



NON CONSEGNARE
LA BRUTTA COIA

CONSEGNARE ANCHE
QUESTO FOGLIO

Cognome	Nome	Matricola	Voto: .../30
---------	------	-----------	--------------

Quesito:	1	2	3	4	5		Tot.
Max:	5	4	6	9	6		30
Punti:							

Istruzioni:

- Per superare la prova è necessario conseguire almeno 18/30;
- non è consentito consultare libri, appunti, la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico, né comunicare;
- **la chiarezza, sia grafica sia espositiva, costituisce un criterio significativo nella valutazione della prova**
- tempo a disposizione: 1h 45m.

Stile del codice C:

- i commenti non sono necessari, ma potrebbero essere utili in caso di errore;
- è interesse dello studente assegnare a variabili, costanti e parametri nomi che ne rendano chiaro l'utilizzo nel programma.

Quesito 1. (5 punti). Scrivere un sottoprogramma che, ricevendo in ingresso un float con valore compreso tra 0 e 1 (esclusi gli estremi) e un array di 23 interi, generi le prime 23 cifre dopo la virgola della sua rappresentazione binaria e le memorizzi nell'array.

Quesito 2. (4 punti). Dato il numero frazionario 2/5 (due quinti), calcolarne la rappresentazione floating point a singola precisione secondo il formato IEEE 754.

Quesito 3. (6 punti). Si scriva un sottoprogramma che riceve in ingresso una lista dinamica di interi e restituisce una nuova lista dinamica costituita solamente dagli elementi che, nella lista in ingresso, si trovano in posizione pari.

Quesito 4. (9 punti). Sono date due liste dinamiche di valori reali: ciascuna delle due liste è ordinata in ordine crescente, e i valori reali contenuti nelle due liste sono tutti distinti tra loro. Si definiscano i nuovi tipi *Lista* (che definisce il tipo della lista dinamica) e *ElemLista* (che definisce il tipo del nodo della lista). Si scriva inoltre una *procedura ricorsiva* -avente prototipo **void** *Fondi*(Lista L1, Lista L2, Lista *pL)- che, ricevendo in ingresso le due liste dinamiche L1 e L2 ordinate, costruisca una lista dinamica -anch'essa ordinata- contenente tutti e solo i valori contenuti nell'unione delle due liste. Ad esempio, la Fusione tra le due liste (2.0, 4.3, 5.0, 7.5, 10.0) e (1.0, 3.14, 11.1) è la lista (1.0, 2.0, 3.14, 4.3, 5.0, 7.5, 10.0, 11.1).

ATTENZIONE: La lista dinamica da costruire dovrà esser costituita interamente da nodi nuovi, senza utilizzare nodi già facenti parte delle liste in ingresso.

Quesito 5. (6 punti). Il codice sorgente di un programma C è contenuto in un file di testo. Il contenuto del file è suddiviso in linee di testo lunghe al massimo 1000 caratteri e conclude dal carattere '\n'. Sono detti "caratteri utili" di una linea di testo quelli che seguono eventuali spazi iniziali (usati ad es. per l'indentazione) e precedono il '\n'. Una linea è detta "non vuota" se contiene caratteri utili. Ciascuna linea di testo non vuota del file appartiene ad una delle seguenti tre categorie:

- 1) direttive del preprocessore, caratterizzate dal fatto che il primo dei caratteri utili è '#';
- 2) commenti, caratterizzati dal fatto che il primo dei caratteri utili è '/';
- 3) istruzioni, caratterizzate dal fatto che il primo dei caratteri utili è diverso da '#' e da '/'.

Si desidera estrarre dal file contenente il programma C informazioni sul codice contenuto nelle sue linee non vuote, che appartengono esclusivamente alle tre categorie sopra elencate (ad esempio non esistono commenti estesi su più linee).

Si scriva un programma C che riceve come primo parametro della linea di comando il nome del file da esaminare e stampa a schermo le seguenti informazioni ad esso relative:

- a) numero di linee di testo contenenti direttive del preprocessore;
- b) numero di linee di testo contenenti commenti;
- c) numero di linee di testo contenenti istruzioni;
- d) numero totale di caratteri UTILI contenuti nel file.

E' consentito utilizzare le funzioni della libreria string.h.