Gráficas simples

2019-07-31 17:00 -0500

Gráficas simples

Definición (Gráfica, vértices, aristas)

Una gráfica simple es un par ordenado $G = (V(G), E(G))$ tal que:

Gráficas simples

Definición (Gráfica, vértices, aristas)

Una gráfica simple es un par ordenado $G = (V(G), E(G))$ tal que:

- $V(G)$ es un conjunto, cuyos elementos se llaman vértices,

Gráficas simples

Definición (Gráfica, vértices, aristas)

Una gráfica simple es un par ordenado $G = (V(G), E(G))$ tal que:

- $V(G)$ es un conjunto, cuyos elementos se llaman vértices,
- $E(G)$ es un conjunto cuyos elementos son subconjuntos de $V(G)$ de cardinalidad 2. Los elementos de $E(G)$ se llaman aristas.

Gráficas simples

Definición (Gráfica, vértices, aristas)

Una gráfica simple es un par ordenado $G = (V(G), E(G))$ tal que:

- $V(G)$ es un conjunto, cuyos elementos se llaman vértices,
- $E(G)$ es un conjunto cuyos elementos son subconjuntos de $V(G)$ de cardinalidad 2. Los elementos de $E(G)$ se llaman aristas.

Ejemplo

Definamos G como $G = (V(G), E(G))$ por medio de $V(G) = \{1, 2, 3\}$, $E(G) = \big\{\{1, 2\}, \{2, 3\}\big\}$.

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.
- $V(G) = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \text{ es primo}\}$.

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.
- $V(G) = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \text{ es primo}\}$.
- $V(G) = \{x \mid x \text{ es alumno de la UAEH}\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid x, y \text{ son amigos}\}$.

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.
- $V(G) = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \text{ es primo}\}$.
- $V(G) = \{x \mid x \text{ es alumno de la UAEH}\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid x, y \text{ son amigos}\}$.
- $V(G)$ es el conjunto de las ciudades del mundo, $E(G)$ es el conjunto de las parejas de ciudades entre las cuales existe un vuelo comercial directo.

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.
- $V(G) = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \text{ es primo}\}$.
- $V(G) = \{x \mid x \text{ es alumno de la UAEH}\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid x, y \text{ son amigos}\}$.
- $V(G)$ es el conjunto de las ciudades del mundo, $E(G)$ es el conjunto de las parejas de ciudades entre las cuales existe un vuelo comercial directo.
- $V(G)$ es el conjunto de las 28 fichas de dominó, $E(G)$ es el conjunto de parejas de fichas que se pueden juntar de acuerdo a las reglas.

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.
- $V(G) = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \text{ es primo}\}$.
- $V(G) = \{x \mid x \text{ es alumno de la UAEH}\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid x, y \text{ son amigos}\}$.
- $V(G)$ es el conjunto de las ciudades del mundo, $E(G)$ es el conjunto de las parejas de ciudades entre las cuales existe un vuelo comercial directo.
- $V(G)$ es el conjunto de las 28 fichas de dominó, $E(G)$ es el conjunto de parejas de fichas que se pueden juntar de acuerdo a las reglas.
- Dada una gráfica G, se define una gráfica $L(G)$ como:

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.
- $V(G) = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \text{ es primo}\}$.
- $V(G) = \{x \mid x \text{ es alumno de la UAEH}\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid x, y \text{ son amigos}\}$.
- $V(G)$ es el conjunto de las ciudades del mundo, $E(G)$ es el conjunto de las parejas de ciudades entre las cuales existe un vuelo comercial directo.
- $V(G)$ es el conjunto de las 28 fichas de dominó, $E(G)$ es el conjunto de parejas de fichas que se pueden juntar de acuerdo a las reglas.
- Dada una gráfica G, se define una gráfica $L(G)$ como:
  - $V(L(G)) = E(G)$,

Otros ejemplos:

- $V(G) = \mathbb{N}$, $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \geq 5\}$.
- $V(G) = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid |x - y| \text{ es primo}\}$.
- $V(G) = \{x \mid x \text{ es alumno de la UAEH}\}$,
  $E(G) = \{\{x, y\} \mid x, y \text{ son amigos}\}$.
- $V(G)$ es el conjunto de las ciudades del mundo, $E(G)$ es el conjunto de las parejas de ciudades entre las cuales existe un vuelo comercial directo.
- $V(G)$ es el conjunto de las 28 fichas de dominó, $E(G)$ es el conjunto de parejas de fichas que se pueden juntar de acuerdo a las reglas.
- Dada una gráfica G, se define una gráfica $L(G)$ como:
  - $V(L(G)) = E(G)$,
  - $E(L(G)) = \{\{e_1, e_2\} \mid e_1 \neq e_2, e_1 \cap e_2 \neq \emptyset\}$.

Adyacencia

Vértices adyacentes

Si $\{v, w\} \in E(G)$, decimos que v, w son adyacentes, y escribimos $v \sim w$.

Adyacencia

Vértices adyacentes

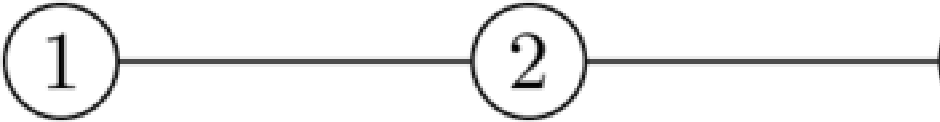
Si $\{v, w\} \in E(G)$, decimos que v, w son adyacentes, y escribimos $v \sim w$.

Grado

Si $v \in V$, el grado de v es la cantidad de vértices adyacentes a v.

Dibujo de una gráfica

La gráfica dada por: $V(G) = \{1, 2, 3\}$,
$E(G) = \big\{\{1, 2\}, \{2, 3\}\big\}$, se puede representar con el siguente dibujo:



Nota que el dibujo no es único, por ejemplo, no importa el tamaño de las aristas.

Multigráficas, lazos, digráficas

- En una gráfica simple, las aristas unen vértices distintos, y entre un par de vértices distintos puede haber a lo más una arista.

Multigráficas, lazos, digráficas

- En una gráfica simple, las aristas unen vértices distintos, y entre un par de vértices distintos puede haber a lo más una arista.
- Una multigráfica es parecida a una gráfica, pero además se permiten aristas múltiples y lazos.