

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2002-03
Modulo di "Informatica 1"

Prova d'esame del 4 novembre 2002 - Fila 'A'

durata della prova: 2h

- Domande a risposta libera -

1. Differenze tra *software di base* e *software applicativo*.
2. Descrivere i tipici *flussi di un programma*.
3. Che differenza c'è tra la memoria centrale e la memoria di massa?
4. Quali sono i vantaggi dell'uso di sottoprogrammi?
5. Date le seguenti dichiarazioni:

```
int a=10, b=5, c=2;  
char c1='A', c2='Z', s[]="anna";
```

Determinare i valori delle seguenti espressioni esplicitando i passi necessari alla valutazione:

```
((a%b)==0) && ((a/b)==2)  
( 'F'>c1 && 'F'<c2 ) || (s[0]>c2)
```

- Esercizi sul linguaggio 'C' -

N.B. Nel caso si ritenga necessario formulare ipotesi aggiuntive è importante indicarle chiaramente e motivarle.
Scrivere, soprattutto il codice, in modo leggibile

1. Scrivere un programma che (1) legga una sequenza di numeri reali positivi, terminata con 0 e ne effettua la somma, (2) mostri il risultato a monitor. Il programma rifiuta numeri negativi.
2. Scrivere un programma che legga da tastiera una sequenza di lettere minuscole, terminata da un punto, rifiutando ogni altro carattere, e conti le occorrenze di tutte le lettere doppie.
3. Una somma di denaro X è depositata in banca al tasso di interesse annuo C. Scrivere una funzione che calcoli la somma Y di denaro maturata dopo N anni di deposito, supponendo che durante questo periodo non siano effettuati né versamenti né prelievi. Siano X, C ed N gli argomenti della funzione. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata.
4. Con riferimento ad un magazzino, contenente un certo numero di articoli, ciascuno caratterizzato da un codice alfanumerico, una denominazione, un prezzo e la disponibilità, si definisca un'opportuna `struct` per la gestione dei dati. Si dichiarino poi un vettore di 1000 elementi di tali articoli. Si scriva infine un frammento di programma che stampi a monitor l'elenco degli articoli non più disponibili, specificando il codice e la denominazione.
5. Scrivere una procedura `azzerà` che azzeri la variabile reale che le è stata passata. Scrivere un frammento di programma dove sia evidenziato il prototipo della procedura, la definizione e la chiamata.
6. Scrivere un programma che stampi in un file testo `CodiceASCII.txt` una tabella a due colonne contenenti rispettivamente i numeri interi da 0 a 255, e i corrispondenti caratteri di cui i numeri sono il codice ASCII.

**Ricordarsi di scrivere Nome e Cognome su tutti
i fogli e di numerare le pagine**

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2002-03
Modulo di "Informatica 1"

Prova d'esame del 4 novembre 2002 - Fila 'B'

durata della prova: 2h

- Domande a risposta libera -

1. Come viene rappresentato in memoria un vettore?
2. Spiegare le fasi che portano all'esecuzione di un programma.
3. Evidenziare la differenza tra una "dichiarazione" e una "istruzione di assegnamento" (eventualmente avvalendosi di un esempio).
4. Cosa è il *sistema operativo*?
5. Date le seguenti dichiarazioni:

```
int a=10, b=5, c=2;  
char c1='A', c2='Z', s[]="anna";
```

Determinare i valori delle seguenti espressioni esplicitando i passi necessari alla valutazione:

```
((!(a<b)) && (b!=5)) || (b*c==a)  
(s[1]==s[2]) && (c1==s[3])
```

- Esercizi sul linguaggio 'C' -

N.B. Nel caso si ritenga necessario formulare ipotesi aggiuntive è importante indicarle chiaramente e motivarle.

Scrivere, soprattutto il codice, in modo leggibile.

1. Scrivere un programma che (1) legga da tastiera un numero intero N, (2) acquisisca da tastiera N numeri reali e ne calcoli il valore minimo, (3) mostri a monitor il risultato.
2. Scrivere un programma che verifichi se un numero intero letto da tastiera è un quadrato.
3. Scrivere una funzione `reciproco` che restituisca il reciproco di un numero reale X passato per argomento solo se $(1/X)$ è maggiore o uguale al valore di un secondo numero reale passato alla funzione per argomento, altrimenti restituisca il valore 0. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata.
4. Con riferimento ad un magazzino, contenente un certo numero di articoli, ciascuno caratterizzato da un codice alfanumerico, una denominazione, un prezzo e la disponibilità, si definisca un'opportuna `struct` per la gestione dei dati. Si dichiarino poi un vettore di 1000 elementi di tali articoli. Si scriva infine un frammento di programma che stampi a monitor i codici di tutti gli articoli con prezzo compreso nella fascia indicata da input (`prezzo minimo`, `prezzo massimo`).
5. Si scriva una procedura `raddoppia` che raddoppia la variabile reale che le è stata passata. Scrivere un frammento di programma dove sia evidenziato il prototipo della procedura, la definizione e la chiamata.
6. Scrivere un programma che salvi blocco per blocco su un file binario `dati.bin` i valori dei quadrati dei primi 500 numeri interi.

**Ricordarsi di scrivere Nome e Cognome su tutti
i fogli e di numerare le pagine**