



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

22 Luglio 2011

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

Domanda	1	2	3	4	5	6	32
Punteggio max	3	8	8	6	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).

Si verifichi l'eventuale equivalenza tra le seguenti espressioni booleane

$A \text{ and } B \text{ and } C \text{ or } B$

$A \text{ and } ((\text{not } B) \text{ and } C \text{ or } (\text{not } B))$

Domanda 2. MATLAB (8 punti).

Sia **A** una matrice di interi, di **p** righe e **m** colonne.

La funzione **elementiProssimi** riceve **A** ed un intero **k** e restituisce un vettore riga di **m** colonne. La funzione **elementiProssimi** analizza separatamente ogni colonna di **A** ed identifica tra gli elementi di ogni colonna il valore più vicino a **k** e lo salva in un vettore **v** nel seguente modo: l'*i*-simo elemento del vettore **v** è l'elemento dell'*i*-sima colonna di **A** più vicino a **k**. Qualora la colonna contenesse più elementi ugualmente distanti da **k** che sono i più prossimi, è possibile restituirne uno qualunque.

- Scrivere lo script main.m in cui si popola la matrice **A** e si inserisce del valore di **k** (controllando che questo sia intero).
- Aggiungere nello script main.m il codice per chiamare la funzione **elementiProssimi** e per stampare a schermo il risultato (i.e., il vettore **v**).
- Scrivere la funzione **elementiProssimi**

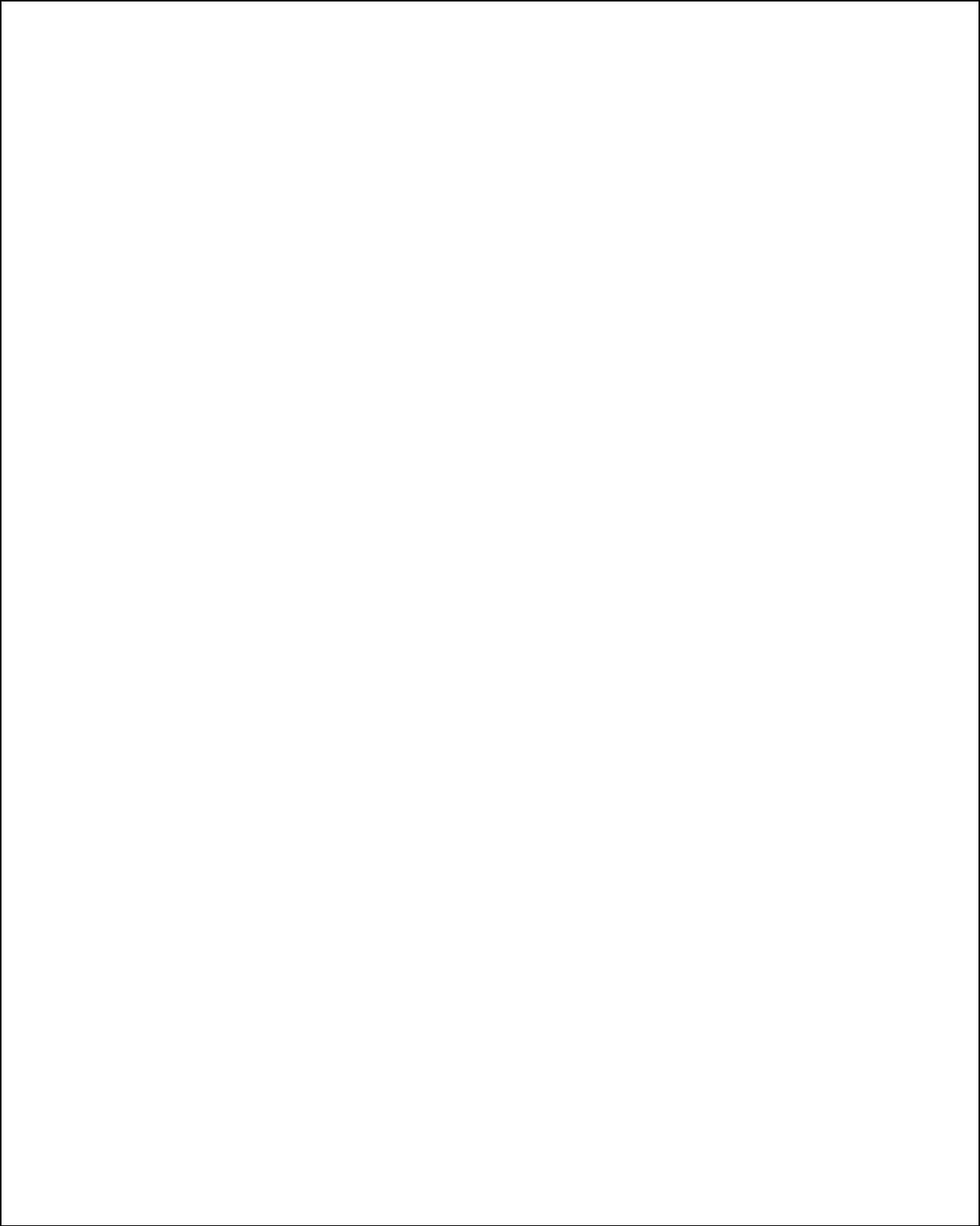
Esempio:

Data la matrice **A** e numero **k** è 10

A =	10	12	93	8
	2	14	4	12
	-3	11	9	-9
	23	14	7	23

La funzione **elementiProssimi** restituisce il vettore **v**

v =	10	11	9	8
-----	----	----	---	---



Domanda 3. Progettazione di Basi di Dati. (8 punti)

Si definisca lo schema relazionale (indicando anche le chiavi primarie e i vincoli di integrità referenziale) in grado di memorizzare le informazioni sulla gestione di un portafoglio clienti di una società di autotrasporti.

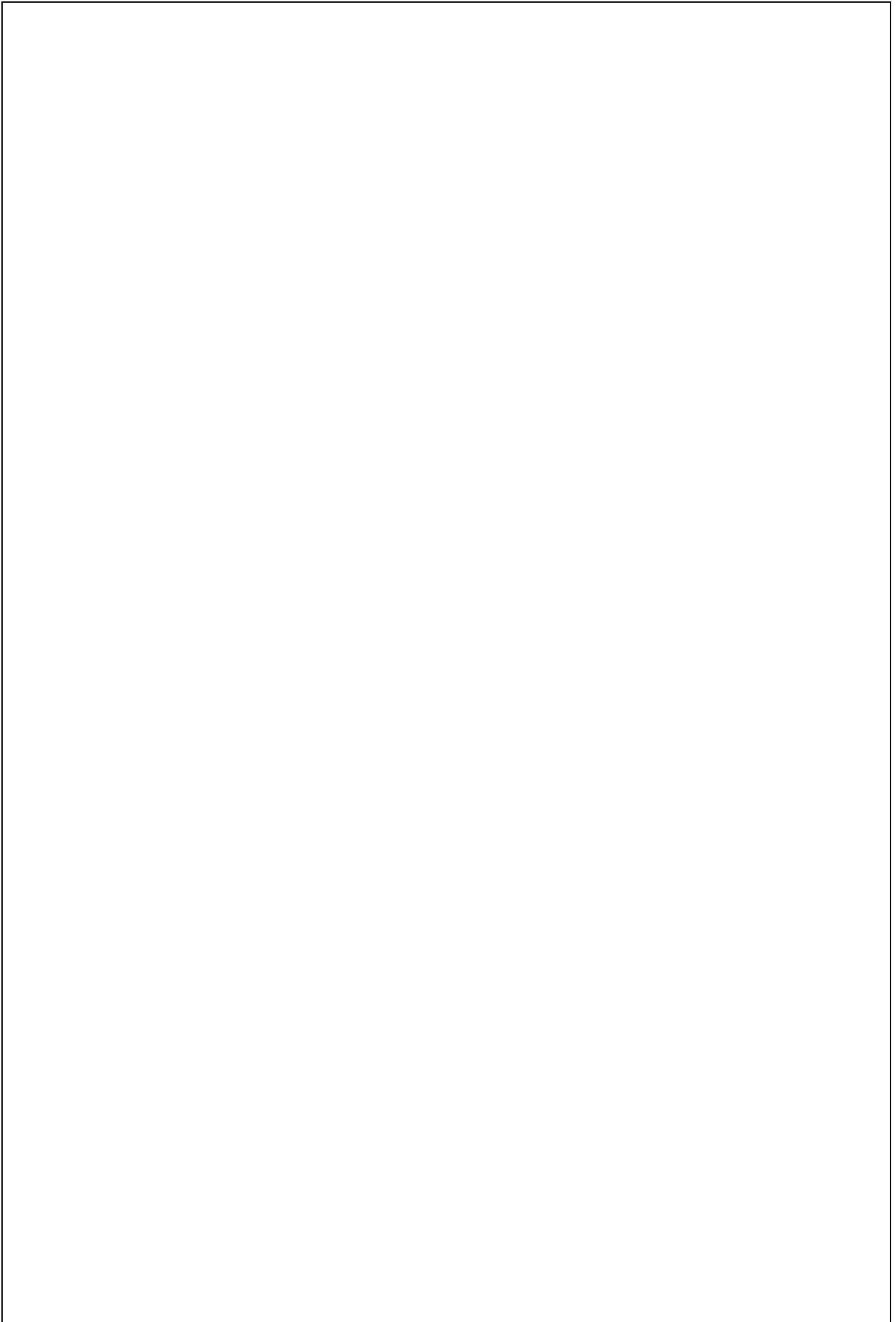
In particolare si vogliono memorizzare i clienti (con codice fiscale, cognome e nome) e i trasporti richiesti (indicando data di trasporto, l'autista incaricato, e la merce trasportata). Inoltre per ogni autista sono memorizzati il numero di patente, il nome e il cognome, mentre per ogni merce un codice e una descrizione.

Dopo aver definito lo schema relazionale si indichi in algebra relazionale le espressioni necessarie per le seguenti interrogazioni:

- elenco delle merci trasportate per conto di "Mario Rossi" (indicando la descrizione)
- elenco delle date in cui l'autista "Giuseppe Bianchi" ha trasportato mele

Inoltre in SQL indicare

- numero di trasporti effettuati da "Stefano Verdi" nel periodo 12-7-2011 19-7-2011s



Domanda 4. Architetture di elaboratori. (6 punti)

Descrivere la struttura interna di una CPU.

Domanda 5. Sistemi operativi (5 punti)

Differenze tra rilocalizzazione statica e rilocalizzazione dinamica.

Domanda 6. Domanda extra (2 punti)

Perché l'overclocking di una CPU può portare problemi?