

**Corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica e Ingegneria Elettronica, a.a. 2008-09**  
**Modulo di "Informatica I"**

**Prova intermedia del 07 gennaio 2009 - Fila 'A'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Descrivere la *Macchina di von Neumann*?
2. Descrivere le differenze tra sottoprogrammi interni e sottoprogrammi esterni.
3. Cosa si intende per *software di base* e quali elementi di solito esso comprende?

Per Informatica I:

Info-I-4. A cosa serve il *debugger*?

Info-I-5. Caratteristiche e limiti dei vettori.

Per Informatica I:

Info-I-4. Descrivere la tipica struttura di un programma Windows.

Info-I-5. Evidenziare le differenze tra *linguaggi compilati* e *interpretati*.

**- 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 legga da tastiera una sequenza di numeri reali e stampi a monitor, ad ogni nuovo numero letto, il prodotto dei numeri inseriti fino a quel momento. Il programma termina quando il valore del prodotto è superiore al quadrato del primo numero inserito.
2. Scrivere un programma che legga da tastiera una sequenza di coppie di numeri interi che rappresentano i minuti e i secondi della durata di un brano musicale, finché la durata complessiva dei brani non supera 90 minuti. Si stampi a monitor tale durata in minuti.
3. Scrivere una funzione **algebra** che calcoli il risultato dell'operazione ( $a \text{ op } b$ ), dove  $a$  e  $b$  sono due numeri reali passati per argomento e **op** è un operatore aritmetico (+, -, \*, /) passato anch'esso per argomento. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e un frammento di codice con la sua chiamata.
4. Durante un processo di produzione, un sistema di controllo registra le informazioni relative all'occorrenza di anomalie (*fault*). In particolare si registra l'ora d'inizio del *fault*, la sua durata, e un codice ('A', 'B', o 'C') che ne identifica la tipologia. Definire una struttura dati per gestire le informazioni relative a 500 *fault*. Scrivere un programma che stampi a monitor qual è la durata media dei *fault* di tipo 'A'. (Si supponga che i *fault* siano mutuamente esclusivi e che la struttura dati sia già inizializzata).
5. Dato il file testo `ex.txt`, scrivere un programma per stampare tutte le linee che superano gli 80 caratteri. (Si utilizzino le opportune funzioni di libreria contenute in `<string.h>`).
6. Un programma contiene la seguente dichiarazione:

```
int x[8] = {10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80};
```

- a) Qual è il significato di `x`?
- b) Qual è il significato di `(x+2)`?
- c) Qual è il valore di `*x`?
- d) Qual è il valore di `(*x+2)`?
- e) Qual è il valore di `*(x+2)`?

**Corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica e Ingegneria Elettronica, a.a. 2008-09**  
**Modulo di "Informatica I"**

**Prova intermedia del 07 gennaio 2009 - Fila 'B'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Che differenza c'è tra la memoria centrale e la memoria di massa?
2. Spiegare cosa si intende per dispositivi di I/O ed elencarne alcuni esempi.
3. Qual è la funzione dell'*interprete dei comandi*?

Per Informatica I:

- Info-1-4. Che cosa è il *file system*?
- Info-1-5. A cosa servono le *funzioni di libreria*?

Per Informatica I:

- Info-I-4. Quali sono le caratteristiche principali del linguaggio Java.
- Info-I-5. Quali sono le componenti di un *progetto*?

**- 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 legga da tastiera una sequenza di coppie di numeri reali e stampi a monitor il valore della somma dei numeri di ogni coppia inserita. Il programma termina quando il valore di una somma è 100.
2. Scrivere un programma che conti il numero complessivo di occorrenze delle lettere doppie in un testo di caratteri ASCII e stampi a video tale numero. Si supponga che il testo sia contenuto in un vettore di caratteri `char testo[500]`, già inizializzato.
3. Scrivere la funzione `Vocali` che stampa a monitor le vocali comprese tra i due caratteri passati come argomenti. La funzione ritorna il numero di vocali stampate. Se l'ordine dei caratteri non è corretto, la funzione deve ritornare il valore -1. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione ed un esempio completo di chiamata.
4. Definire una struttura con 4 campi che contenga le informazioni sull'accesso di un utente ad un sistema informatico. Le informazioni sono: la data (gg, mm, aaaa), la durata del collegamento (in minuti), il Nome e il Cognome dell'utente. Si dichiari poi una variabile vettore di tale struttura per 10000 utenti. Stampare a video il nome e il cognome degli utenti che si sono collegati il 11 marzo 2005.
5. Scrivere un programma per confrontare due file testo (`uno.txt` e `due.txt`), che stampi tutte le coppie di linee per le quali essi differiscono. (Si utilizzino le opportune funzioni di libreria contenute in `<string.h>`).
6. Un programma contiene la seguente dichiarazione:

```
char *color[6] = {"rosso", "verde", "blu", "bianco", "nero", "giallo"};
```

- a) Qual è il significato di `color`?
- b) Qual è il significato di `(color + 2)`?
- c) Qual è il valore di `*color`?
- d) Qual è il valore di `*(color+2)`?
- e) Qual è la differenza tra `color[5]` e `*(color + 5)`?