

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

Prova intermedia del 10 giugno 2009 - Fila 'A'

durata della prova: 2h

- Domande a risposta libera -

1. Cosa si intende per *clock* di un calcolatore?
2. Da cosa è caratterizzata una *cella di memoria*?
3. Come può avvenire la comunicazione tra un programma chiamante e un sottoprogramma?

Per Informatica I:

Info-I-4. Cosa sono le *funzioni di libreria*?

Info-I-5. Descrivere le caratteristiche dei linguaggi di programmazione d'alto livello.

Per Informatica I:

Info-I-4. Spiegare la differenza tra file sorgente, file oggetto e file eseguibile.

Info-I-5. Che cosa si intende con programmazione orientata agli eventi.

- 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. Leggere una sequenza di numeri interi finché la somma dei numeri letti non supera la metà del quadrato del primo numero inserito.
2. Scrivere un programma che legga da tastiera una stringa di caratteri numerici ('0', ..., '9') di 5 elementi e confronti tale stringa con la sequenza "32213". Il programma stampa a video quante cifre nella stringa letta corrispondono a quelle effettivamente presenti nella stringa di riferimento (indipendentemente dalla loro posizione).
3. Scrivere una funzione `Pot` che esegue la somma ($x^n + y^m$) tra il primo argomento reale (x) elevato alla potenza indicata dal secondo argomento intero (n) e il terzo argomento reale (y) elevato alla potenza indicata dal quarto argomento intero (m). Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e un frammento di codice con la sua chiamata. (**Note:** si supponga che i valori n e m siano sempre positivi. Non utilizzare la funzione di libreria per l'elevamento a potenza).
4. Definire una struttura `Libretto` che contenga le informazioni sulla progressione di carriera di uno studente. In particolare si considerano quattro campi: il numero di matricola, un vettore di stringhe (di 28 elementi) contenente i nomi degli insegnamenti, un vettore di interi che registra il voto d'esame del corrispondente insegnamento, e la media dei voti. Si dichiara, poi, un vettore di 500 elementi di tale struttura relativo agli studenti di un corso di laurea e si supponga tale vettore già inizializzato. (Nota: i voti degli insegnamenti sono registrati in ordine temporale progressivo e il voto degli esami non superati o non ancora sostenuti è posto a 0). Scrivere un programma che stampi a video per quali insegnamenti la matricola 12345 ha conseguito una votazione inferiore alla sua media.
5. Scrivere una funzione, o procedura, che riceve come unico parametro formale una stringa e conta quanti sono i caratteri numerici e quanti quelli relativi a lettere dell'alfabeto. La funzione o procedura deve restituire i due numeri così ottenuti. Scrivere un codice completo che richiama la funzione precedente, evidenziando il prototipo della funzione (o procedura), la sua definizione e la sua chiamata nel `main`.

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

Prova intermedia del 10 giugno 2009 - Fila 'B'

durata della prova: 2h

- Domande a risposta libera -

1. Che cosa è il *file system*?
2. Evidenziare la differenza tra una "*dichiarazione*" e una "*istruzione di assegnamento*" (eventualmente avvalendosi di un esempio).
3. Caratteristiche e limiti dei vettori.

Per Informatica I:

Info-1-4. A cosa servono i *linguaggi di programmazione*?

Info-1-5. A cosa serve il *linker*?

Per Informatica I:

Info-I-4. Che cosa si intende con programmazione orientata agli oggetti.

Info-I-5. Descrivere la struttura di un programma Windows.

- 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 caratteri terminata dal carattere '.' e stampi come output solo le vocali inserite dall'utente.
2. Scrivere un programma che legga da tastiera una sequenza di lunghezza ignota a priori di numeri interi positivi. Il programma, a partire dal primo numero introdotto, stampa ogni volta la media (progressiva) di tutti i numeri introdotti. Terminare quando il numero inserito è negativo.
3. Scrivere una funzione `low2up` che trasformi una lettera da minuscola a maiuscola e ritorni 0 se il carattere passato per argomento non è una lettera (altrimenti ritorna 1).
4. Definire una struttura `Libretto` che contenga le informazioni sulla progressione di carriera di uno studente. In particolare si considerano quattro campi: il numero di matricola, un vettore di stringhe (di 28 elementi) contenente i nomi degli insegnamenti, un vettore di interi che registra il voto d'esame del corrispondente insegnamento, e la media dei voti. Si dichiari, poi, un vettore di 500 elementi di tale struttura relativo agli studenti di un corso di laurea e si supponga tale vettore già inizializzato. (Nota: i voti degli insegnamenti sono registrati in ordine temporale progressivo e il voto degli esami non superati o non ancora sostenuti è posto a 0). Scrivere un programma che stampi a video quanti studenti del corso di laurea hanno superato l'esame di Informatica.
5. Scrivere una funzione con la seguente interfaccia `void Scambia(char *s)`, che scambi il primo carattere della stringa `s` con l'ultimo.