

Prova scritta del 15/7/2005

1) Sia S il tipo di una struttura (`struct`) costituita da due campi, A di tipo reale, e B di tipo stringa (di lunghezza massima 32).

(a) Realizzare una funzione booleana di nome `ELIMINA` che, presi come suoi parametri un array V di strutture di tipo S , il numero n di elementi in V , ed un intero i , elimina da V l'elemento di indice i , eseguendo il compattamento di V e restituendo in n la nuova dimensione di V . Se l'eliminazione non è possibile (indice i non corretto) la funzione restituisce `false`; altrimenti, restituisce `true`.

(b) Descrivere la funzione anche tramite un diagramma di flusso.

2) Scrivere un programma principale che permetta di creare, modificare e stampare un array T di strutture di tipo S eseguendo ripetutamente le seguenti operazioni:

- inserisci* nuovo elemento: richiede all'utente i valori per i campi A e B , e quindi inserisce la struttura così ottenuta come ultimo elemento dell'array T ; se l'array è pieno viene dato opportuno messaggio all'utente e l'operazione non viene eseguita.
- elimina* elemento di indice i : richiede all'utente il valore di i , e quindi elimina l'elemento di T di indice i , utilizzando (obbligatoriamente) la funzione `ELIMINA` realizzata al punto (1); se il valore di i non è corretto viene dato opportuno messaggio all'utente e l'operazione non viene eseguita.
- stampa* (su standard output) l'intero array T ;
- smetti*.

Il programma (1) presenta all'utente (su standard output) il menù delle possibili operazioni, (2) esegue l'operazione scelta, (3) ripete da (1) finché non viene scelta l'operazione di "smetti". L'array T è inizialmente vuoto (= non contiene alcun elemento significativo) e la sua capacità massima è di 100 elementi.

3) Scrivere un programma principale che conta e stampa su standard output il numero di righe presenti in un dato file di testo. Per riga si intende una sequenza qualsiasi (anche vuota) di caratteri, terminata dal carattere `\n`. Il nome del file è specificato all'inizio del programma dall'utente (massimo 32 caratteri): se il file specificato non esiste, il programma provvede a concatenare l'estensione `.txt` al nome del file dato e prova ad aprire il file col nuovo nome; se l'apertura fallisce nuovamente, il programma termina immediatamente; altrimenti continua.

4) Dire qual'è il risultato della compilazione ed eventuale esecuzione del seguente programma:

```
#include <iostream>
int PROVA();
int main()
{int x = 10;
  cout << PROVA() + 1;
  return 0;
}
int PROVA()
{x = x - 1;
  return x;
}
```

Giustificare la risposta.