

Cognome e nome: .....

Matricola: .....

### **Sistemi Informativi - Prova d'esame del 20/12/2000**

**Regole del gioco: 1) vietato scambiare informazioni con altri; 2) motivare ampiamente tutte le risposte; 3) indicare con chiarezza, cognome, nome e numero di matricola.**

## **Esercizio 1**

Considera il seguente schema di basi di dati relazionale:

**Compagnie**(Codice, Nome, Indirizzo, Telefono)

**Aeroporti**(Codice, Città, Nome)

**TipiAereo**(Codice, Nome, NumeroPosti)

**Voli**(Compagnia, Numero, AeroportoDestinazione, OraPartenza, OraArrivo, TipoAereo)

Supponi che diverse compagnie possano dare lo stesso numero a diversi voli (per esempio: ALITALIA volo 123 e KLM volo 123 sono due voli diversi), ma che una stessa compagnia dia ai suoi voli tutti numeri diversi.

- 1.1) Indica le chiavi primarie delle relazioni
- 1.2) Indica i vincoli di integrità referenziale
- 1.3) Mostra uno schema E-R dal quale lo schema relazionale sopra specificato possa essere stato ottenuto nella fase di progettazione logica
- 1.4) Formula una interrogazione in SQL che trova l'ora di partenza dei voli per Milano che arrivano prima delle ore 10
- 1.5) Formula la stessa interrogazione dell'esercizio 1.4 in algebra relazionale.
- 1.6) Formula una interrogazione in SQL che trova i voli per Milano che partono prima delle ore 8, producendo il numero del volo, il nome e il numero di telefono della compagnia e l'orario di partenza e di arrivo.
- 1.7) Formula una interrogazione in SQL che trova i nomi dei tipi di aerei utilizzati dalla compagnia di nome 'ALITALIA'.
- 1.8) Modifica lo schema E-R prodotto in risposta alla domanda 1.3 in maniera che sia possibile per un volo avere uno o più scali intermedi
- 1.9) Modifica lo schema E-R in maniera da considerare anche gli aeroporti di partenza

Cognome e nome: .....

Matricola: .....

## Esercizio 2

Considera il seguente schema di base di dati relazionale:

**Impiegati**(Matricola, Nome, Stipendio, Direttore)

**Dipartimenti**(Codice, Nome, Direttore)

2.1 Spiega in quali casi le due interrogazioni seguenti possono dare risultati diversi

2.1.A	<pre>SELECT AVG(Stipendio) FROM Impiegati WHERE Direttore = ANY (SELECT Direttore                         FROM Dipartimenti)</pre>
2.1.B	<pre>SELECT AVG(Stipendio) FROM Impiegati as I, Dipartimenti as D WHERE I.Direttore = D.Direttore</pre>

2.2) Quale (o quali) delle seguenti interrogazioni SQL determina gli impiegati che guadagnano più del loro direttore?

2.2.A	<pre>SELECT I.Nome FROM Impiegati AS I, Impiegati AS D WHERE I.Direttore = D.Matricola AND       I.Stipendio = D.Stipendio</pre>
2.2.B	<pre>SELECT I.Nome FROM Impiegati AS I WHERE I.Stipendio &gt; ALL (SELECT D.Stipendio                         FROM Impiegati AS D                         WHERE I.Direttore = D.Matricola)</pre>
2.2.C	<pre>SELECT I.Nome FROM Impiegati AS D WHERE D.Stipendio &gt; ANY (SELECT I.Stipendio                         FROM Impiegati AS I                         WHERE I.Matricola = D.Direttore)</pre>

2.3) Quale (o quali) delle seguenti interrogazioni SQL determina gli impiegati che guadagnano lo stipendio più alto?

2.3.A	<pre>SELECT Nome FROM Impiegati WHERE Stipendio = ALL (SELECT MAX(Stipendio)                        FROM Impiegati)</pre>
2.3.B	<pre>SELECT Nome FROM Impiegati WHERE Stipendio &gt; ALL (SELECT Stipendio                        FROM Impiegati)</pre>
2.3.C	<pre>SELECT Nome FROM Impiegati WHERE Stipendio &gt; ANY (SELECT Stipendio                        FROM Impiegati)</pre>