



# Informatica I - Proff. C. Bolchini - F. Distante

Per allievi ingegneria Informatica e Telecomunicazioni - A. A. 2006-2007

1° prova in itinere - 24 novembre 2006

Cognome \_\_\_\_\_

Matricola \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Firma

## Istruzioni

È vietato consultare libri, eserciziari, appunti ed utilizzare la calcolatrice o altri strumenti elettronici (inclusi i cellulari), pena l'invalidazione del compito. Il testo, debitamente compilato, deve essere riconsegnato unitamente al compito svolto anche in caso ci si ritiri.

La durata della prova è di 1,5 ore. La prova contribuisce alla valutazione finale SOLO SE si ottiene un voto non inferiore a 7.5 (da compensarsi con la seconda prova), in caso contrario si dovrà sostenere l'esame completo.

Domanda	1	2	3	4	5	Voto
Valore max.	2	3	3	3	3	Tot
Voto						

### Domanda 1 (pt. 2)

Si considerino  $A = -29$  (in base 16) e  $B = 1101010$  (in base 2 modulo e segno). Li si rappresenti entrambi in base 2 notazione complemento a 2, sul numero minimo di bit per rappresentare entrambi gli operandi. Si effettuino quindi, sul numero di bit prima individuato, le operazioni  $A+B$  e  $A-B$  in complemento a 2, indicando se si verifica overflow oppure no (motivare la risposta e mostrare i passaggi).

### Domanda 2 (pt. 3)

Definire un tipo di dato **progetto\_t** per memorizzare le informazioni circa i progetti software da sviluppare e/o sviluppati. Sono presenti i seguenti campi: nome stringa di al più 30 caratteri, tipologia intero, responsabile di un (altro) tipo opportuno a memorizzare informazione relative ad una persone (nome, cognome, identificativo, stringhe rispettivamente di 30, 30 e 7 caratteri), datainizio e datafine di tipo opportuno a rappresentare (giorno, mese e anno). Si scriva quindi un programma in cui si dichiara un array di 150 elementi di tipo **progetto\_t** e si chiede all'utente di inserirne il contenuto.

### Domanda 3 (pt. 3)

Scrivere un programma in C che acquisisce una matrice 30 x 20 di numeri interi da tastiera e scrive in un'altra matrice di ugual dimensione, in cui ogni elemento ha come valore la media dei valori degli elementi circostanti. Per gli elementi di bordo si usino solamente quelli esistenti.

1	2	3	5	-1	4	2	3.00	2.80	3.60	0.40	2.20	0.20	3.67
3	4	3	4	-7	5	2	2.80	1.50	1.62	-0.38	2.00	0.00	2.00
5	2	-7	0	1	-2	1	2.00	1.75	2.25	0.75	2.00	1.50	3.00
8	-7	5	7	0	9	1	0.60	2.38	0.62	1.25	3.38	1.25	2.80
1	2	3	5	3	4	2	1.00	2.00	2.40	3.60	5.00	3.00	4.67

### Domanda 4 (pt. 3)

Scrivere un programma in C che chiede all'utente un valore soglia intero e il nome di un file (stringa di al più 50 caratteri) da cui leggere 1000 numeri interi (se il file esiste, contiene senz'altro almeno 1000 valori). Il programma crea un nuovo file "dati.txt" in cui inserisce tutti e soli i valori del file d'ingresso che sono strettamente maggiori del valore soglia; per ciascun dato scartato (non incluso nel file d'uscita) il programma visualizza il numero seguito dal messaggio "scartato". Gestire i casi di problemi di accesso ai file.

### Domanda 5 (pt. 3)

Si realizzi un programma in C che chiede all'utente di inserire due stringhe di al più 35 caratteri, e stampa a video 1 se le due stringhe sono una l'anagramma dell'altra, 0 altrimenti.

Esempio:

case <-> esca 1      mamma <-> ama 0      armi <-> mire 0      passato <-> sposata 1

### Quesito libero

Quando i primi marziani arrivarono sulla terra, osservarono dalla finestra una lezione di algebra alle superiori: il professore stava scrivendo alla lavagna:  $5x^2 - 50x + 125 = 0$  ha due soluzioni intere  $x_1 = x_2 = 5$ .

"strano" pensò il marziano "da noi  $x_1 = 5$  è una soluzione, ma l'altra soluzione intera,  $x_2$ , è diversa". Se i marziani hanno più dita degli umani, quante dita hanno in totale (somma delle dita delle 2 mani)?