

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2000-01
Modulo di "Fondamenti di Informatica 1"

Prova d'esame del 30 ottobre 2000 - Fila 'A'

durata della prova: 2h

- Domande a risposta libera -

1. Indicare le associazioni corrette:

- | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Memoria centrale | <input type="radio"/> | Monitor | <input type="radio"/> |
| Unità di controllo | <input type="radio"/> | CD-ROM | <input type="radio"/> |
| ALU | <input type="radio"/> | RAM | <input type="radio"/> |
| Memoria di massa | <input type="radio"/> | CPU | <input type="radio"/> |
| Dispositivi di I/O | <input type="radio"/> | Tastiera | <input type="radio"/> |
| | | Hard disk (disco fisso) | <input type="radio"/> |

2. Cosa è il *sistema operativo*?
3. Come viene rappresentato in memoria un vettore?
4. Spiegare le fasi che portano all'esecuzione di un programma.
5. Come può avvenire la comunicazione tra un programma chiamante e un sottoprogramma?

- 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. Si supponga di avere le seguenti dichiarazioni:

```
int i;  
long int j;  
int b[5];  
char s[] = "abcd";  
char c, a[6];  
float x;
```

Quali tra le seguenti espressioni sono legali?

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> i+1 | <input type="checkbox"/> b[x] | <input type="checkbox"/> a[b[j]] |
| <input type="checkbox"/> i==j | <input type="checkbox"/> s[3] | <input type="checkbox"/> c>='A' |

Quali tra le seguenti istruzioni sono legali?

- | | | |
|------------------------------|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> i=j | <input type="checkbox"/> if (s[3]=='a') | <input type="checkbox"/> if (j!=3) |
| <input type="checkbox"/> x=b | <input type="checkbox"/> printf("%d",x) | i++; |
| | <input type="checkbox"/> if (c==s[0]) | else (j==3) |
| | | i--; |

2. Scrivere un programma che legga (da tastiera) carattere per carattere una stringa di 10 caratteri alfanumerici (lettere e cifre) e stampi a video soli le cifre in essa contenute.
 - Modificare il programma in modo che compia la stessa operazione su una sequenza di caratteri alfanumerici terminata da un punto.
 - Modificare il programma in modo che stampi a video la somma delle cifre contenute nella stringa.
3. Scrivere un programma che utilizzi una funzione per determinare il massimo tra due numeri reali. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata.

4. Definire una struttura con 3 campi (nome, cognome, anno di nascita) rappresentativa di una persona e si dichiara poi una variabile vettore di tali strutture. Si scriva un frammento di codice per stampare a video i nomi e i cognomi delle persone il cui cognome inizia con la lettera M.

5. Un programma contiene i seguenti enunciati:

```
char u, v;  
char *pu, *pv;  
v='A';  
pv=&v;  
. . .  
*pv=v+1;  
u=*pv+1;  
pu=&u;
```

Poniamo che ogni carattere occupi 1 byte di memoria. Se il valore assegnato a u è conservato all'indirizzo 128, e quello assegnato a v all'indirizzo 129, allora

- a) Che valore è rappresentato da &v?
- b) Che valore è rappresentato da *pv?
- c) Che valore è assegnato a pu?
- d) Che valore è rappresentato da *pu?

6. Si supponga la dichiarazione

```
float v[100];
```

Scrivere un frammento di programma che scriva su file il contenuto del vettore usando il formato di scrittura "elemento-per-elemento".

<p>Ricordarsi di scrivere Nome e Cognome su tutti i fogli e di numerare le pagine</p>
--

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2000-01
Modulo di "Fondamenti di Informatica 1"

Prova d'esame del 30 ottobre 2000 - Fila 'B'

durata della prova: 2h

- Domande a risposta libera -

1. Indicare le associazioni corrette:

- | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------|
| Periferica | <input type="radio"/> | Monitor |
| Unità di controllo | <input type="radio"/> | Lettore di CD-ROM |
| ALU | <input type="radio"/> | Floppy |
| Memoria di massa | <input type="radio"/> | RAM |
| Memoria centrale | <input type="radio"/> | Stampante |
| | | CPU |

2. Quali sono le funzionalità del *sistema operativo*?
3. Caratteristiche e limiti dei vettori.
4. Spiegare la differenza tra *file sorgente*, *file oggetto* e *file eseguibile*.
5. Descrivere le interazioni tra un programma principale e i sottoprogrammi.

- 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. Si supponga di avere le seguenti dichiarazioni:

```
int i;  
long int j;  
int b[5];  
char s[] = "abcd";  
char c, a[6];  
float x;
```

Quali tra le seguenti espressioni sono legali?

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> i+j | <input type="checkbox"/> a[6]+ '0' | <input type="checkbox"/> a[3+j] |
| <input type="checkbox"/> c[i] | <input type="checkbox"/> x>i | <input type="checkbox"/> j++ |

Quali tra le seguenti istruzioni sono legali?

- | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> c=s[2] | <input type="checkbox"/> scanf("%d", i) | <input type="checkbox"/> switch (i) { |
| <input type="checkbox"/> i='c' | <input type="checkbox"/> scanf("%s", a) | case i==1 : x=1.0; |
| <input type="checkbox"/> if (c=s[2]) | | break; |
| | | case i==2 : x=2.0; |
| | | break; |
| | | default : x=0.0; |
| | | break; |
| | | } |

2. Scrivere un programma che legga da tastiera una sequenza di caratteri (al più di 50 elementi) terminata da un punto e li stampi a video nell'ordine inverso.
3. Scrivere una funzione `length` che restituisca la lunghezza di una stringa. Scrivere inoltre un esempio di frammento di codice che utilizzi tale funzione. (non usare funzioni di libreria).

4. Definire una struttura con 3 campi (nome, cognome, anno di nascita) rappresentativa di una persona e si dichiara poi una variabile vettore di tali strutture. Si scriva un frammento di codice per stampare a video i nomi e i cognomi di tutte le persone nate dopo il 1960.
5. Un programma contiene i seguenti enunciati:

```
char u, v;  
char *pu, *pv;  
v='A';  
pv=&v;  
. . .  
*pv=v+1;  
u=*pv+1;  
pu=&u;
```

Poniamo che ogni carattere occupi 1 byte di memoria. Se il valore assegnato a u è conservato all'indirizzo 128, e quello assegnato a v all'indirizzo 129, allora

- a) Che valore è rappresentato da &v?
b) Che valore viene assegnato a pv?
c) Che valore viene assegnato a u?
d) Che valore è rappresentato da &u?
6. Si supponga la dichiarazione
`float v[100];`
Scrivere un frammento di programma che scriva su file il contenuto del vettore usando il formato di scrittura "blocco-per-blocco".

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