

Programmazione I / Informatica Generale

Prova di Programmazione - 12 Giugno 2008

Chiamiamo parola una sequenza di caratteri non contenente *spazi bianchi* (ossia non contenente il carattere spazio, tabulazione, *newline* e simili). Partendo dal frammento di codice fornito, assumendo che i nomi dei file da leggere o scrivere siano definiti a tempo di scrittura del programma, ed utilizzando eventualmente la funzione `int strcmp(const char str1[], const char str2[])`; che ritorna un valore negativo, nullo o positivo a seconda che *str1* preceda, sia uguale o segua alfabeticamente *str2*, scrivere un programma che fornisca le seguenti funzionalità:

1. Lettura da *stdin* di una sequenza di parole e memorizzazione in una opportuna struttura dati le informazioni ritenute necessarie per poter poi stampare le seguenti statistiche sulle parole lette: numero di occorrenze di ciascuna parola, numero di parole distinte lette, numero totale di parole lette (vedere il prossimo punto per un esempio). Il numero di parole che saranno immesse non è noto a priori. La lettura di una nuova sequenza da *stdin* comporta la perdita delle vecchie statistiche ed il calcolo delle nuove. Si definiscano a tempo di scrittura del programma il numero massimo di parole consentito per una sequenza e la lunghezza massima di ogni parola.
2. Stampa su *stdout* delle precedenti statistiche, ossia stampa dell'elenco delle parole in ordine alfabetico, con ciascuna parola seguita dal relativo numero di occorrenze, seguito dal numero di parole distinte e dal numero totale di parole. Ad esempio, se si legge da *stdin* la sequenza **rosso giallo rosso giallo giallo blu** si dovrà stampare:
blu **1**
giallo **3**
rosso **2**
Numero di parole distinte: 3, Numero totale di parole: 6
3. Salvataggio delle statistiche in un file di testo.
4. Caricamento delle statistiche da un file di testo. Ogni nuovo caricamento comporta la perdita delle vecchie statistiche.
5. Stessa funzionalità del punto 1, eccetto il fatto che la lettura della sequenza di parole deve avvenire da un file di testo e non da *stdin*.
6. Lettura da *stdin* di una seconda sequenza di parole, memorizzazione e stampa delle statistiche della seconda sequenza.
7. Stampa delle parole a comune tra la prima e la seconda sequenza di parole. Se si vuole ottenere il punteggio più alto, bisogna realizzare questa funzionalità scorrendo non più di una volta l'elenco delle parole contenuto in ciascuna delle due strutture dati.

Gestire opportunamente le situazioni di errore, tranne l'*overflow* e lettura errata da *stdin*.

REGOLE

- Per superare la prova, il programma deve essere perfettamente funzionante nelle parti 1, 2, 3. Il voto ottenuto in questo caso è 18 (per superare poi l'intero esame bisognerà raggiungere 18 come voto finale).
- Ciascuna delle funzionalità DEVE essere implementata mediante una funzione dedicata.
- Si possono aggiungere funzioni extra e passare e/o fare ritornare anche informazioni superflue per un dato punto dalla funzione o dalle funzioni ad esso relative, se questo semplifica la soluzione dei punti successivi.
- Il voto pieno (30) si ottiene se
 - a) il programma è perfettamente funzionante in tutte le sue parti
 - b) lo scopo di ogni funzione ed i suoi valori di ingresso ed uscita sono descritti brevemente mediante commenti
 - c) lo scopo di eventuali punti complicati del codice è commentato (molto brevemente)