

## Definição

Um grafo  $G$  consiste de um conjunto não-vazio de elementos em  $V$  chamados "vértices" (ou nós), e um conjunto finito de  $E(G)$  pares distintos de diferentes elementos de  $V(G)$  chamados de arestas.

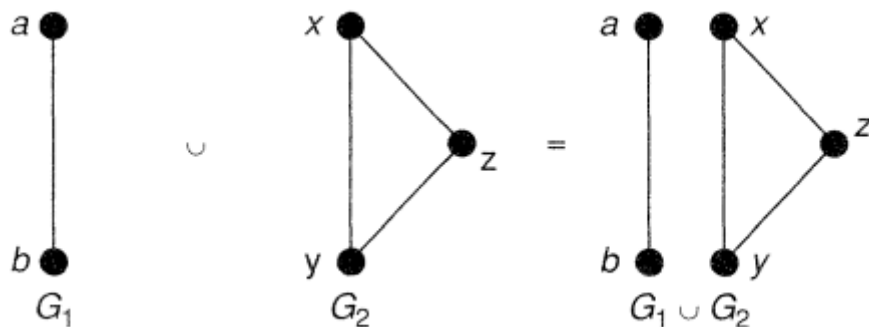
## Propriedades básicas:

- $V$  é não-vazio e seus elementos são chamados de vértices.
- $E$  é um conjunto de pares não ordenados de elementos, chamados de arestas.
- $E$  é um conjunto de pares não-ordenados de elementos de  $V$ , chamados de arestas.

---

## Conectividade

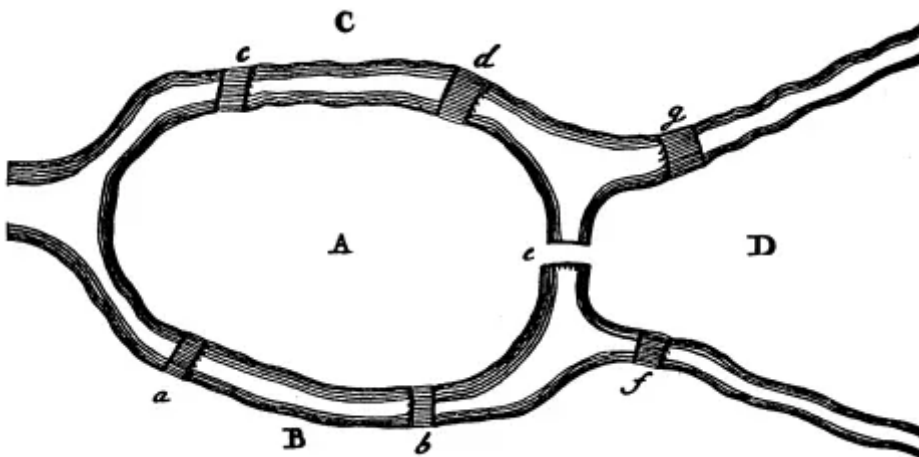
Se dois grafos  $G_1$  e  $G_2$  são disjuntos, sua união  $G_1 \cup G_2$  é um grafo com conjunto de vértices  $V(G_1) \cup V(G_2)$  e conjunto de arestas  $E(G_1) \cup E(G_2)$

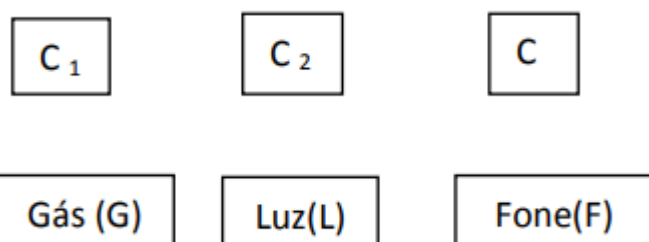


---

## Problema das Pontes de Konigshberg

A solução consiste em, partindo de qualquer vértice, tentar atravessar todas as arestas uma única vez e retornar ao vértice de origem. Solução encontrada pelo grafo de Euler





---

## Outras Aplicações

- Transporte (Rodoviário, Ferroviário e Aéreo)
- Atores e Filmes (Atuação em filmes em comum)
- Relacionamentos (Conexões entre pessoas)
- Web (Links referenciando de uma página a outra)
- Torneios e Campeonatos (Relações de vitórias entre participantes)
- Referências Bibliográficas (Conexão entre autores de livros e artigos)
- Doenças (transmissão de doenças entre pessoas)
- Planta de casa (caminhos entre cômodos)
- Arranjo de pessoas (formar pares e grupos entre pessoas)
- Alocação de professores
- Mapa (Regiões e suas colorações)
- Alocação de Frequências