

Esercitazione Algebra relazionale

Prof. Alfredo Pulvirenti
Prof. Salvatore Alaimo

Si supponga di avere il seguente schema relazionale:

Prodotto(costruttore, id_modello, tipo)

PC(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)

Laptop(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)

Stampante(id_modello, colore, tipo, prezzo)

,


Quale modello di PC ha una velocità almeno pari a 1000:

PC(id_modello, velocità, ram, hd_size, prezzo)

$\pi_{id_modello}(\sigma_{velocità \geq 1000}(PC))$

Trovare quei costruttori che producono Laptop con un hd_size di almeno un GB:

Prodotto(costruttore, id_modello, tipo)
Laptop(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)

$$R_1 = \sigma_{hd_size \geq 1GB}(Laptop)$$


$$R_2 = \pi_{costruttore}(Prodotto \bowtie R_1)$$

Trovare l'id_modello ed il prezzo di tutti i prodotti (PC, Laptop, Stampanti) prodotti dal costruttore B:

Prodotto(costruttore, id_modello, tipo)
PC(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)
Laptop(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)
Stampante(id_modello, colore, tipo, prezzo)

$$R_1 = \pi_{id_modello, prezzo}(\sigma_{costruttore='B'}(Prodotto) \bowtie PC)$$

$$R_2 = \pi_{id_modello, prezzo}(\sigma_{costruttore='B'}(Prodotto) \bowtie Laptop)$$

$$R_3 = \pi_{id_modello, prezzo}(\sigma_{costruttore='B'}(Prodotto) \bowtie Stampante)$$

$$R_4 = R_1 \cup R_2 \cup R_3$$

$$\left(\overbrace{\sigma_{\text{costruttore}='B'}}^{\text{B (PRODOTTI)}} \bowtie \left(\overbrace{\pi_{id_m, p}(PC)}^{\text{PC}} \cup \overbrace{\pi_{id_m, p}(LAPTOP)}^{\text{LAPTOP}} \cup \overbrace{\pi_{id_m, p}(STAMPANTE)}^{\text{STAMPANTE}} \right) \right)$$

Trovare i costruttori che vendono Laptop ma NON vendono PC:

```
Prodotto(costruttore, id_modello, tipo)
PC(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)
Laptop(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)
```

$$R_1 = \pi_{costruttore}(Prodotto \bowtie PC)$$

$$R_2 = \pi_{costruttore}(Prodotto \bowtie Laptop)$$

$$R_3 = R_2 - R_1$$

Trovare gli hd_size che sono presenti in due o più PC:

PC(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)

$$R_1 = PC$$

$$R_2 = \pi_{R1.hd_size} \left(\sigma_{R1.hd_size=PC.hd_size \wedge R1.id_modello > PC.id_modello} (R_1 \bowtie PC) \right)$$

2 istanze di PC

$$\left[\begin{array}{c} \pi(PC) \\ id_modello_1 \\ hd_size \end{array} \right] \bowtie \left[\begin{array}{c} \pi(\sigma(PC)) \\ id_modello_1 \rightarrow id_modello_2 \\ hd_size \end{array} \right]$$

$id_modello_1 > id_modello_2$
($<$)

1	2	1TB
1	5	1TB

Trovare i costruttori di almeno due differenti computer (PC o Laptop) con velocità di almeno 700:

Prodotto(costruttore, id_modello, tipo)
PC(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)
Laptop(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)

$$R_1 = \pi_{id_modello}(\sigma_{vel \geq 700}(PC)) \cup \pi_{id_modello}(\sigma_{vel \geq 700}(Laptop))$$

$$R_2 = \pi_{costruttore, id_modello}(Prodotto \bowtie R_1)$$

$$R_3 = R_2$$

Notazione Puntate

$$R_4 = R_3 \bowtie_{R_3.costruttore=R_2.costruttore \wedge R_3.id_modello > R_2.id_modello} R_2$$

Nome R.
Nome Attr.

Trovare i costruttori di computer (PC o Laptop) con la velocità più alta;

Prodotto(costruttore, id_modello, tipo)

PC(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)

Laptop(id_modello, velocità, ram, hd_size, risoluzione, prezzo)

$$R_1 = \pi_{id_modello, velocità}(PC) \cup \pi_{id_modello, velocità}(Laptop)$$

$$R_2 = R_1$$

$$R_3 = \pi_{R_1.id_modello, R_1.velocità}(\underbrace{\sigma_{R_1.velocità < R_2.velocità}(R_1 \times R_2)})$$

$$R_4 = \underbrace{R_1 - R_3}$$

$$R_5 = \pi_{costruttore, Prodotto.id_modello, tipo}(Prodotto \bowtie R_4)$$