SQL

Laboratorio di Basi di Dati
a.a. 2002/2003

dott.ssa Francesca A. Lisi
lisi@di.uniba.it

Orario di ricevimento: mercoledì ore 10-12

Esercizio

Sia dato il seguente schema:

Airport (City, Country, NumberOfRunways)

Flight (FlightID, Day, DepartCity, DepartTime, ArrCity, ArrTime, PlaneType)

Plane (PlaneType, NumberOfPassengers)

1) Trovare le città con aeroporto il cui numero di piste non è noto.

```
SELECT City
FROM Airport
WHERE NumberOfRunways IS NULL
```

...

2) Trovare le città da cui partono voli diretti per Sidney, elencandole in ordine alfabetico.

```
SELECT DepartCity
FROM Flight
WHERE ArrCity= 'Sidney'
ORDER BY DepartCity
```

3) Trovare i tipi di aeromobili usati per i voli da Boston.

```
SELECT PlaneType
FROM Flight
WHERE DepartCity='Boston'
```

...

4) Trovare i tipi di aeromobili usati per i voli da Boston fornendo, se disponibile, il corrispondente numero di passeggeri.

```
SELECT Flight.Planetype,
  NumberOfPassengers
FROM Flight LEFT JOIN Plane
  ON Flight.Planetype=Plane.Planetype
WHERE DepartCity= 'Boston'
```

...

5) Trovare i paesi di arrivo e partenza del volo AZ 274.

```
SELECT A1.Country, A2.Country
FROM Airport AS A1
  JOIN Flight ON A1.City=ArrCity
  JOIN Airport AS A2 ON DepartCity=A2.City
WHERE FlightID= 'AZ274'
```

...

6) Trovare le città da cui partono voli internazionali.

```
SELECT DepartCity
FROM Airport AS A1
  JOIN Flight ON DepartCity=A1.City
  JOIN Airport AS A2 ON ArrCity=A2.City
WHERE A1.Country <> A2.Country
```

...

7) Trovare il numero di voli che atterrano in Francia di giovedì.

```
SELECT COUNT(*)
FROM Flight
  JOIN Airport ON ArrCity=City
WHERE Country='France'
  AND Day='Thursday'
```

...

8) Trovare il numero di voli internazionali dal Canada per settimana.

```
SELECT COUNT(*)
FROM Airport AS A1
  JOIN Flight ON A1.City=DepartCity
  JOIN Airport AS A2 ON ArrCity=A2.City
WHERE A1.Country='Canada'
  AND A2.Country<>'Canada'
```

...

9) Trovare le città francesi da cui partono più di venti voli diretti per la Germania ogni settimana.

```
SELECT DepartCity
FROM Airport AS A1
  JOIN Flight ON A1.City=DepartCity
  JOIN Airport AS A2 ON ArrCity=A2.City
WHERE A1.Country='France'
  AND A2.Country='Germany'
GROUP BY DepartCity
HAVING COUNT(*)>20
```

HAVING (a differenza di WHERE) può contenere operatori aggregati

...

10) Trovare l'aeroporto belga che ha solo voli nazionali.

(i) Soluzione con interrogazione insiemistica

```
SELECT DepartCity
FROM Flight JOIN Airport ON DepartCity=City
WHERE Country= 'Belgium'
  EXCEPT
SELECT DepartCity
FROM Airport AS A1
  JOIN Flight ON A1.City=DepartCity
  JOIN Airport AS A2 ON ArrCity=A2.City
WHERE (A1.Country='Belgium' AND
                    A2.Country<>'Belgium' )
```

...

(ii) Soluzione con interrogazione nidificata con **NOT IN**

```
SELECT DepartCity
FROM Flight JOIN Airport ON DepartCity=City
WHERE Country='Belgium' AND DepartCity NOT IN
  (SELECT DepartCity
  FROM Airport AS A1
     JOIN Flight ON A1.City=DepartCity
     JOIN Airport AS A2 ON ArrCity=A2.City
  WHERE A1.Country='Belgium' AND
     A2.Country<>'Belgium')
```

...

(iii) Soluzione con interrogazione nidificata con **NOT EXISTS**

```
SELECT DepartCity
FROM Flight
  JOIN Airport AS A1 ON DepartCity=City
WHERE Country= 'Belgium' AND NOT EXISTS
  (SELECT *
  FROM Flight
     JOIN Airport AS A2 ON A2.City=ArrCity
  WHERE A1.City=DepartCity AND
     A2.Country<>'Belgium')
```

...

(iv) Soluzione con giunzione esterna e **COUNT**

```
SELECT DepartCity
FROM Airport AS A1
  JOIN Flight ON A1.City=DepartCity
  LEFT JOIN Airport AS A2 ON
  (ArrCity=A2.City AND A2.Country='Belgium')
WHERE A1.Country='Belgium'
GROUP BY DepartCity
HAVING (COUNT(FlightID)=COUNT(A2.Country))
```

...

11) Trovare le città servite dal tipo dell'aeromobile capace di portare il massimo numero dei passeggeri.

```
SELECT DepartCity
FROM Flight JOIN Plane ON
  Flight.PlaneType=Plane.PlaneType
WHERE NumberOfPassengers=
  (SELECT MAX(NumberOfPassengers) FROM Plane)
  UNION
SELECT ArrCity
FROM Flight JOIN Plane ON
  Flight.PlaneType=Plane.PlaneType
WHERE NumberOfPassengers=
  (SELECT MAX(NumberOfPassengers) FROM Plane)
```

...

12) Trovare il numero massimo di passeggeri che potrebbero arrivare in un aeroporto greco dalla Norvegia di giovedì. Se ci sono diversi voli, bisogna calcolare il numero totale di passeggeri.

```
CREATE VIEW Passengers(Number) AS
  SELECT SUM(NumberOfPassengers)
  FROM Airport AS A1
  JOIN Flight ON A1.City=DepartCity
  JOIN Airport AS A2 ON A2.City=ArrCity
  JOIN Plane ON Flight.PlaneType=Plane.PlaneType
  WHERE A1.Country='Norway'
     AND A2.Country='Greece' AND Day='Thursday'
  GROUP BY A2.City;

SELECT MAX(Number) FROM Passengers
```