**PROGETTO #3: RELAZIONE**

di Giuseppe Mascolo, Sara Esposito, Alfonso Esposito

**Prima parte**

**Organizzazione della struttura dati**

La struttura dati è composta come segue: vi è una lista (DataList) costituita da coppie chiave-valore, in cui la chiave è costituita dal nome del campionato, mentre il valore è una mappa (Championship) che racchiude tutte le informazioni sullo specifico campionato. Championship contiene la lista delle squadre del campionato e una mappa delle giornate di campionato (DayofSeason) e delle giornate che hanno ospitato partite rinviate. Esse a loro volta, contengono la lista dei match della giornata di riferimento. Ogni match racchiude al suo interno tutte le informazioni della riga del foglio Excel utili per quella partita: Date, HomeTeam, AwayTeam, FTHG, FTAG, FTR, HTHG, HTAG, HTR.

Si è scelto di andare a inserire tutti i dati nella struttura al run dell’interfaccia, invece di andare ad aggiungere nuovi elementi ogni volta che viene richiesta una delle opzioni, in modo tale da avere in questo caso solo ritardi dovuti alla ricerca. Per non far annoiare l’utente mentre attende la comparsa della domanda per inserire la propria richiesta, abbiamo inserito il metodo caricamentoDatabase() che utilizza la classe threading: esso istanzia un thread che stampa per 3 volte la scritta “…Caricamento”.

La struttura dati è stata utilizzata per tutte le richieste, cosicché si è potuto risparmiare spazio. E potrebbe essere utilizzata anche per rispondere a quesiti non previsti dal progetto, per esempio se si volesse espandere il quesito 9 tra tutti i campionati: dati una giornata, stampare la squadra con il maggior numero di vittorie, la squadra con il maggior numero di vittorie in casa, la quadra con il maggior numero di vittorie in trasferta tra tutti i campionati.

**Complessità di tempo e di spazio della soluzione proposta**

Poiché la struttura dati, illustrata al paragrafo precedente, è stata utilizzata per rispondere a tutti i quesiti, richiede più tempo per l’inserimento dei dati, ma meno spazio.

Precisamente la complessità temporale per l’inserimento dei dati, è …

Questo sistema favorisce però la ricerca.

1. Per il primo quesito è necessaria prima la selezione del campionato giusto e poi la stampa dell’elenco delle squadre. Per la ricerca del campionato, poiché abbiamo una lista di campionati, la complessità è O(n), dove n è il numero dei campionati. Per stampare le squadre la complessità è O(1) poiché esse sono già salvate nella lista dei team. Quindi la complessità totale è O(n) con n numero dei campionati.
2. Per il secondo quesito è necessaria prima la selezione di un campionato, poi quella di una giornata, e infine, la stampa della classifica per la giornata indicata, con le partite giocate da ogni squadra. Per la selezione del campionato è richiesto tempo O(n) con n numero dei campionati poiché devo scorrere tutta la lista nel caso peggiore, ovvero la ricerca del campionato G1. Per la selezione della giornata, la complessità è O(logk) poiché viene utilizzata una ricerca binaria dalla getItem della SortedTableMap, con k numero delle giornate + giornate delle partite rinviate. Per la classifica di quella giornata sarebbe necessario soltanto una complessità O(1), ma il risultato viene ordinato prima di essere stampato da una funzione sortRank che usa un algoritmo di Quick Sort; per questo motivo la complessità diventa O(mlogm) con m il numero delle squadre. Quindi, la complessità totale è di O(n + logk+ mlogm), ma poiché questo numero è molto piccolo, è una complessità che abbiamo ritenuto accettabile.
3. Per il terzo quesito è necessaria prima la selezione di un campionato, poi quella di una giornata, e infine, la stampa della classifica parziale (riguardante il primo tempo) per la giornata indicata, con le partite giocate da ogni squadra. Per la selezione del campionato è richiesto tempo O(n) con n numero dei campionati. Per la selezione della giornata, la complessità è O(logk) poiché viene utilizzata una ricerca binaria dalla getItem della SortedTableMap, con k numero delle giornate + giornate delle partite rinviate. Per la classifica parziale di quella giornata, poiché utilizziamo una funzione sortRank che usa un algoritmo di Quick Sort, la complessità diventa O(mlogm) con m il numero delle squadre. Quindi, la complessità totale è di O(n + logk+ mlogm), come nel quesito precedente.
4. ciao
5. ciao
6. ciaone
7. ciao
8. ciao
9. ciao

**Casi particolari**

Bastia-Lyon 🡪?

Campionato Greco 🡪?

Campionato Scozzese 🡪?

**Seconda parte**

Ciao Alfonso