Scorsa volta: unione, intersezione, differenza, operatori unari, or,

operatori binari: join di varia natura e la divisione.

Oggi esercizi.

Schema relazionale

**continent**(id, name)

**country**(id,name,*continent*(*continent*),currency)

**city**(id,name, *country*(*country*),population)

**politician**(id,name,*birth\_place(country)*,gender,birth\_date,party)

**govern**(*city(city),head(politician)*,election\_year)

**country\_borders**(*country\_a(country),country\_b(country)*)

Può un politico governare più volte una città? Sì prchè election\_year fa parte della chiave primaria

Un paese può confinare due volte con un altro paese? Sì perché, avendo paese A e B, posso avere due tuple diverse (dal punto di vista delle chiavi) (A,B) e (B,A). Posso affrontare il problema logico nell’inserimento nel database oppure nell’estrazione evitando duplicazione dei dati.

RELAZIONI MOLTI A MOLTI: country\_borders (molti a molti ricoriva su country), govern (le relazioni molti a molti si riconoscono spesso perché hanno chiavi combinate)(un politico può governare più città e le città possono essere governate da più politici)

ES1

Nome delle città in cui non viene usato il dollaro come currency.

1) Quali sono le relazioni coinvolte? Country e city.

2) Come le metto in relazione? Join (mette in relazione due tabelle) → equijoin (mettiamo in uguaglianza l’id di **country** con la chiave esterna *country* di **city**)

proiezione(city\_name)(selezione(currency<>dolaro)(country join(id=country) city))

più efficiente come segue

proiezione(name)((proiezione(name,country)(city)) join(id=country) (proiezione(id)(selezione(currency<>dollaro)(country))))

ES2

Nome dei politici che non hanno governato città con più di 500.000 abitanti

1) Quali relazioni sono coinvolte? City, politician, govern

2)

A=(proiezionehead(proiezionecity,headgovern) joinid=city (proiezioneid(selezionepolulation>500.000city)))

proiezionename (selectionA.head is null ((proiezioneid,name (politician)) joinleftid=head A))

Soluzione alternativa:

proiezionename(((proiezioneid(politician)) sottrazione A) joinnatural (proiezioneid,name(politician)))

ES3

Paesi europei che non confinano con l’italia

1) continent, country, country\_border

2)

A = proiezionecountry.id ((proiezioneid(selezionename=Europa(continent)) joincontinent.id=continent (proiezioneid,continent(selezionename<>italia(country)))))

B = proiezionecountry\_b (country\_borders joincountry\_a=id proiezioneid(selezionename=It(country)))

C = proiezionecountry\_a(country\_borders joincountry\_b=id proiezioneid(selezionename=It(country)))

risultato = A sottrazione (B unione C)

ES4

Città che sono state governate da politici sia di destra che di sinistra

1) politician, govern

PL= proiezioneid(selezioneparty=L(politician))

PR= proiezioneid(selezioneparty=R(politician))

CPL= proiezionecity ((proviezionecity,head (govern)) joinhead=id PL)

CPR = proiezionecity ((proviezionecity,head (govern)) joinhead=id PR)

risultato = CPL intersezione CPR

strategia alternativa

risultato = CPL join CPR

ES5

Il nome dei politici con meno di 40 anni eletti dopo il 2020

come esercizio

ES6

Il nome dei politici che sono a capo di città appartenenti a paesi in cui non sono nati

1) politician, govern, city

2)

A=proiezionename,birth\_place,city ((proiezionecity,head (govern)) joinhead=id (proiezioneid,name,birth\_place (politician)))

proiezionename (selezionecountry<>birth\_place (A joincity=id (proiezioneid,country (city))))

ES7

Continenti in cui non ci sono città governate da donne

A = proiezionecity ((proiezionecity,head (govern)) joinhead=id (proiezioneid (selezionegenere=F(politician)))

B = proiezinecontinent((proiezioneid,continent(country)) joincointry.id=country ((proiezioneid,country(city)) joinid=city A))

(proiezioneid(continent)) sottrazione B

ES8

I politici che hanno governato più di una città

1) govern

2) self-join

G1, G2 alias di govern

proiezionehead ((proiezionehead,city (G1)) join (G1.head=G2.head) and (G1.city<>G2.city) (proiezionehead,city (G2)))

ES9

nomi dei Politici he hanno governato tutte le città di s.Marino

1) govern, city, country

2)

CSM = proiezionecity.id ((proiezioneid,country(city) ) joincountry.id=country (proiezioneid (selezionename=SM (country))))

PERS = ((proiezionecity,head (govern)) divisione (rinominazionecity ← id (CSM)))

NB! R=XY S=Y → Z=R diviso S → Z=X Y contenuto XY

proiezionename ((proiezioneid,name(politician)) joinid=head PERS)

ES10

Le città governate da più di un politico dopo il 2020

simile a es9 con un filtering in più.

(selezioneelection\_year>2020(govern)) joinG1.head<>G2.head and G1.city=G2.city (selezioneelection\_year>2020(govern))