

Esercitazione di Basi di dati

Soluzioni Algebra Relazionale

Marco Abbadini

marco.abbadini@unibg.it
<https://cs.unibg.it/abbadini/>

3 aprile 2024

Robot

ROBOT(Codice, Modello, Serie, Colore, Funzione, Prezzo)
CLIENTE(CF, Cognome, Nome, Tel, DataNascita, Città)
ACQUISTO(CFCliente, CodRobot, DataAcq, ModPagamento)

Es. 1

Determinare il codice e il modello dei robot di colore rosso oppure nero con prezzo fra 100 e 200 euro

$$\pi_{\text{Codice, Modello}}(\sigma_{(\text{Colore}='Rosso' \vee \text{Colore}='Nero')} \wedge (\text{Prezzo} < 200 \wedge \text{Prezzo} > 100)) \text{ ROBOT}$$

Es. 2

Determinare il CF dei clienti che hanno acquistato un robot con funzione 'Lavapavimenti'

$$\pi_{\text{CFCliente}}((\sigma_{\text{Funzione}='Lavapavimenti'} \text{ ROBOT}) \bowtie_{\text{ROBOT.Codice}=\text{ACQUISTO.CodRobot}} \text{ACQUISTO})$$

Es. 3

Determinare il CF dei clienti che hanno acquistato un robot con funzione 'aspirapolvere' o un robot con funzione 'lavapavimenti'

$$\pi_{\text{CFCliente}}((\sigma_{\text{Funzione}='Lavapavimenti' \vee \text{Funzione}='Aspirapolvere'} \text{ ROBOT}) \bowtie_{\text{ROBOT.Codice}=\text{ACQUISTO.CodRobot}} \text{ACQUISTO})$$

Es. 4

Determinare il CF dei clienti che hanno acquistato un robot con funzione 'aspirapolvere' e un robot con funziona 'lavapavimenti'

$$\begin{aligned} & (\pi_{\text{CFCliente}}(\sigma_{\text{Funzione}='Lavapavimenti'} \text{ ROBOT}) \bowtie_{\text{ROBOT.Codice}=\text{ACQUISTO.CodRobot}} \text{ACQUISTO}) \\ & \cap \\ & \pi_{\text{CFCliente}}(\sigma_{\text{Funzione}='Aspirapolvere'} \text{ ROBOT} \bowtie_{\text{ROBOT.Codice}=\text{ACQUISTO.CodRobot}} \text{ACQUISTO}) \end{aligned}$$

Es. 5

Determinare il CF dei clienti che non hanno mai acquistato un robot con funzione ‘aspirapolvere’

$$\pi_{CF} \text{ CLIENTE} \\ - \\ \pi_{CF\text{Cliente}}((\sigma_{Funzione='Aspirapolvere'} \text{ ROBOT}) \bowtie_{\text{ROBOT.Codice}=\text{ACQUISTO.CodRobot}} \text{ ACQUISTO})$$

Es. 6

Determinare il codice e il modello del robot più caro (i.e., con prezzo massimo)

$$\pi_{\text{Codice,Modello}} \text{ ROBOT} \\ - \\ \pi_{R1.Codice,R1.Modello}(\sigma_{R1.Prezzo < R2.Prezzo}(\rho_{R1} \text{ ROBOT} \times \rho_{R2} \text{ ROBOT}))$$

Es. 7

Determinare il CF, il nome e il cognome dei clienti che hanno acquistato almeno due robot di colore rosso

$$\text{TEMPTAB} = \pi_{A1.CF\text{Cliente},A1.CodRobot,A2.CodRobot} \\ (\sigma_{A1.CF\text{Cliente}=A2.CF\text{Cliente} \wedge (A1.CodRobot \neq A2.CodRobot \vee A1.DataAcq \neq A2.DataAcq)} \\ (\rho_{A1} \text{ ACQUISTO} \times \rho_{A2} \text{ ACQUISTO}))$$

$$\text{ACQUIRENTI} = (\pi_{A1.CF\text{Cliente},A2.CodRobot} (\\ \text{TEMPTAB} \bowtie_{A1.CodRobot=\text{ROBOT.Codice}} (\sigma_{\text{Colore}='Rosso'} \text{ ROBOT}))) \\ \bowtie_{A2.CodRobot=\text{ROBOT.Codice}} (\sigma_{\text{Colore}='Rosso'} \text{ ROBOT}))$$

$$\pi_{CF,Cognome,Nome} (\text{ACQUIRENTI} \bowtie_{A1.CF\text{Cliente}=\text{CLIENTE.CF}} \text{ CLIENTE})$$

Es. 8

Determinare il modello dei robot venduti a clienti di Milano e Bergamo ma non a clienti di Torino

$$\text{MIBG} = \pi_{\text{Codice}}(\sigma_{\text{Citta}='Milano' \vee \text{Citta}='Bergamo'} (\\ \text{ROBOT} \bowtie_{\text{Codice}=\text{CodRobot}} (\text{CLIENTE} \bowtie_{CF=CF\text{Cliente}} \text{ ACQUISTO})))$$

$$\text{TO} = \pi_{\text{Codice}}(\sigma_{\text{Citta}='Torino'} (\text{ROBOT} \bowtie_{\text{Codice}=\text{CodRobot}} (\text{CLIENTE} \bowtie_{CF=CF\text{Cliente}} \text{ ACQUISTO})))$$

$$\text{MIBG_NON_TO} = \text{MIBG} - \text{TO}$$

$$\pi_{\text{Codice,Modello}}(\text{ROBOT} \bowtie \text{MIBG_NON_TO})$$