Fondamenti di Informatica - A.A. 2008-2009

Ingegneria Informatica Facoltà di Ingegneria dell'Informazione Prof.ssa Cristiana Bolchini



Cognome Nome Matricola Voto: .../30

Istruzioni:

- un punteggio inferiore a 18/30 preclude la possibilità di sostenere la seconda prova in itinere;
- non è possibile consultare libri, appunti, né comunicare;
- non è possibile utilizzare la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico;
- si può rispondere ai quesiti nell'ordine preferito;
- si può scrivere con qualsiasi colore, anche a matita, ad eccezione del rosso.

Stile del codice C:

- non è necessario inserire direttive #include.
- i commenti non sono necessari, ma potrebbero essere utili nel caso di errore nell'algoritmo per capire le intenzioni.
- non è possibile utilizzare funzioni di libreria ad eccezione della strlen e della strcmp.

Quesito 1 (5 punti)

Punteggio ottenuto: .../5

Dati i due numeri $A = -47_{10}$ e $B = +17_{10}$ effettuare la conversione in base 2, notazione complemento a 2, sul numero minimo di bit necessari a rappresentare gli operandi. Si effettuino poi, in tale rappresentazione, le operazioni A+B e A-B indicando esplicitamente se si verifica overflow o meno, e motivando la risposta. Mostrare i passaggi fatti.

Quesito 2 (6 punti)

Punteggio ottenuto: ... /6

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire un *numero reale* e conta e visualizza i) il numero complessivo di cifre decimali usate, e ii) per ogni cifra visualizza il numero di volte che essa compare nella parte frazionaria.

Esempio:

Ingresso: 1244.635329

Uscita:

6 cifre decimali

2 -> 1

3 -> 2

5 -> 1

6 -> 1

9 -> 1

Quesito 3 (6 punti)

Punteggio ottenuto: ... /6

Definire un tipo di dato per rappresentare gli articoli di un giornale in termini di *titolo* dell'articolo di al più 30 caratteri, *testo* (al più 500 car.), *autore* (al più 50 car.), numero *pagina* iniziale in cui viene inserito l'articolo di tipo intero, e numero *colonna* di appartenenza nella pagina tipo intero (ogni pagina ha 2 colonne).

Scrivere un programma che (1) chiede all'utente di inserire le informazioni relative a 50 articoli, (2) chiede all'utente di scegliere il numero di una pagina e cerca le colonne della pagina scelta, in cui *il testo complessivo degli articoli* inseriti ha lunghezza maggiore di 1000 caratteri (il testo complessivo per un articolo è composto da titolo, testo e autore), e (3) per ogni colonna trovata, visualizza le informazioni dei suoi articoli, e il numero di articoli trovati.

Quesito 4 (8 punti)

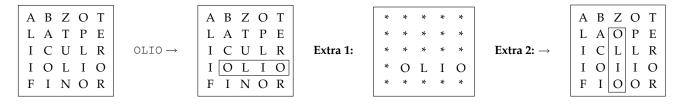
Punteggio ottenuto: .../8

Scrivere un programma che legge dal file MAPPA. txt 225 caratteri che devono essere acquisiti e memorizzati in un array bidimensionale quadrato di dimensione 15 (il file contiene esattamente 225 caratteri maiuscoli). Il programma chiede all'utente di inserire una stringa di al più 15 caratteri e cerca la stringa nella matrice in direzione orizzontale, da sinistra verso destra. La parola, se esiste, esiste una volta sola.

Extra 1 (2 punti): Se trova la parola, il programma visualizza sullo schermo la matrice con tutti * tranne in corrispondenza della parola trovata.

Extra 2 (1 punto): Cerca la parola anche in verticale (dall'alto verso il basso); se la parola esiste, esiste o in verticale, o in orizzontale.

Esempio:



Quesito 5 (5 punti)

Punteggio ottenuto: ... /5

Spiegare cosa si intende quando si dice che il sistema operativo offre una visione *estesa* ed *astratta* dell'hardware del sistema di calcolo. In tale ottica, si illustri questo ruolo in relazione al *kernel* o *gestore dei processi* (Dare una risposta completa ma concisa nello spazio sottostante).

Svolgimento

