



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

13 Luglio 2012

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

Domanda	1	2	3	4	5	6	7	32
Punteggio max	3	7	4	6	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 binaria (3 punti).

Verificare l'uguaglianza delle due seguenti espressioni

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

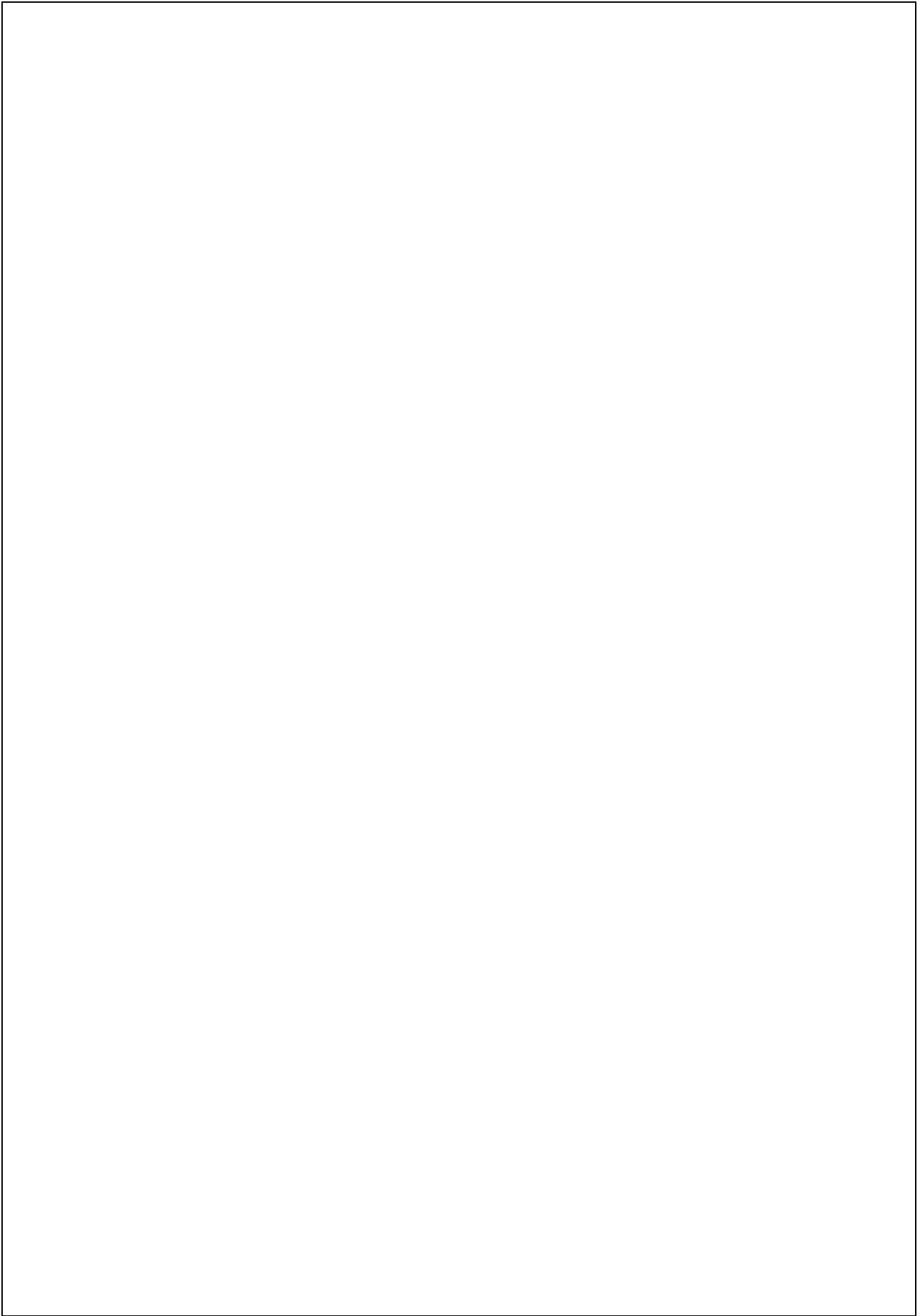
$A \text{ and } B \text{ or not } B \text{ and not } A$

Domanda 2. MATLAB (7 punti).

Data da una matrice A (5×5) già opportunamente popolata con numeri interi positivi, scrivere una funzione MATLAB **massimo** che restituisce un vettore colonna C (5×1) i cui valori corrispondono ai massimi valori inseriti per ogni riga della matrice A . Nel caso in cui il valore massimo sia superiore a 100 allora il vettore colonna dovrà riportare il valore 100.

Scivere inoltre una funzione **somma** che presi in input una matrice B (5×5) e il vettore colonna C (1×5) restituisca una matrice 5×5 i cui valori sono ottenuti sommando ai valori di ogni colonna di B il valore riportato nella colonna corrispondente in C .

Infine, date le due funzioni sopra descritte, scrivere il codice in grado di invocare la funzione **massimo** per ottenere il vettore che poi sarà utilizzato dalla funzione **somma**.



Domanda 3. Progettazione di Basi di Dati. (4 punti) - SOLO PER 10 CFU

Una società di servizi a supporto di gare podistiche offre la possibilità di rilevare la tempistica dei partecipanti a maratone. Grazie a questo servizio ogni corridore (identificato da num. pettorale, cognome e nome) è dotato di un microchip (identificato da un numero di matricola, dalla marca e dal modello) che rileva al passaggio di opportuni varchi il tempo di inizio, gli intermedi al 10km, 21km, 30km, e alla fine della gara. Il microchip sarà poi restituito al termine della gara per poter essere utilizzato da un altro corridore per un'altra gara. Ogni gara è identificata dal luogo e dalla data.

Illustrare lo schema E-R in grado di rappresentare la base dati per la memorizzazione dei tempi di percorrenza

Domanda 4. Modello relazionale e query (6 punti)

- Per 10 CFU – Sulla base dello schema E-R produrre lo schema relazionale corrispondente
- Per 6 CFU – Partendo dal testo dell'esercizio precedente produrre lo schema relazionale corrispondente

Produrre, in algebra relazionale o SQL (a propria scelta), le query in grado di trovare:

- L'elenco delle gare a cui ha partecipato Mario Rossi nel 2012
- L'elenco dei microchip distribuiti per la Maratona di Roma del 2011
- La media dei tempi necessari a Mario Rossi per completare le maratone del 2010 a cui ha partecipato

Domanda 4. Architetture di elaboratori. (5 punti)

Discutere il ruolo dei registri AR e DR all'interno dell'unità di elaborazione e la loro relazione con i registri CIR e il PC.

Domanda 5. Sistemi operativi (5 punti)

Discutere della differenza tra rilocalizzazione statica e dinamica dei processi

Domanda 6. Domanda extra (2 punti)

Esiste la possibilità che la schedulazione FIFO sia confrontabile in termini di efficienza con l'algoritmo ideale?