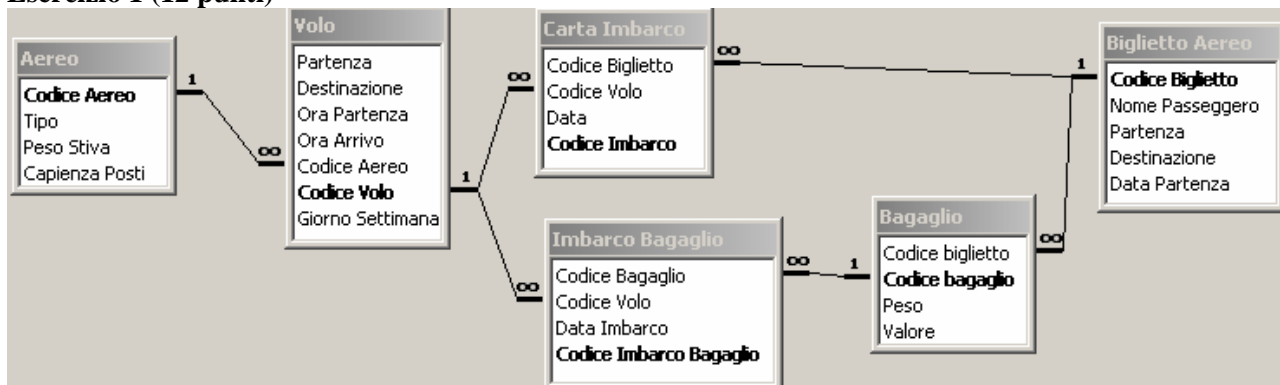




Nome e Cognome _____

Numero di Matricola _____

Ing. Edile ☐ (Immatr. nell'a.a. _____)Ing. Edile-Architettura ☐ (Immatr. nell'a.a. _____)**Esercizio 1 (12 punti)**

La base di dati mantiene informazioni riguardo a *traversate* aeree, eventualmente composte da *più tratte* di volo (ad esempio, la traversata Pisa-Lisbona via Roma è composta di due tratte: Pisa-Roma e Roma-Lisbona). In particolare:

- la tabella **Biglietto Aereo** contiene tutte le informazioni necessarie alla stipula di un biglietto per una data traversata: il nome del passeggero, la partenza e la destinazione (finale) del passeggero, e la *data* nella quale si effettua la *prima tratta*.
- ad ogni biglietto aereo sono associati zero o più **bagagli**, che vengono imbarcati sugli aerei. Un bagaglio ha un *peso* in Kg, ed un *valore*, inteso come il denaro che verrà rifuso al proprietario nel caso di smarrimento del bagaglio.
- Ad un biglietto sono associate una o più **carte di imbarco**, una per ciascuna tratta di volo.
- La tabella **imbarco bagagli** stabilisce quale bagaglio è imbarcato su quale volo.
- La tabella **volo** descrive un volo di linea che si tiene regolarmente, in uno o più giorni della settimana (numerati da 1 a 7 partendo da lunedì), e ad orari diversi, tra una *partenza* ed una *destinazione*. Un volo è contraddistinto da un codice (e.g., AZ1247), ed è trasportato da un aereo. Si supponga che i voli partano ed arrivino sempre nello stesso giorno.
- Un **aereo** ha un tipo, una *capienza* (n. di passeggeri che possono salirci sopra) ed un massimo *peso* che può essere caricato nella stiva.

- 1) Indicare il peso ed il valore dei bagagli con i quali i coniugi Mario e Maria Rossi hanno iniziato la loro traversata nel giorno di Capodanno del 2007. **(2 punti)**
- 2) Dato un codice di biglietto (passato come parametro) calcolare qual è il numero totale di ore trascorse in volo per una traversata **(3 punti)**
- 3) La compagnia decide di tariffare i biglietti aerei come segue: 100 euro per la pratica, più 50 euro per ogni ora di volo. Calcolare il costo di ciascun biglietto. **(4 punti)**
- 4) Supponiamo che tutti i passeggeri portino esattamente 20Kg di bagaglio. Stabilire quali voli non potrebbero partire per eccesso di peso se tutti i posti fossero occupati, ed elencare il numero di posti che dovrebbero restare vuoti per rendere possibile la partenza. **(3 punti)**

Campo:	<input type="text"/>
Tabella:	<input type="text"/>
Formula:	<input type="text"/>
Ordinamento:	<input type="text"/>
Mostra:	<input type="checkbox"/>
Criteri:	<input type="text"/>
Oppure:	<input type="text"/>

**Esercizio 2 (8 punti)**

Si consideri il frammento di programma riportato in tabella, contenuto nella memoria RAM nelle celle di indirizzo 100-121. Si supponga che le celle di indirizzo 50, 51 e 52 contengano i numeri riportati rispettivamente nei due casi A e B.

1) Stabilire il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 al termine dell'esecuzione del frammento di programma nei due casi A e B (**3 punti**).

2) Determinare quale condizione deve valere affinché il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 sia invariato al termine dell'esecuzione del frammento di programma. (**2 punti**).

3) Supponendo che il tempo di accesso alla memoria sia pari a $t = 40ns$, stabilire il tempo di esecuzione del suddetto programma nei due casi A e B. A tale scopo, si supponga trascurabile il tempo di esecuzione delle istruzioni di elaborazione e controllo. (**3 punti**).

100	LOAD R0 50	Caso A:	
101	LOAD R1 51	50	3
102	SUB R0 R1	51	9
103	JC 107	52	6
104	LOAD R0 50	Caso B:	
105	STORE R0 51	50	25
106	STORE R1 50	51	10
107	LOAD R0 51	52	2
108	LOAD R1 52		
109	SUB R0 R1		
110	JC 114		
111	LOAD R0 51		
112	STORE R0 52		
113	STORE R1 51		
114	LOAD R0 50		
115	LOAD R1 51		
116	SUB R0 R1		
117	JC 121		
118	LOAD R0 50		
119	STORE R0 51		
120	STORE R1 50		
121	...		

Esercizio 3 (10 punti)

Si risponda alle seguenti domande con una sola crocetta per domanda.

NB: risposta corretta: **+1 punto**. Risposta errata: **-0,5 punti**. Nessuna risposta: **-0,5 punti**.

1) Il n. di bit necessari per memorizzare una immagine bitmap 1280x1024 a 4096 colori con palette è:

- ☐ 31457280
☐ 15728640
☐ 15826944

2) In Excel, se la cella A2 contiene la formula $=C\$3*\$B\$3-\$B2$, copiando la formula nella cella C1 si ottiene:

- ☐ $=E\$3*\$B\$3-\$B1$
☐ $=\$E3*\$B\$3-B\1
☐ $=E\$3*B3-\$B1$

3) La rappresentazione in base due di 1425 è:

- ☐ 11010100010
☐ 10110010001
☐ 01011101001

4) L'istruzione SUB è

- ☐ una istruzione di trasferimento
☐ una istruzione di controllo
☐ una istruzione di elaborazione

5) In un sistema operativo multi-tasking, il n. max. di programmi in esecuzione contemporaneamente è

- ☐ uno
☐ indipendente dal n. di CPU presenti nel calcolatore
☐ limitato dal n. di CPU presenti nel calcolatore

6) In un disco con 100 settori per traccia e 100 tracce il tempo di trasferimento è

- ☐ confrontabile con la latenza
☐ confrontabile con il tempo di ricerca
☐ trascurabile rispetto al tempo di accesso

7) Per risolvere un sistema lineare in Excel è indispensabile usare

- ☐ ricerca obiettivo
☐ risolutore
☐ formule quadrate

8) Una stampante B/N con il rullo che gira a velocità V stampa (circa) tante pagine al min. quanto una stampante a colori il cui rullo gira a velocità

- ☐ 4V
☐ 3V
☐ 16V

9) Il prodotto di due numeri naturali in base 2 a n cifre sta su

- ☐ $n+1$ cifre
☐ $2n$ cifre
☐ n^2 cifre

10) Due file con lo stesso nome e diversa estensione

- ☐ non possono esistere
☐ non possono stare nella stessa directory
☐ possono stare dovunque



Soluzione

Esercizio 1 (12 punti)

07-07-02 - Cuori - Query 1 : Query di selezione

Campo:	Nome Passeggero	Peso	Valore	Data Partenza
Tabella:	Biglietto Aereo	Bagaglio	Bagaglio	Biglietto Aereo
Ordinamento:				
Mostra:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:	"Mario Rossi"			#01/01/2007#
Oppure:	"Maria Rossi"			#01/01/2007#

07-07-02 - Cuori - Query 2 : Query di selezione

Campo:	Codice Biglietto	Tempo di Volo: [Ora Arrivo]-[Ora Partenza]
Tabella:	Carta Imbarco	
Formula:	Dove	Somma
Ordinamento:		
Mostra:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:	[Quale Codice]	

07-07-02 - Cuori - Query 3-1 : Query di selezione

Campo:	Codice Biglietto	Tempo di volo: [Ora Arrivo]-[Ora Partenza]
Tabella:	Biglietto Aereo	
Formula:	Raggruppamento	Somma
Ordinamento:		
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:		



07-07-02 - Cuori - Query 3-2 : Query di selezione

07-07-02 - Cuori - Query 3-1

*

Codice Biglietto

Tempo di volo

Campo:	Codice Biglietto	Costo: 100+50*[Tempo di volo]
Tabella:	07-07-02 - Cuori - C	
Ordinamento:		
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:		

07-07-02 - Cuori - Query 4 : Query di selezione

Aereo

*

Codice Aereo

Tipo

Peso Stiva

Capienza Posti

Volo

*

Partenza

Destinazione

Ora Partenza

Ora Arrivo

Codice Aereo

Codice Volo

Giorno Settimana

1

∞

Campo:	Passeggeri in Eccesso: [Capienza Posti]-Int([Peso Stiva]/20)	Codice Volo
Tabella:		Volo
Ordinamento:		
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:	>0	
Oppure:		

Esercizio 2 (8 punti)

Il programma riordina in maniera crescente il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52.

- 1) Nel caso A, il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 sarà rispettivamente 3, 6 e 9. Nel caso B, sarà rispettivamente 2, 10, 25.
- 2) La condizione perché il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 rimanga invariato al termine della esecuzione è che i rispettivi contenuti siano già ordinati in maniera crescente.
- 3) Nel caso A, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle celle di indirizzo 100-103 (4 istruzioni) e 107-117 (11 istruzioni), delle quali 9 sono di trasferimento; pertanto, il tempo di esecuzione è $(15+9)t = 960ns$. Nel caso B, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle celle di indirizzo 100-120 (21 istruzioni), delle quali 15 sono di trasferimento; pertanto, il tempo di esecuzione è $(21+15)t = 1440ns$.

Esercizio 3 (10 punti)

- 1) Il numero di bit necessari per memorizzare una immagine bitmap 1280x1024 a 4096 colori con palette è:

- ☐ 31457280
- ☐ 15728640



☐ **15826944**

2) In Excel, se la cella A2 contiene la formula $=C\$3*\$B\$3-\$B2$, copiando la formula nella cella C1 si ottiene:

☐ **$=E\$3*\$B\$3-\$B1$**

☐ $=\$E3*\$B\$3-B\1

☐ $=E\$3*B3-\$B1$

3) La rappresentazione in base due di millequattrocentoventicinque è:

☐ 11010100010

☐ **10110010001**

☐ 01011101001

4) L'istruzione SUB è

☐ una istruzione di trasferimento

☐ una istruzione di controllo

☐ **una istruzione di elaborazione**

5) In un sistema operativo multi-tasking, il numero massimo di programmi in esecuzione contemporaneamente è

☐ uno

☐ **indipendente dal numero di CPU presenti nel calcolatore**

☐ limitato dal numero di CPU presenti nel calcolatore

6) In un disco con 100 settori per traccia e 100 tracce il tempo di trasferimento è

☐ confrontabile con la latenza

☐ confrontabile con il tempo di ricerca

☐ **trascurabile rispetto al tempo di accesso**

7) Per risolvere un sistema lineare in Excel è indispensabile usare

☐ ricerca obiettivo

☐ **risolutore**

☐ formule quadrate

8) Una stampante B/N con il rullo che gira a velocità V stampa (circa) tante pagine al min. quanto una stampante a colori il cui rullo gira a velocità

☐ **4V**

☐ 3V

☐ 16V

9) Il prodotto di due numeri naturali in base 2 a n cifre sta su

☐ $n+1$ cifre

☐ **$2n$ cifre**

☐ n^2 cifre

10) Due file con lo stesso nome e diversa estensione

☐ non possono esistere

☐ non possono stare nella stessa directory

☐ **possono stare dovunque**