

Secondo parziale 25/06/2013

Zhu Song

USER (USERID, MAIL, NAME, CITY)

DEVICE (DEVICEID, USERID, MANUFACTURER, MODEL)

FK: USERID **REFERENCES** USER not null

APP (APPID, TITLE, SIZE, KIND)

DEVICE_APP (DEVICEID, APPID)

FK: APPID **REFERENCES** APP

FK: DEVICEID **REFERENCES** DEVICE

Si richiede di scrivere in algebra relazionale e in SQL le seguenti interrogazioni:

- 1) Selezionare il nome e la città degli utenti che hanno un dispositivo “Apple” (MANUFACTURER) oppure un dispositivo modello “Galaxy S3”.
- 2) Selezionare il nome degli utenti che possiedono almeno un dispositivo e hanno installato soltanto App di dimensione maggiore a 2000 Kbyte.
- 3) Selezionare il nome degli utenti che in almeno un Device in loro possesso hanno installato tutte le applicazioni di tipo “Game”.

1) Selezionare il nome e la città degli utenti che hanno un dispositivo “Apple” (MANUFACTURER) oppure un dispositivo modello “Galaxy S3”.

R1: $\pi_{\text{NAME,CITY}} (\text{USER} \bowtie \sigma_{\text{MANUFACTURER}='Apple'}(\text{DEVICE}))$

R2: $\pi_{\text{NAME,CITY}} (\text{USER} \bowtie \sigma_{\text{MODEL}='Galaxy S3'}(\text{DEVICE}))$

R1 U R2

```
SELECT DISTINCT u.NAME, u.CITY
FROM USER u, DEVICE d
WHERE u.USERID = d.USERID
AND d.MANUFACTURER = 'Apple'
```

UNION

```
SELECT DISTINCT u.NAME, u.CITY
FROM USER u, DEVICE d
WHERE u.USERID = d.USERID
AND d.MODEL = 'Galaxy S3'
```

2) Selezionare il nome degli utenti che possiedono almeno un dispositivo e hanno installato soltanto App di dimensione maggiore a 2000 Kbyte.

R1: $\pi_{\text{USERID}} (\text{DEVICE} \bowtie (\text{DEVICE_APP}))$

R2: $\pi_{\text{USERID}} (\text{DEVICE} \bowtie (\text{DEVICE_APP} \bowtie \sigma_{\text{SIZE} \leq 2000}(\text{app})))$

$\pi_{\text{NAME}}(\text{USER} \bowtie (\text{R1} - \text{R2}))$

```
SELECT DISTINCT u.NAME
FROM USER u, DEVICE d, DEVICE_APP da
WHERE u.USERID = d.USERID
AND da.DEVICEID = d.DEVICEID
AND u.USERID NOT IN (
    SELECT DISTINCT d1.USERID
    FROM USER DEVICE d1, DEVICE_APP da1, APP a1
    AND da1.DEVICEID = d1.DEVICEID
    AND a1.APPID = da1.APPID
    AND a1.SIZE <= 2000)
```

3) Selezionare il nome degli utenti che in almeno un Device in loro possesso hanno installato tutte le applicazioni di tipo “Game”.

R1: $\pi_{\text{APPID}}(\sigma_{\text{KIND}='Game'}(\text{app}))$

$\pi_{\text{NAME}}(\text{USER} \bowtie (\text{DEVICE} \bowtie (\text{DEVICE_APP} \div \text{R1})))$

Selezionare il nome degli utenti, per i quali non esistono applicazioni di tipo 'Game', che non abbiano installato sullo stesso device.

```
SELECT DISTINCT u.NAME
FROM USER u, DEVICE d
WHERE d.USERID = u.USERID
AND NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM APP a
    WHERE a.KIND = 'Game'
    AND NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM DEVICE_APP da
        WHERE d.DEVICEID = da.DEVICEID
        AND da.APPID = a.APPID))
```

USER (USERID, MAIL, NAME, CITY)

DEVICE (DEVICEID, USERID, MANUFACTURER, MODEL)

FK: USERID **REFERENCES** USER not null

APP (APPID, TITLE, SIZE, KIND)

DEVICE_APP (DEVICEID, APPID)

FK: APPID **REFERENCES** APP

FK: DEVICEID **REFERENCES** DEVICE

Si richiede di scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

- 1) Creare una vista che produca un'aggregazione dei device in possesso di "Paolo Rossi" così definita: per ogni device in suo possesso conteggiare il numero di applicazioni installate suddivise in base alla tipologia di applicazione.
- 2) Selezionare il nome degli utenti che possiedono più di 2 device e che hanno installato più di 50000 Kbyte in totale per applicazioni.
- 3) Selezionare l'utente che ha installato, su un suo device di marca "Apple", il maggior numero di applicazioni.

1) Creare una vista che produca un'aggregazione dei device in possesso di "Paolo Rossi" così definita: per ogni device in suo possesso conteggiare il numero di applicazioni installate suddivise in base alla tipologia di applicazione.

```
CREATE VIEW PaoloRossi AS
SELECT
    d.DEVICEID,
    a.KIND,
    COUNT(*) AS APP_NUM
FROM
    USER u,
    DEVICE d,
    DEVICE_APP da,
    APP a
WHERE u.USERID = d.USERID
AND d.DEVICEID = da.DEVICEID
AND da.APPID = a.APPID
AND u.NAME = 'Paolo Rossi'
GROUP BY d.DEVICEID, a.KIND
```

2) Selezionare il nome degli utenti che possiedono più di 2 device e che hanno installato più di 50000 Kbyte in totale per applicazioni.

```
SELECT DISTINCT u.NAME  
FROM USER u,  
JOIN DEVICE d ON u.USERID = d.USERID  
LEFT OUTER JOIN DEVICE_APP da ON d.DEVICEID = da.DEVICEID  
LEFT OUTER JOIN APP a ON da.APPID = a.APPID  
GROUP BY u.USERID, u.NAME  
HAVING COUNT(DISTINCT d.DEVICEID) > 2  
AND SUM(a.SIZE) > 50000
```


3) Selezionare l'utente che ha installato, su un suo device di marca "Apple", il maggior numero di applicazioni.

```
SELECT
    d.USERID
FROM
    DEVICE d,
    DEVICE_APP da
WHERE d.DEVICEID = da.DEVICEID
AND a.MANUFACTURER = 'Apple'
GROUP BY d.USERID, d.DEVICEID
HAVING COUNT(*) >= ALL (
    SELECT
        COUNT(*)
    FROM
        DEVICE d1,
        DEVICE_APP da1
    WHERE d1.DEVICEID = da1.DEVICEID
    AND a1.MANUFACTURER = 'Apple'
    GROUP BY d1.USERID, d1.DEVICEID
)
```