



Politecnico di Milano

Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale

**Informatica (ICA-LC) [091456] – Informatica B [079904]**

**Informatica B [060054]**

**Prof. P. Plebani**

**Allievi Ingegneria Civile e Ambientale**

**Recupero I prova (21 Febbraio 2014)**

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

Domanda	1	2	3	4	5	TOT
Punteggio max	4	4	12	10	2	32
Punteggio						

La **durata** della **prova** è di **1h30m**. 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. Rappresentazione binaria (4 punti).**

1. Dati i tre numeri :

- $N1 = 23$  in base 8
- $N2 = 40$  in base 10
- $N3 = 101000$  in base 2 (senza segno)

indicare quanti bit occorrono per rappresentarli in binario complemento a 2, e effettuare la conversione

2. Eseguire in complemento a 2 (mostrando i passaggi, indicando esplicitamente se si verifica overflow e motivando la risposta) le operazioni:

- $N1 + N2$
- $N1 - N3$

**Domanda 2. Tracing (4 punti).**

Dato il seguente codice MATLAB

```
a = zeros(1,5);  
b = (a==0);  
  
i = 0;  
while (i<4)  
    i++;  
    a(i) = b(i) + b(i+1)  
end  
  
c = [find(a>0) 5]  
d = b*(c')
```

indicare il valore stampato a video a seguito dell'esecuzione delle istruzioni riportate in grassetto

### Domanda 3. MATLAB (12 punti).

La matrice **Giornata** quadrata di dimensione 10x4 memorizza il risultato delle 10 partite di Serie A dell'ultima giornata secondo il seguente schema:

Colonna1	Colonna2	Colonna3	Colonna4
Codice squadra casa	Codice squadra ospite	Gol fatti squadra casa	Gol fatti squadra ospite

La matrice **Classifica** di dimensione 20x4 che memorizza il punteggio in classifica delle 20 squadre di serie A secondo il seguente schema:

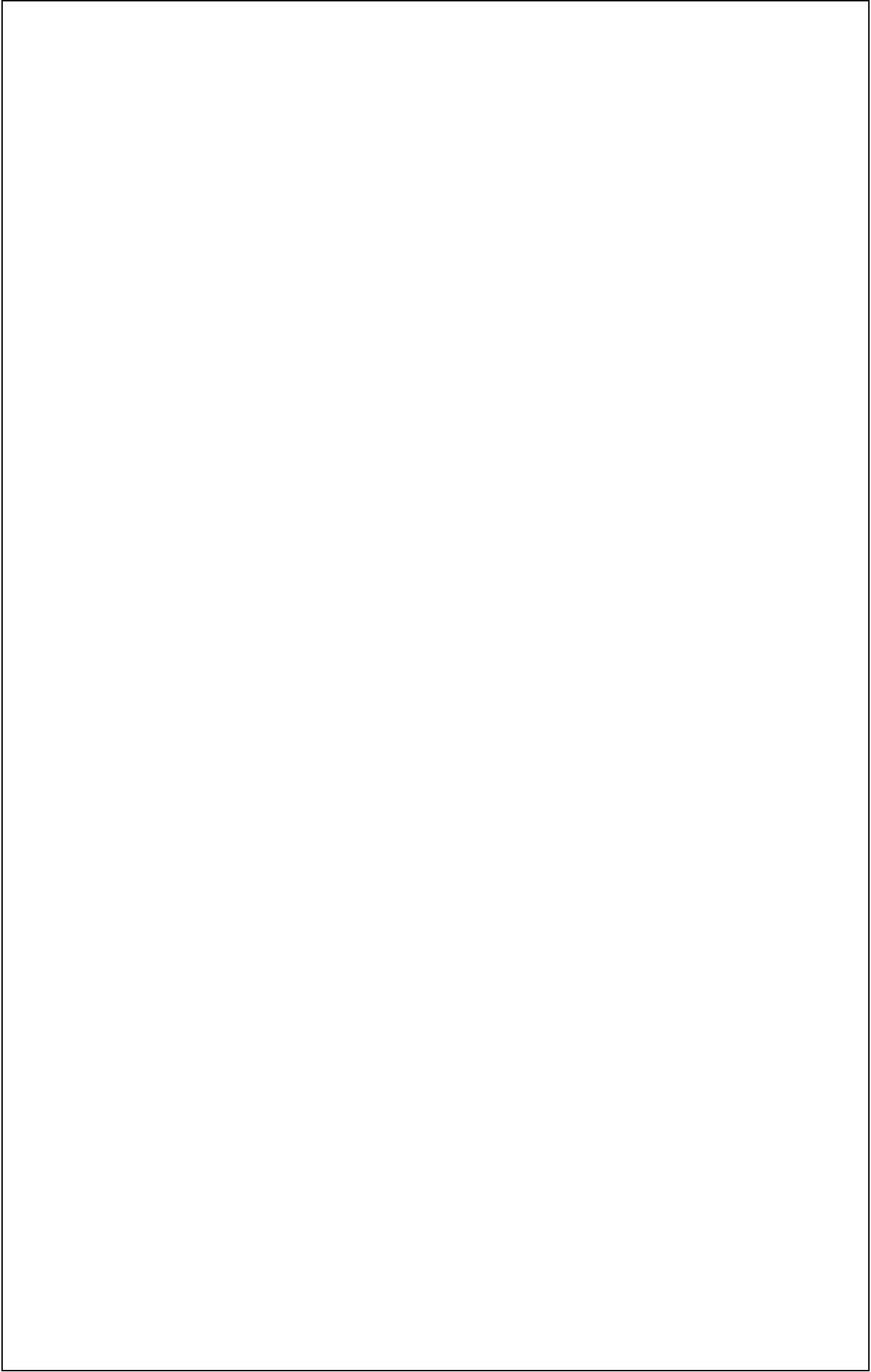
Colonna1	Colonna2	Colonna3	Colonna4
Codice squadra	Punti	Gol fatti in casa	Gol fatti fuori casa

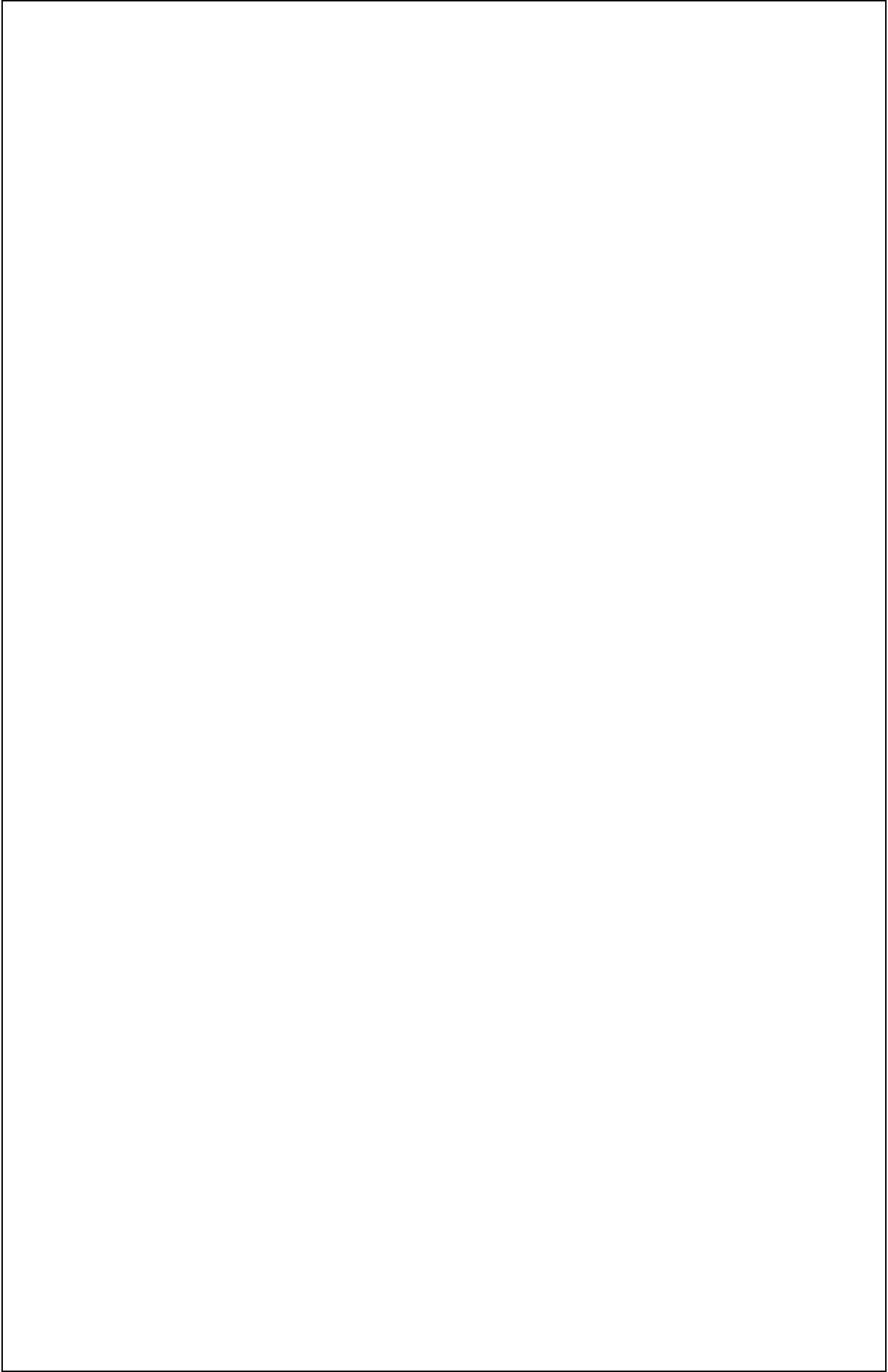
Si fornisca il codice MATLAB in grado di:

- permettere all'utente di inserire in **Giornata** i risultati delle 10 partite ipotizzando che i valori delle prime due colonne siano già presenti e calcolare il numero totale di gol segnati in casa
- calcolare il numero di squadre sopra la soglia salvezza (almeno 45 punti)
- visualizzare le squadre in zona Champions League (le prime 3)

Si definisca inoltre:

- una funzione *aggiornaGol* che ricevuta in ingresso la matrice *Classifica* e la matrice *Giornata* aggiorna il numero di gol in casa e fuori casa nella classifica secondo i dati presenti nella matrice *Giornata*
- una funzione *aggiornaClassifica* che ricevuta in ingresso la matrice *Classifica* e la matrice *Giornata* aggiorna il punteggio delle squadre secondo il risultato della partita (3 punti in caso di vittoria, 1 in caso di pareggio, 0 in caso di sconfitta). N.B.: Non preoccuparsi dell'ordine in cui appaiono le squadre in classifica.





**Domanda 4. Architetture di elaboratori. (10 punti)**

Dopo aver illustrato e descritto brevemente la struttura interna dell'unità di elaborazione, discutere il ruolo del bus interno.



**Domanda 5. Domanda Extra. (2 punti)**

Che ruolo ha il registro delle interruzioni INTR nella CPU?