

Prova scritta del 5/9/2012

Strutturare adeguatamente i programmi ed evidenziarne la strutturazione mediante indentazione. Inserire anche adeguati commenti

1) Realizzare una funzione di nome `elimina_estremi` che, presi come suoi parametri un array di interi `A`, il numero `n` di elementi in `A`, e un array di interi `C`, ricopia in `C` tutti gli elementi di `A` tranne quelli che hanno come valore il minimo o il massimo di `A`. La funzione restituisce come suo risultato il numero di elementi memorizzati in `C`. Ad es., se `A` è `{3, 6, 2, 7, 6, 2, 2, 8, 3}`, l'array `C` sarà `{3, 6, 7, 6, 3}`.

[FACOLTATIVO] Dare indicazioni sulla complessità computazionale della soluzione proposta.

2) Scrivere un programma principale che richiede all'utente il nome (max. 64 caratteri) di un file contenente una sequenza di numeri interi (max. 10000 numeri), legge e memorizza il contenuto del file in un array `Numeri` e quindi, utilizzando obbligatoriamente la funzione `elimina_estremi` realizzata al punto 1, costruisce un nuovo array di nome `Numeri_Rimasti` in cui copia gli elementi di `Numeri` eliminando quelli che hanno valore minimo o massimo. Il programma quindi salva l'array `Numeri_Rimasti` su un file il cui nome è ottenuto concatenando la stringa `"-ridotti"` al nome del file di input (ad es., se il nome del file di input è `"dati"` il nome del file di output sarà `"dati-ridotti"`).

N.B. Utilizzare soltanto stringhe "tipo C". Se l'apertura del file di input fallisce, il programma termina immediatamente.

3) (a) Sia `S` un tipo `struct` costituito da tre campi, `a`, `b`, e `c`, il primo di tipo stringa (= array di caratteri), e gli altri due di tipo `float`. Scrivere una funzione booleana di nome `trova` che, presi come suoi parametri un array `P` di puntatori a S, il numero `n` di elementi in `P`, ed una stringa `str`, restituisce `true` se `P` contiene almeno un elemento il cui campo `a` è uguale a `str`, `false` altrimenti. Nel primo caso, la funzione restituisce anche, come suo ulteriore parametro, l'indice dell'elemento trovato.

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