

Fondamenti di Informatica A

Allievi Ingegneria Gestionale
Prova Scritta Appello 28 marzo 2006 (TEMA 1)

Cognome e Nome	
Num. Matricola	Anno di corso

Note: non si possono consultare manuali o appunti, né utilizzare calcolatrici di nessun tipo.

SEZIONE 1

Esercizi e domande a risposta aperta

I quesiti della Parte 1 saranno valutati secondo il prospetto a lato, per un totale di 18/30. Le risposte devono essere indicate su uno o più fogli di protocollo. Non si possono consultare manuali o appunti, né utilizzare calcolatrici.

Quesito	1	2	3	4	5
Valore	4	6	2	3	3
Voto					

1. Utilizzando il linguaggio degli schemi a blocchi (diagrammi di flusso), scrivere l'algoritmo per risolvere il seguente problema. Si deve acquisire un numero intero k , tale che $k > 0$. Se k non soddisfa questa condizione, l'acquisizione deve essere ripetuta. Successivamente si deve determinare il valore della seguente sommatoria, che deve essere restituito in output:

$$\sum_{i=1}^{i=k} \left(i - \left(\sum_{j=1}^{j=i} 2j \right) \right)$$

2. **Sviluppo programma C:** Si scriva un programma che acquisisca da tastiera 2 array contenenti 10 numeri interi (int a1[10] e int a2[10]); quindi generi un terzo array di interi (result[10]). L'array result[] deve essere generato nel seguente modo:
- si inverta l'ordine degli elementi di a1[], generando un array a1_inv[] (array in ordine inverso)
 - result[i] venga calcolato come somma di: opposto(a1_inv[i]) + a2[i].
- Il programma stampi il contenuto di result[] e inoltre calcoli e stampi la media di tale vettore.

IMPORTANTE: Il programma C deve essere scritto su un foglio di protocollo separato da quello con le risposte alle altre domande, specificando nome e cognome, numero di matricola, numero del tema d'esame.

3. Tradurre in numero decimale il seguente numero binario in rappresentazione complemento a due: 101110
4. Indicare quali sono gli stati di un processo e le transizioni possibili tra di essi.
5. Descrivere a cosa serve la memoria di tipo "cache".

Fondamenti di Informatica A

Allievi Ingegneria Gestionale
Prova Scritta Appello 28 marzo 2006 (TEMA 2)

Cognome e Nome	
Num. Matricola	Anno di corso

Note: non si possono consultare manuali o appunti, né utilizzare calcolatrici di nessun tipo.

SEZIONE 1

Esercizi e domande a risposta aperta

I quesiti della Parte 1 saranno valutati secondo il prospetto a lato, per un totale di 18/30. Le risposte devono essere indicate su uno o più fogli di protocollo. Non si possono consultare manuali o appunti, né utilizzare calcolatrici.

Quesito	1	2	3	4	5
Valore	4	6	2	3	3
Voto					

1. Utilizzando il linguaggio degli schemi a blocchi (diagrammi di flusso), scrivere l'algoritmo per risolvere il seguente problema. Si deve acquisire un numero intero k , tale che $k > 0$. Se k non soddisfa questa condizione, l'acquisizione deve essere ripetuta. Successivamente si deve determinare il valore della seguente sommatoria, che deve essere restituito in output:

$$\sum_{i=1}^{i=k} \left(i * \left(\sum_{j=1}^{j=i} 3j \right) \right)$$

2. **Sviluppo di un programma C:** Scrivere un programma che acquisisca da tastiera 2 array contenenti 15 numeri interi (int arr1[15] e int arr2[15]) quindi generi un terzo array di interi (result[15]). L'array result[] deve essere generato nel seguente modo:

- si inverte l'ordine degli elementi di arr1[], generando un array arr1_inv[] (array in ordine inverso)

- result[i] venga calcolato come somma di: doppio(arr1_inv[i]) + arr2[i].

Il programma stampi il contenuto di result[] e inoltre calcoli e stampi la media di tale vettore.

3. Tradurre in numero decimale il seguente numero in rappresentazione binaria complemento a due: 1010101
4. Descrivere brevemente a cosa serve l'Unità di Controllo all'interno di una CPU.
5. Descrivere brevemente che cosa si intende per gerarchia della memoria.