

# Esercizi di algebra relazionale

Maurizio Lenzerini

Basi di dati A.A. 2021/22

# Lo schema della base di dati

Bar(nome, indirizzo)

Bevitore(nome, indirizzo)

Birra(nome, fabbrica)

Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)

Serve(bar, birra, prezzo)

Gradisce(bevitore, birra)

# Lo schema della base di dati



# Query 1

Bar(nome, indirizzo)

Bevitore(nome, indirizzo)

Birra(nome, fabbrica)

Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)

Serve(bar, birra, prezzo)

Gradisce(bevitore, birra)

Calcolare il nome dei bar che servono la birra Peroni

$PROJ_{bar}(SEL_{birra = "Peroni"}(Serve))$

# Query 2

Bar(nome, indirizzo)  
Bevitore(nome, indirizzo)  
Birra(nome, fabbrica)  
Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)  
Serve(bar, birra, prezzo)  
Gradisce(bevitore, birra)

Calcolare il nome dei bevitori che gradiscono la birra Amstel o la birra Corona

$\text{PROJ}_{\text{bevitori}} \left( \text{SEL}_{\text{birra} = \text{"Amstel"} \text{ OR } \text{birra} = \text{"Corona"}} (\text{Gradisce}) \right)$

$\text{PROJ}_{\text{bevitori}} \left( \text{SEL}_{\text{birra} = \text{"Amstel"}} (\text{Gradisce}) \cup \text{SEL}_{\text{birra} = \text{"Corona"}} (\text{Gradisce}) \right)$

Sono equivalenti.

Due exp. dell'algebra sono equivalenti quando per ogni base di dati valente la prima exp e valente la seconda porta allo stesso risultato.

# Query 3

Bar(nome, indirizzo)

Bevitore(nome, indirizzo)

Birra(nome, fabbrica)

Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)

Serve(bar, birra, prezzo)

Gradisce(bevitore, birra)

Calcolare il nome e l'indirizzo dei bar in cui viene servita almeno una birra con prezzo maggiore di 2

$\text{PROJ}_{\text{nome, indirizzo}} (\text{BOR JOIN}_{\text{nome=bor}} (\text{SEL}_{\text{prezzo} > 2} (\text{SERVE})))$

$\text{PROJ}_{\text{nome, indirizzo}} (\text{SEL}_{\text{prezzo} > 2} (\text{BOR JOIN}_{\text{nome=bor}} (\text{SERVE})))$

$\text{PROJ}_{\text{nome, indirizzo}} (\text{BOR JOIN}_{\text{prezzo} > 2 \text{ AND nome=bor}} (\text{SERVE}))$

Sono equivalenti, ma la prima e' meglio.

# Query 4

Bar(nome, indirizzo)

Bevitore(nome, indirizzo)

Birra(nome, fabbrica)

Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)

Serve(bar, birra, prezzo)

Gradisce(bevitore, birra)

Calcolare nome e indirizzo dei bevitori che frequentano almeno un bar almeno due volte a settimana

$$\text{PROZ}_{\text{nome, indirizzo}} \left( \text{Bevitore} \text{ JOIN}_{\text{nome} = \text{bevitore}} \left( \text{SEL}_{\text{volte} \geq 2} (\text{Frequenta}) \right) \right)$$

# Query 5

Bar(nome, indirizzo)

Bevitore(nome, indirizzo)

Birra(nome, fabbrica)

Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)

Serve(bar, birra, prezzo)

Gradisce(bevitore, birra)

Calcolare nome e indirizzo dei bevitori che frequentano almeno un bar che serve la birra Peroni

$PROJ_{nome, indirizzo} (Bevitore \Join_{nome=bar} (Frequenta \Join_{serve= 'Peroni'} (Serve)))$



# Query 6

Bar(nome, indirizzo)

Bevitore(nome, indirizzo)

Birra(nome, fabbrica)

Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)

Serve(bar, birra, prezzo)

Gradisce(bevitore, birra)

Calcolare il nome delle birre che non sono servite in alcun bar

$$\text{PROJ}_{\text{nome}}(\text{Birra}) - \text{PROJ}_{\text{birra}}(\text{Serve})$$

# Query 7

Bar(nome, indirizzo)

Bevitore(nome, indirizzo)

Birra(nome, fabbrica)

Frequenta(bevitore, bar, volte\_a\_settimana)

Serve(bar, birra, prezzo)

Gradisce(bevitore, birra)

Calcolare il nome delle birre che non sono servite in alcun bar e che non sono gradite da alcun bevitore

$$(PROJ_{nome}(Birra) - PROJ_{birra}(Serve)) \cap (PROJ_{nome}(Birra) - PROJ_{birra}(Gradisce))$$

$$PROJ_{nome}(Birra) - (PROJ_{birra}(Serve) \cup PROJ_{birra}(Gradisce))$$