

Fondamenti di Programmazione (A)

I 9 - Esercizi

Vincenzo Arceri - Università degli Studi di Parma - vincenzo.arceri@unipr.it

Esercizio

- Si scriva una funzione ricorsiva che prende in input una stringa C-style e ritorna la sua lunghezza

Esercizio

- Si scriva una funzione ricorsiva che prende in input una stringa C-style e conta il numero di vocali presenti nella stringa

Esercizio

- Si scriva una funzione ricorsiva reverse che inverta le cifre di un numero naturale n preso come parametro (e.g., se l'input di reverse è il valore intero 5431, la funzione dovrà ritornare l'intero 1345). Si pensi prima una soluzione iterativa e successivamente quella ricorsiva. La funzione reverse può avere parametri aggiuntivi

Esercizio

- Sia `intv` il tipo di una struttura dati `struct` formata da due campi di tipo intero `inf` e `sup` che rappresentano il limite inferiore e superiore di un intervallo chiuso $[inf, sup]$.
- Si implementi una funzione `add` che accetta come parametri una struttura `i` di tipo `intv` e un intero `x` e aggiunge, se possibile l'elemento `x` all'intervallo `i`. L'operazione è possibile quando
 - `x` è contenuto nell'intervallo `i` (e in questo caso `i` rimane invariato), oppure
 - `x` coincide con il predecessore di `inf` o con il successore di `sup` dell'intervallo `i` (in questo caso `i` viene modificato aggiornando rispettivamente `inf` o `sup`). In questi casi la funzione deve ritornare `true` altrimenti ritorna `false`.
- Per esempio, se `i = [3, 7]` e `x = 8` il nuovo intervallo sarà `i = [3, 8]` e la funzione ritorna `true`, mentre se `x = 9` l'intervallo rimane invariato e la funzione ritorna `false`

Array dinamici

Esercizio

- Si chieda all'utente quanti interi desidera inserire.
- Si allochi dinamicamente un array di interi lungo n e si chieda all'utente di riempirlo chiedendogli un numero alla volta
- Successivamente, si chieda all'utente se vuole:
 - 1. stampare l'array e terminare
 - 2. aggiungere altri numeri all'array esistente

Esercizio

- Scrivere una funzione `trim` che, presi come parametri una stringa C-style `str` e un carattere `c`, ritorna una nuova stringa ottenuta eliminando tutte le occorrenze del carattere `c`
- Scrivere una funzione `main` che legge da tastiera una stringa di massimo 100 caratteri, chiama la funzione `trim` passando come parametro la stringa letta e il carattere `'a'`, ed infine stampa il risultato ritornato dalla chiamata alla funzione `trim`

Esercizio

- Scrivere una funzione `main` che legge una sequenza di interi positivi da tastiera (fino ad incontrare un numero negativo) e li memorizza in un array dinamico di interi `a` (dimensione massima 1000 elementi). La funzione deve:
 - stampare a video l'array `a`;
 - creare un nuovo array dinamico `b` in cui vengono copiati tutti gli elementi di `a` tranne quelli che hanno valore minimo o massimo. Per esempio, se l'array `a` è `[3 6 2 7 6 2 2 8 3]`, l'array `b` sarà `[3 6 7 6 3]`;
 - stampare a video l'array `b`;
 - deallocare opportunamente la memoria dinamica utilizzata