



Esercitazione di laboratorio n. 6

Caricamento sul portale entro le 23.59 del 02/12/2017 di tutti e 3 gli esercizi)

Esercizio n. 1: Carrello della spesa

Competenze: Problem-solving con modelli del Calcolo Combinatorio (Ricorsione e problem-solving 3.2, 3.3)

Un file di testo `prodotti.txt` contiene i dettagli di un insieme di prodotti acquistabili, in ragione di uno per riga. Il file si apre con il numero P di prodotti. Seguono P righe riportati una coppia `<nome>` `<prezzo>` a descrivere ogni prodotto disponibile. `<nome>` è una stringa senza spazi di al massimo 25 caratteri mentre `<prezzo>` è un valore reale positivo.

Si scriva un programma in C che una volta acquisiti i dettagli dei prodotti, un intero K e un valore reale B , stampi tutti gli insiemi di prodotti di cardinalità minima K il cui costo complessivo non superi il budget B a disposizione.

Esempio:

Sia il file `prodotti` il seguente

```
6
Latte 1.29
Pane 0.99
Biscotti 3.50
Nutella 5.49
Zucchero 0.78
Caffe 1.29
```

Siano inoltre $K = 3$ e $B = 10.00$.

A titolo di esempio, insiemi ammissibili sono `{Latte, Pane, Biscotti}` così come `{Latte, Nutella, Zucchero}`.

L'insieme `{Biscotti, Caffe}` non rispetta il vincolo sulla cardinalità mentre `{Latte, Pane, Biscotti, Nutella}` non rispetta il vincolo sul budget.

Suggerimento: si identifichi il modello del Calcolo Combinatorio, in seguito le strutture dati per le scelte e la soluzione, infine si scriva la funzione ricorsiva sulla base del modello. Si noti che non tutte le soluzioni possibili sono valide. È quindi necessaria una funzione di controllo di validità da applicare sulla soluzione nel caso terminale.

Esercizio n. 2: Atleti (multi-ordinamento)

A partire dalle specifiche dell'esercizio n.1 del laboratorio 5, estendere le funzionalità del programma per mantenere in contemporanea più ordinamenti della base dati:

- per data di nascita
- per codice atleta
- per cognome (e per nome in caso di omonimie)

Suggerimento: si legga il vettore originale una sola volta, mantenendolo nell'esatto ordine di lettura per tutta la durata dell'esecuzione. Si affianchino al vettore originale tanti vettori di puntatori a struttura quanti sono gli ordinamenti richiesti, con i quali sono gestiti gli ordinamenti stessi.



Esercizio n. 3: Atleti (a liste)

Si consideri nuovamente lo scenario proposto dall'esercizio n.1 del laboratorio 5.

Si scriva un programma in C tale per cui i contenuti dell'anagrafica siano memorizzati in una lista.

Una volta memorizzate le informazioni contenute nel file, il programma rende disponibili le seguenti funzioni:

- stampa, a scelta se a video o su file, dei contenuti dell'anagrafica
- stampa a video degli atleti, divisi per categoria sportiva
- aggiornamento del monte ore settimanali
- ricerca di un atleta per codice
- ricerca di un atleta per cognome (anche parziale)
- aggiunta di un nuovo atleta (come ultimo in lista)
- cancellazione di un atleta esistente (previa ricerca a partire dal codice identificativo univoco).

Per quanto riguarda le ricerche, si richiede che siano implementate solo tramite ricerca lineare nella lista.