



Politecnico di Milano

Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale

Informatica (ICA-LC) [083668] – Informatica B [079904]

Prof. P. Plebani
Allievi Ingegneria Civile e Ambientale

Prova di Recupero

02 Settembre 2013

<i>Cognome e nome</i>	
<i>Matricola</i>	
<i>Firma</i>	

Domanda	1	2	3	4	5	6	32
Punteggio max	3	7	10	5	5	2	TOT
Punteggio							

La **durata** della **prova** è di **2h**. Non è consentito consultare libri o appunti, non è consentito l'uso di calcolatrici.

Scrivere solo sui fogli distribuiti utilizzando il retro delle pagine in caso di necessità e cancellando le parti di brutta con un tratto di penna. Non separare questi fogli.

Per tutti gli esercizi non è sufficiente fornire il risultato, ma è **necessario mostrare il procedimento seguito**.

Gli allievi sono invitati a privilegiare **chiarezza, proprietà di linguaggio e sinteticità** nelle risposte agli esercizi, con l'obiettivo di **dimostrare la loro conoscenza degli argomenti**.

Domanda 1. Logica booleana (3 punti).

Verificare l'uguaglianza (o la disuguaglianza) delle seguenti espressioni booleane

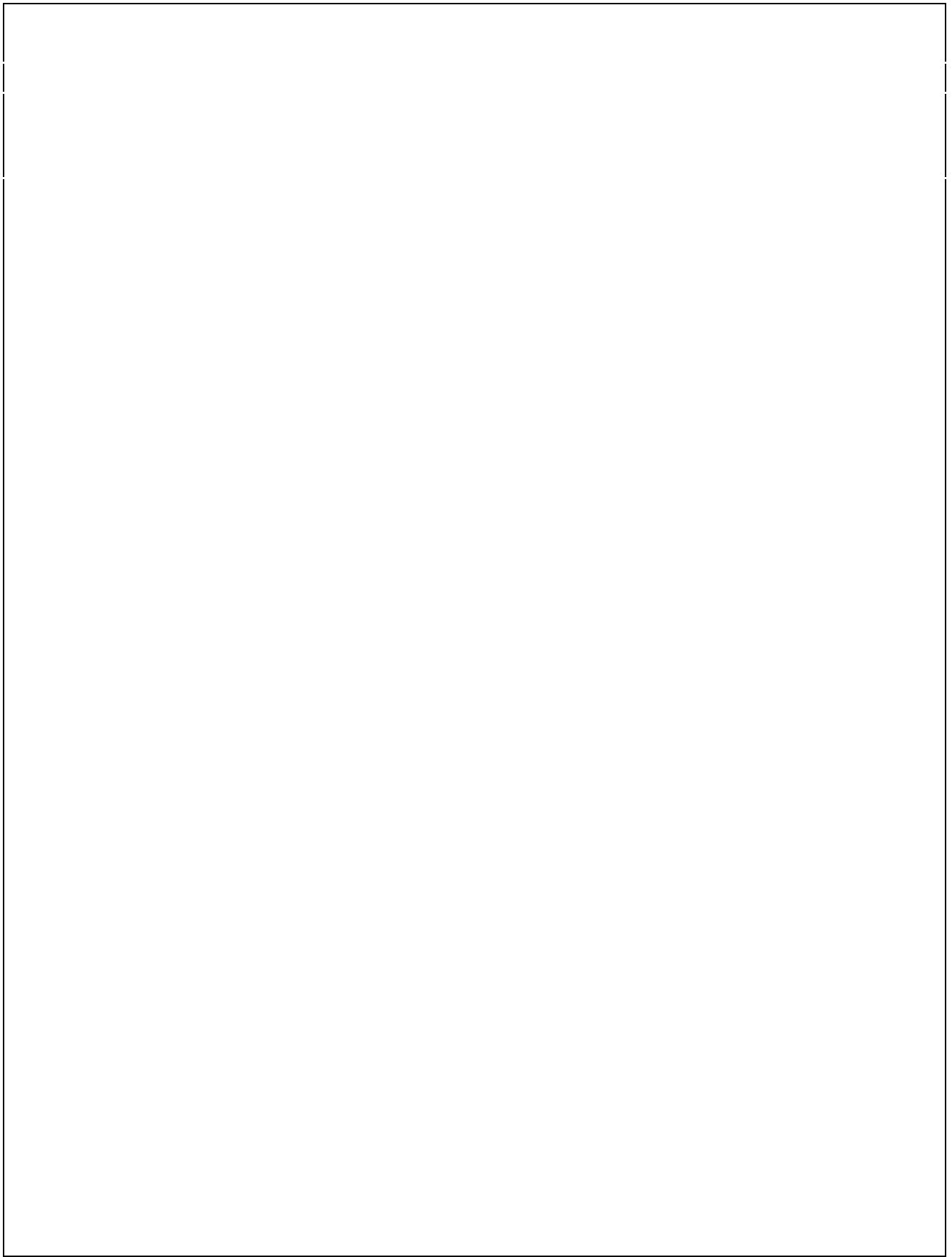
$A \text{ AND } B \text{ AND } (\text{NOT } C) \text{ AND NOT } B$

$\text{NOT}(A \text{ OR } B) \text{ AND } C \text{ OR } B$

Domanda 2. MATLAB (7 punti).


Partendo da una matrice M di dimensione (5x10), si scriva utilizzando il linguaggio MATLAB il codice per:

- popolare le righe con indice pari con valori positivi casuali e le righe con indice dispari con valori negativi casuali
- dividere la matrice M in due matrici M1 quadrate 5x5 dove M1 contiene i valori delle prime 5 colonne e M2 i valori delle seconde 5 colonne
- definire una funzione **cerca** che, ricevuto in ingresso un valore i compreso tra 1 e 10 e una matrice MX (5x5), restituisce il numero di elementi in MX uguale, in valore assoluto, al parametro i.
- invocare la funzione cerca per le matrici M1 e M2.

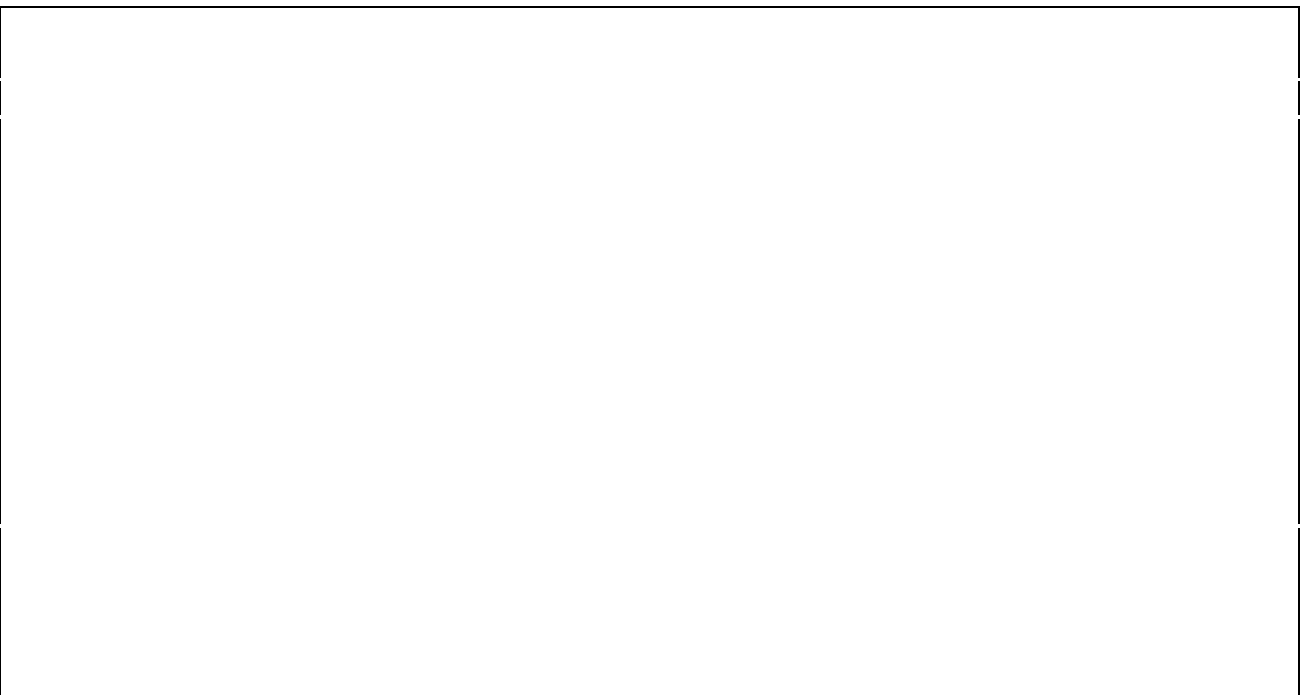


Domanda 3. Progettazione di Basi di Dati. (10 punti)

a) Produrre lo schema ER per una base dati in grado di memorizzare la distribuzione ai propri clienti (e.g., bar, ristoranti) da parte di un produttore di bibite. Ogni bibita è caratterizzata da un nome, un prezzo e può essere confezionata in bottiglie di vetro o di plastica. I clienti sono invece memorizzati attraverso la loro partita IVA un nome e l'indirizzo. Periodicamente i clienti effettuano degli ordini in cui indicano per le bibite richieste le quantità desiderate e la data di consegna desiderata. Quanto l'ordine è pronto per essere evaso, un corriere (identificato da un codice, un nome e dal proprio indirizzo= viene interpellato per la consegna e la merce spedita. Per ogni spedizione deve essere memorizzata la data di presa in carico della merce e la data di effettiva consegna della stessa.

A large empty rectangular box intended for the student to draw the Entity-Relationship (ER) diagram based on the requirements provided in the text above.

b) Sulla base dello schema E-R produrre lo schema relazionale corrispondente indicando i vincoli di chiave esterna

A large empty rectangular box intended for the student to draw the Relational schema corresponding to the ER diagram, including foreign key constraints.

- c) Produrre, in algebra relazionale o SQL (a propria scelta), le query in grado di trovare:
- elenco degli ordini effettuati nel mese di maggio 2013
 - ordini ricevuti nel mese di maggio 2013 dai clienti della Lombardia
 - costo totale dell'ordine n. 123 del 02/09/2013

Domanda 4. Architetture di elaboratori. (5 punti)

Illustrare e descrivere i componenti del bus di sistema di un calcolatore e la loro relazione con gli elementi della CPU.

Domanda 5. Sistemi operativi (5 punti)

Illustrare il ciclo di vita dei processi e descrivere le politiche di passaggio dallo stato di pronto allo stato di esecuzione.

Domanda 6. Domanda extra (2 punti)

Quali possono essere le cause che portano ad un rallentamento generale di un Personal Computer durante il suo funzionamento?