM GRAFO POSSUI MATCHING COMPLETO?

DEFINIÇÃO

SEJA $S \subseteq V$, CHAMAMOS DE VIZINHANÇA DE S O CONJUNTO $R(S)$ TAL QUE:

$$R(S) := \{ w \in W \,/\, \exists (v,w) \in E \wedge v \in S \}$$

NOTA: $S \cup W = V$

TEOREMA

(HALL'S MARRIAGE PROBLEM) SEJA $G(V,E)$ DIRIGIDO, BIPARTIDO COM CONJUNTO DE VÉRTICES V E W ONDE $\forall (v,w) \in E$, $v \in V \wedge w \in W$.

G POSSUI MATCHING COMPLETO $\Leftrightarrow |R(S)| \geq |S|, \forall S \subseteq V$

DEM: USA CONCEITOS DE FLUXO EM REDE