



Informatica 1 - Proff. C. Bolchini - F. Distante

Per allievi ingegneria Informatica e Telecomunicazioni

A.A. 2004-2005

appello del 17 febbraio 2005

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Dom. 1	Dom. 2	Dom. 3	Dom. 4	Dom. 5	Totale
5	6	8	4	5	28

- Non è consentito l'uso di **CALCOLATRICI, APPUNTI, LIBRI, QUADERNI**.
- La sufficienza si raggiunge con 17, cui verrà poi sommato il voto di laboratorio per determinare la valutazione finale.

Domanda 1

Si considerino i due numeri $A = -55$ (base 10) e $B = +2B$ (base 16). Li si rappresenti entrambi in base 2 notazione complemento a due. Si effettuino poi, in complemento a due, le operazioni $A+B$ e $A-B$ indicando esplicitamente se si verifica overflow oppure no (motivando la risposta).

Domanda 2

Un sottoprogramma riceve in ingresso due array di numeri interi di ugual dimensione, e qualsiasi altro parametro ritenuto necessario. Il sottoprogramma restituisce 0 se la media dei valori presenti nei due array è uguale, restituisce 1 se la media dei valori contenuti nel primo array è superiore alla media dei valori contenuti nel secondo array, altrimenti restituisce 2.

Domanda 3

Dichiarare un tipo di dato **Libro** con i seguenti campi: titolo, autore, editore e prezzo (i primi tre sono stringhe di al più 100 caratteri l'una, l'ultimo è un numero reale). Dichiarare quindi un tipo di dato **Biblioteca** che rappresenta una collezione di massimo 1000 libri e il numero **nl** di libri effettivamente presenti in essa. A questo punto, dichiarare una variabile **bib** come vettore di 50 biblioteche.

Scrivere i seguenti sottoprogrammi C che ricevono come parametri la variabile **bib** e il numero **nb** di biblioteche attualmente presenti in essa:

1. sottoprogramma **TotaleLibri** che restituisce il numero totale di libri presenti in **bib**;
2. sottoprogramma **StampaLibriDiAutore** che, dopo aver richiesto all'utente il nome di un autore, stampa a video i dati relativi ai libri dell'autore presenti in **bib**.

Domanda 4

Scrivere un programma C che chiede all'utente di inserire un numero intero strettamente positivo **num** (e finché non è tale lo richiede) quindi legge dal file di testo di nome "dati-input.dat" una sequenza di numeri interi e scrive nel file "dati-output.dat" solo i numeri multipli o divisori di **num**.

Domanda 5

Si consideri la seguente dichiarazione:

```
typedef struct Lista {
    int val; /* valore */
    int volte; /* numero occorrenze */
    struct Lista * next;
} Lista_t;
```

Essa è utilizzata per memorizzare i dati di una campagna rilevazione dati, in cui si memorizza ogni dato (**val**) ed il numero di volte che è stato rilevato (**volte**).

Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso una testa di lista di tipo **Lista_t** ed un intero **num** e stampa a video tutti i valori con un numero di **volte** strettamente maggiore di **num**. Il sottoprogramma restituisce il valor medio calcolato su tutte le occorrenze (**volte**) che rispettano la condizione indicata [Se, per esempio, ci sono 5 elementi con **volte** superiore a **num**, il sottoprogramma restituisce la media di queste cinque **volte**].