

  **Facoltà di Scienze  
Matematiche  
Fisiche Naturali**

# Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Prof. Aniello Murano



Esercitazione di Laboratorio su  
Stack e Code

Corso di Laurea **Informatica**  
Codice insegnamento **13917**  
Email docente **murano@na.infn.it**  
Anno accademico **2007/2008**

Lezione numero: 5  
Parole chiave: **LIFO, FIFO**






 16/10/2008 2  **Facoltà di Scienze  
Matematiche  
Fisiche Naturali**

## Esercizio: Prima parte

Si implementino in Linguaggio C una libreria per la gestione di una Coda che possa contenere al più **MAX** elementi

Federica 16/10/2008 3 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

### Esercizio: Prima parte (cont)

Si considerino due Code **Q1** e **Q2**, implementati con array **Q1[ $MAX+2$ ]** e **Q2[ $MAX+2$ ]**, e riempite con interi **da 1 a 9**.  
 Si implementi la funzione ricorsiva **void gioco**, che prendendo in input le due Code, effettui un gioco nel modo seguente:  
 Ad ogni turno del gioco si considera **la somma modulo 10** dei valori in testa alle due code.  
 Se tale somma è minore di 5, vince la prima Coda, altrimenti vince la seconda.  
 Ad ogni iterazione, si rimuove dalla testa della coda perdente.  
 Perde la Coda che finisce per prima i suoi valori.  
 La funzione termina indicando la coda vincente e ricostruisce la coda vincente come data in input e vuota quella perdente.  
 Esempio: Sia  $Q1 = |4|7|9|$  e  $Q2 = |2|9|$ . Risposta: Q2 vince.

back  next

Federica 16/10/2008 4 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

### Esercizio: Seconda parte

Si implementino in Linguaggio C una libreria per la gestione di uno Stack che possa contenere al più **MAX** elementi  
 Si implementi inoltre una libreria in linguaggio C per la gestione di una coda di **MAX** elementi utilizzando la libreria per Stack precedentemente implementata.  
 In particolare, questa libreria deve prescindere "il più possibile" dal modo in cui sono stati implementati gli stack  
 Discutere sulle eventuali cambiamenti di complessità di dequeue e enqueue in questa nuova implementazione rispetto alle implementazioni viste nella lezione precedente.

back  next

Federica 16/10/2008 5 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

## Una Possibile Soluzione alla seconda parte

- Siano H e T due Stack tali che la coda sia il risultato della concatenazione dello Stack H (partendo dal Top al Bottom) con lo Stack T (dal Bottom al Top).
- Nella situazione iniziale, tutti gli elementi sono posti nello Stack H dove l'elemento al Top è la testa (Head) della coda, mentre quello al Bottom rappresenta la fine della coda (Tail)
- Quando H è vuoto allora si svuota il reverse di T in H. In dettaglio, per ogni elemento di T, si farà il Pop in T e il Push in H, fino a quando T non diventa vuoto.
- Per cancellare un elemento dalla coda, si farà un POP dallo stack H, il quale non sarà mai vuoto a meno che l'intera coda non diventi vuota.
- Per inserire un elemento nella coda si fa un Push nello Stack T.

back X next

Federica 16/10/2008 6 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

## Esercizio II parte (cont.)

**Scrivere un programma in linguaggio C per la gestione di code e del gioco dell'esercizio parte I, che possa funzionare indipendentemente da quale delle due librerie precedentemente definite venga utilizzata**

**Attenzione: L'implementazione deve avvenire modificando "al minimo" il main() già implementato per la gestione delle code visto nella precedente lezione.**

**Domanda: Quante volte ciascun elemento sarà oggetto di un Push e di un Pop prima di lasciare la coda?**

**L'esercizio completo va consegnato via mail entro 5 giorni lavorativi allegando un breve documentazione (1-2 pagine)**

back X next

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.