

## Fondamenti di Programmazione - parte A: Esercitazione di laboratorio 6

### Esercizio 1:

Si realizzi un programma per la gestione dei tempi per gare di nuoto. Ciascun partecipante viene registrato con le seguenti informazioni: nome cognome, tempo effettuato in gara. Il file "50rn.txt" contiene tali informazioni secondo il seguente formato:

COGNOME NOME;MINUTI SECONDI CENTESIMI\_DI\_SECONDO

Es:

Rossi Paolo;0 31 99

Il programma dovrà:

1. creare la struttura dati per una lista concatenata nella quale l'informazione utile per ciascun nodo sarà costituita dai seguenti campi:

- cognome nome (variabile string)
- minuti (variabile int)
- secondi (variabile int)
- tempo totale (variabile float) espresso in secondi in formato virgola mobile. Quest'ultimo può essere calcolato secondo la seguente espressione:

$$\text{tempo totale} = \frac{(\text{minuti} * 60 * 100) + (\text{secondi} * 100) + \text{centesimi di secondi}}{100}$$

2. leggere il file 50rn.txt e memorizzare le informazioni di ciascun partecipante in una lista ordinata in ordine crescente secondo il tempo totale in secondi;

3. stampare a video i primi 10 migliori tempi;

4. riportare le informazioni, visualizzate al punto 3, nel file "top\_ten.txt" memorizzando le seguenti informazioni: cognome, nome, tempo totale in secondi. La formattazione del file è a discrezione del candidato;

5. Eseguire una "clear" della lista prima di terminare il programma.

### Esercizio 2:

Si intende sviluppare un simulatore di una coda di stampa, in particolare si ipotizzi di avere una sola coda di stampa e che la stampante stampi 1 pagina al secondo. Ogni lavoro (job) mandato in stampa viene etichettato con il timestamp in secondi di inizio job di stampa, il numero di pagine ancora da stampare, l'ID dell'utente di chi lo ha mandato in stampa (da 1 a 10) e un numero sequenziale che identifica il lavoro in stampa (JOB, da 1 a crescere). La coda di stampa è gestita con modalità FIFO. Date queste informazioni si sviluppi il simulatore secondo le seguenti direttive:

1. creare la coda di stampa. Inizialmente vuota e inizializzare il numero sequenziale JOB a 1

2. Iniziare iterativamente un ciclo per contare i secondi ipotizzando una giornata lavorativa di 8 ore. Ad ogni iterazione (secondo):

- a. generare un numero casuale per determinare se un lavoro è stato mandato in stampa. Tale condizione si verifica se tale numero casuale è divisibile per 180. Qualora questa condizione si verifichi generare, sempre casualmente, l'ID di chi ha mandato il lavoro in stampa (1-10) e il numero di pagine (1-20), inserire queste informazioni, il timestamp attuale e il numero di JOB

nella coda di stampa e stampare opportuno messaggio a video con tutte le informazioni possibili.

b.aggiornare il numero di pagine ancora da stampare del lavoro in testa alla coda di stampa, se presente (suggerimento: utilizzare un contatore che viene inizializzato al numero di pagine da stampare del job in testa alla coda e, successivamente, viene fatto decrementare di una unità ad ogni iterazione di simulazione). Se tale numero diviene 0 rimuovere tale lavoro dalla coda e stampare a video opportuno messaggio di segnalazione fine stampa con tutte le informazioni possibili del job.

3.Stampare a video il numero totale di pagine stampate

4.(Esercizio aggiuntivo) Stampare a video indicazioni su quanti documenti e quante pagine sono state stampate per ciascun ID utente (per questo punto è ammissibile l'uso degli array).

Esercizio 3:

Il programma riceve in input il file "giro-italia.txt" in cui è riportato l'albo d'oro del Giro d'Italia di ciclismo. Il file contiene N righe che rappresentano per ogni anno il vincitore del giro. Ogni informazione nella riga è separata dal carattere ";" (punto e virgola), come illustrato dall'esempio sottostante:

1938 ; VALETTI Giovanni ; ita

1937 ; BARTALI Gino ; ita

Le informazioni sono rispettivamente:

ANNO ; COGNOME Nome ; nazione

Il programma da realizzare deve:

1. Memorizzare in una lista concatenata l'albo d'oro.
2. Creare una seconda lista concatenata che memorizzi anche il numero di vittorie di ogni ciclista
3. Visualizzare l'albo d'oro in ordine di vittorie per ciclista

Esempio:

5 BARTALI Gino

3 VALLETTI Giovanni

Ecc..

4. Aiutandosi con eventuali modifiche delle strutture dati precedenti, visualizzare il nome del ciclista/dei ciclisti con il massimo numero di anni trascorsi tra la prima e l'ultima vittoria.