

rel.1 Grafos

sfr:rel:grp:
sec

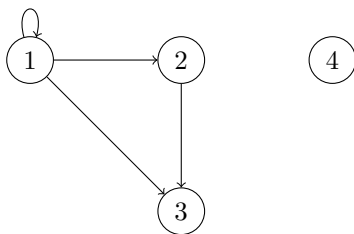
Um *grafo* é um diagrama no qual pontos—chamados “nós” ou “vértices” (plural de “vértice”)—são conectados por arestas. Grafos são uma ferramenta onipresente em matemática discreta e em ciência da computação. São incrivelmente úteis para representar e visualizar relações e estruturas, desde coisas concretas como redes de vários tipos até estruturas abstratas como os possíveis resultados de decisões. Existem muitos tipos diferentes de grafos na literatura que diferem, p.ex., quanto a se as arestas são direcionadas ou não, têm rótulos ou não, se pode haver arestas de um nó para o mesmo nó, múltiplas arestas entre os mesmos nós, etc. *Grafos direcionados* têm uma conexão especial com relações.

Definição rel.1 (Grafo direcionado). Um *grafo direcionado* $G = \langle V, E \rangle$ é um conjunto de *vértices* V e um conjunto de *arestas* $E \subseteq V^2$.

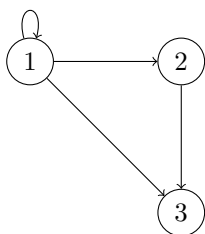
De acordo com nossa definição, um grafo é simplesmente um conjunto junto com uma relação nesse conjunto. Claro, ao falar de grafos, é natural esperar que sejam representados graficamente: podemos desenhar um grafo conectando dois vértices v_1 e v_2 por uma seta sse $\langle v_1, v_2 \rangle \in E$. A única diferença entre uma relação por si só e um grafo é que um grafo especifica o conjunto de vértices, isto é, um grafo pode ter vértices isolados. O ponto importante, porém, é que toda relação R em um conjunto X pode ser vista como um grafo direcionado $\langle X, R \rangle$, e reciprocamente, um grafo direcionado $\langle V, E \rangle$ pode ser visto como uma relação $E \subseteq V^2$ com o conjunto V explicitamente especificado.

explanation

Exemplo rel.2. O grafo $\langle V, E \rangle$ com $V = \{1, 2, 3, 4\}$ e $E = \{\langle 1, 1 \rangle, \langle 1, 2 \rangle, \langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 3 \rangle\}$ se parece com isto:



Este é um grafo diferente de $\langle V', E \rangle$ com $V' = \{1, 2, 3\}$, que se parece com isto:



Problema rel.1. Considere a relação menor ou igual a $\leq$ no conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ como um grafo e desenhe o diagrama correspondente.

Créditos das Imagens

Referências Bibliográficas