



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 (15 Febbraio 2013)**

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

Domanda	1	2	3	4	5	TOT
Punteggio max	2	2	6	5	1	16
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 (2 punti).**

1. Dati i tre numeri :

- N1 = 11      in base 16
- N2 = 11      in base 10
- N3 = 11      in base 2 (non in complemento a 2)

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 (2 punti).**

Dato il seguente codice MATLAB

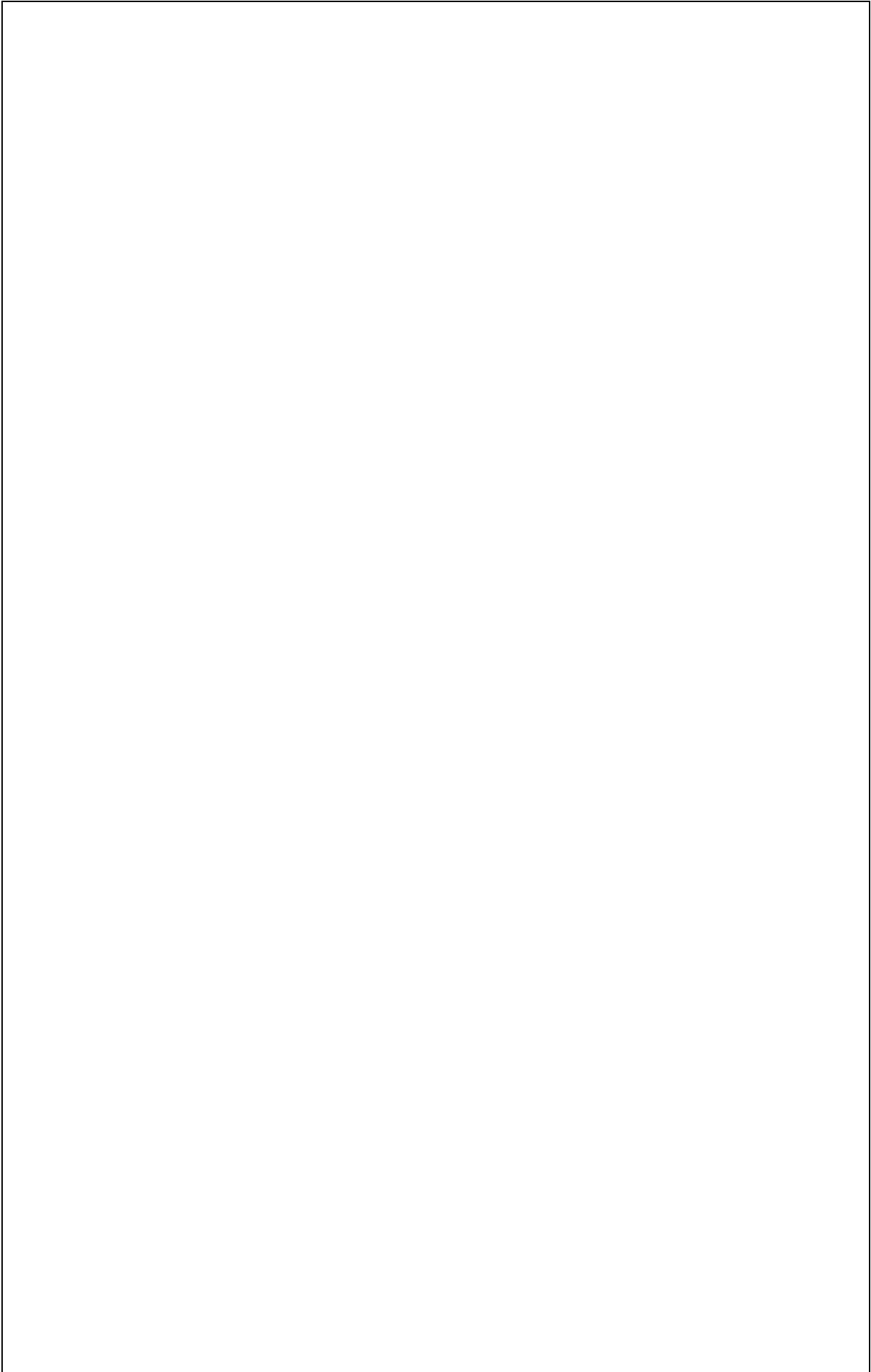
```
a=5:-1:1  
b=a.*2  
c=10  
i=1  
while (i<c)  
    d=a(3)*2  
    a=b  
    b=a.*2  
    c=c-1  
    i=i+1  
end
```

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

**Domanda 3. MATLAB (6 punti).**

Partendo da una matrice A quadrata di dimensione 10x10 si scriva:

- uno script in grado di inizializzare ogni cella con un valore pari alla somma dei propri indici moltiplicata per 2 (e.g., a  $A_{2,3}$  assegnare il valore  $(2+3)*2=10$ ).
- uno script in grado di calcolare, per ogni colonna, il numero di elementi il cui valore è pari
- una funzione che, ricevuto in ingresso un intero compreso tra 1 e 10, restituisce la somma dei valori memorizzati nelle celle di A il cui indice riga o colonna è pari all'intero passato in ingresso



**Domanda 4. Architetture di elaboratori. (5 punti)**

Descrivere la composizione e il ruolo del bus di sistema nella macchina di von Neumann, e il concetto di master/slave

**Domanda 5. Domanda Extra. (1 punti)**

Rapporto tra driver di una periferica e l'interfaccia di periferica della macchina di von Neumann