

03FYZ TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE

Esercitazione di Laboratorio 06 – 22 Aprile 2015

Obiettivi dell'esercitazione:

- Database
- DAO
- Ricorsione

Esercizio 1 – Importare i dati presenti nella tabella *oggetti* presente nel DB *ese06.sql*; ogni record della tabella specifica l'ID e il peso in chilogrammi di un oggetto. Lo scopo dell'esercizio è di riuscire a dividere gli oggetti formando due gruppi bilanciati dal punto di vista del peso totale, usando un algoritmo ricorsivo in grado di esplorare tutte le possibili combinazioni ed interrompersi non appena venga trovata la prima configurazione capace di soddisfare la condizione di bilanciamento richiesta.

Nel caso in cui non sia possibile raggiungere una configurazione in cui il bilanciamento sia perfetto restituire comunque la migliore configurazione trovata, in modo da minimizzare la differenza tra i due pesi.

Testare il metodo limitando il numero di oggetti scaricati dal DB a 10, 20, 50, 100 e 1000, e notare le differenze di prestazioni.

Esercizio 2 – Realizzare un programma ricorsivo in grado di generare tutte le permutazioni di una data parola. (Una permutazione è una qualsiasi disposizione delle lettere contenute all'interno di una parola).

Ad esempio, la parola "eat" ha sei permutazioni (compresa la parola stessa):

"eat", "eta", "aet", "ate", "tea", "tae".

Verificare quindi che le parole trovate siano anagrammi, ossia permutazioni di una parola che siano anche parole valide in lingua italiana (per verificarne la validità, controllarne la presenza all'interno del database "dizionario").

Il programma dovrà stampare esclusivamente gli anagrammi validi.

Esercizio 3 – Si scriva un programma ricorsivo capace di calcolare un quadrato magico di lato N .

Un quadrato magico è una matrice quadrata di lato N tale che la somma dei numeri presenti in ogni riga, in ogni colonna e in entrambe le diagonali dia sempre lo stesso numero, denominato "costante magica".

I numeri devono essere inseriti all'interno della matrice seguendo l'ordine crescente a partire da 1 fino a N^2 .

Testare il programma con un quadrato di dimensione 3x3.

Suggerimenti:

- Riutilizzare il codice relativo alle scacchiere (matrici) contenuto all'interno del progetto "Recursion".