

Algoritmi e Strutture Dati - Scienze di Internet

Esercitazione 2

Gabriele D'Angelo
<gdangelo@cs.unibo.it>

14/10/2004

1 Esempi d'uso dei puntatori

Un tipico esercizio del corso consiste nell'effettuare un'elaborazione su una struttura dati e riorganizzarla in modo da presentare il risultato dell'elaborazione.

Un primo esempio basato su liste:

***Esercizio:** data in input una serie di numeri interi, memorizzarli in una struttura dati di tipo lista e stamparli a video in ordine INVERSO rispetto all'inserimento.*

Esercizi di questo tipo in linea di massima possono essere risolti in due modi differenti:

- lavorando direttamente su puntatori e creando le varie funzioni e procedure necessarie allo scopo;
- utilizzando gli operatori introdotti sul libro di testo, tipici di ogni struttura dati.

In sede d'esame tipicamente viene chiesto di risolvere questi problemi utilizzando gli operatori introdotti sul testo, nel corso delle esercitazioni invece alterneremo soluzioni complete (lavorando direttamente sui puntatori) ad altre nelle quali useremo gli operatori. Il motivo dovrebbe essere abbastanza ovvio.

Per una prima soluzione all'esercizio far riferimento al sorgente *listareverse.pas* contenuto in *codice2.tgz*

Il sorgente è di facile interpretazione:

1. viene definita una nuova struttura dati "cella" di tipo record che contiene una variabile per il numero da memorizzare ed i puntatori all'elemento precedente e successivo nella lista
2. attraverso una normale costruzione a lista gli elementi presi in input vengono inseriti in coda alla lista distinguendo il caso in cui questa sia ancora vuota e quando invece è già presente almeno un elemento
3. una volta completato l'inserimento (quando l'utente termina l'operazione indicando un numero dispari) si procede alla "visita" partendo dalla coda della lista e retrocedendo fino alla testa

È evidente come possa essere facilmente realizzata una soluzione algoritmicamente molto più elegante: *listareverse2.pas*: in questo caso l'inserimento invece che avvenire in coda avviene direttamente in testa, così che la successiva procedura *visita()* abbia già la lista pronta da stampare a video: sono quindi inutili anche i puntatori che rendevano possibile la "navigazione al contrario".

Nel file *listalibro.pas* si può invece trovare una soluzione che utilizzi gli operatori delle liste introdotti nel libro di testo nelle pagine 40 e 41.