

Esercizio 1

Obiettivo dell'esercizio è costruire un sistema che consenta di estrarre alcuni dati statistici partendo dall'insieme delle informazioni relative a una base di utenti.

In input dovrà essere letto un file csv contenente i dati degli utenti. Per ogni utente sarà specificato un codice identificativo alfanumerico, il sesso (M/F), la data di nascita (YYYY-MM-DD) e il codice catastale del comune di nascita (e.g. D612 per Firenze). Di seguito sono fornite un paio di righe di esempio:

```
USER00001,M,1972-05-23,D612
USER00002,F,1984-12-04,H501
```

Allo scopo di testare l'esercizio, si può generare un file con questo formato, compilato con dati casuali.

Oltre al file precedente, il sistema potrà leggere un file csv contenente, per ogni comune italiano, il codice catastale, il nome, la sigla della provincia e il nome della regione (in allegato viene fornito il file *comuni_italiani.csv* che può essere usato a questo scopo).

In output il sistema deve essere in grado di produrre i seguenti dati:

1. Un report (salvato su file di output, in csv) contenente la percentuale degli utenti per suddivisione geografica, aggregato per provincia e per regione, ad esempio:

```
Toscana, , 20.0%
Toscana, FI, 10.0%
Toscana, PI, 5.0%
Toscana, PO, 3.0%
Toscana, LI, 2.0%
Lazio, , 12.3%
Lazio, RM, 10.1%
Lazio, LT, 1.1%
Lazio, FR, 1.1%
```

La riga che indica la percentuale dell'intera regione si distingue dalle altre perché ha il secondo campo (quello della provincia) non valorizzato. L'ordinamento delle righe di output non è importante. Le percentuali delle province sono assolute (i.e. sull'intero campione) e quindi la loro somma (arrotondata) dovrebbe corrispondere a quella della percentuale della regione. Le province (o le regioni) che non hanno utenti si possono omettere oppure inserire con percentuale 0%, indifferentemente.

2. Una stringa su stdout che riporti il nome della regione alla quale appartengono gli utenti di sesso femminile con età media più bassa (i.e. la regione risultante deve avere almeno un utente di sesso femminile; il confronto dell'età media deve avvenire calcolando l'età media delle donne di ogni regione e poi confrontando i valori)

Note:

- L'esercizio deve essere svolto in Java oppure in PHP
- Si richiede di evitare l'utilizzo di framework, al più – se necessario – possono essere utilizzate librerie esterne di dimensione contenuta per svolgere compiti specifici
- Non è richiesto che vengano scritti test unitari, ma se acclusi all'esercizio saranno presi in considerazione

Esercizio 2

Con riferimento all'applicazione descritta nell'esercizio precedente, il nostro servizio di statistica decide in un secondo momento di esporre delle API REST, montate sul seguente endpoint di base:

`https://api.server.com`

Si richiede di definire la firma delle API REST corrispondenti alle seguenti funzioni:

1. Inserimento dei dati anagrafici di un nuovo utente (la generazione del codice utente, e.g USER00001, viene effettuata dal server)
2. Inserimento di un nuovo comune in una determinata regione: in questo caso il codice identificativo del comune (il codice catastale) non può essere assegnato dal server (perché è definito a livello nazionale quando viene creato un nuovo comune), quindi deve essere passato nella chiamata
3. Recupero dei dati di un particolare comune
4. Recupero dell'elenco di tutti i comuni appartenenti a una determinata regione

La firma delle API deve essere definita seguendo lo schema:

`<VERBO_HTTP> <URL_ENDPOINT>`

utilizzando il base URL definito sopra come parte iniziale dell'URL endpoint.

Note:

- Lo scopo dell'esercizio è solamente la definizione della firma delle API, non è necessario scrivere codice
- Non è richiesto definire la struttura del body che viene trasmesso tramite queste API, è sufficiente indicare se viene incluso un body nella richiesta e/o nella risposta
- Non è richiesto, ma se viene fornito un elenco dei possibili codici di risposta che il server può restituire per ognuna delle chiamate, verrà preso in considerazione
- Non è richiesto, ma se viene fornito un maggiore dettaglio sull'ultima chiamata, specificando quali tecniche potrebbero essere utilizzati per paginare l'elenco dei comuni, sarà preso in considerazione
- Tutte le tematiche relative all'autenticazione possono essere tralasciate