

# Fondamenti di Informatica 2 – Prova Scritta

Livello di difficoltà : **medio**

Lo studente è invitato ad analizzare il seguente Tema:

## Le Elezioni

In un paese lontano, ci sono 90 milioni di abitanti. Esistono 23500 comuni, con un differente numero di abitanti. Ogni comune è diviso in quartieri, dove un quartiere è un insieme di più vie. Un abitante che vive in una certa via, viene assegnato automaticamente ad un certo quartiere; tuttavia i quartieri possono cambiare nel tempo, e quindi tutti gli abitanti di una certa via vengono assegnati a quartieri differenti a seconda del caso.

Ogni 5 anni in quel paese si tengono le elezioni amministrative. Tutti gli abitanti di età superiore ai 18 anni sono chiamati a votare il proprio candidato per il parlamento con un sistema maggioritario: in ogni quartiere vengono proposti dei candidati e per ogni quartiere il candidato col maggior numero di voti va dritto in parlamento (per rendere il sistema equo, le città grandi con più abitanti sono divise in più quartieri). Il voto degli elettori di età superiore ai 21 anni vale doppio.

E' concesso inoltre il voto a cittadini stranieri che abbiano chiesto da almeno 1 anno la procedura (di durata quinquennale) per la cittadinanza. Tuttavia, il voto di tali cittadini vale 1 punto indipendentemente dall'età.

Si sa che :

1) Ogni cittadino ha diritto di fare richiesta per candidarsi in parlamento. Questa richiesta deve essere fatta entro 30 giorni dalla data delle elezioni. Il cittadino candidato gareggia all'interno del suo quartiere e può essere votato solo dagli abitanti del quartiere.

2) Per ogni quartiere occorrono 5 persone incaricate di gestire il seggio elettorale. Ogni volta si chiede alle 5 persone che lo hanno svolto la volta precedente; se queste non sono disponibili o sono decedute negli ultimi 5 anni, si passa a chiedere ad altre 30 persone di almeno 21 anni con cittadinanza estratte a sorte. Queste persone 'di scorta' non possono rientrare nella rosa dei candidati.

Scrivere un programma da mandare alle amministrazioni locali che estrae i 30 cittadini a cui verrà chiesto di gestire il seggio, e che fornisce inoltre due elenchi separati dei cittadini il cui voto vale 1 e di quelli il cui voto vale due (questo è necessario perché verranno stampate due schede con grafica differente, e le schede devono essere stampate in numero esatto). E' noto che le informazioni relative agli abitanti di ogni comune sono fornite dalle amministrazioni locali, con formati file che cambiano da amministrazione ad amministrazione, mentre la suddivisione dei comuni in quartieri (e quindi l'aggregazione delle vie in quartieri) è affidata al ministero degli interni, con un formato file ancora non noto.

1. Creare un Workspace **Eclipse**. Creare un Progetto **esame**. Dopo aver studiato il problema, implementare in **Java** i componenti ad oggetti necessario per implementare il programma sopra riportato.
2. Su foglio protocollo, **a titolo di documentazione e ai fini della valutazione**, lo studente illustri con semplici schemi **UML** le principali relazioni tra i moduli realizzati.
3. Lo studente può accedere al percorso **/home/etc/FDI2** per recuperare la documentazione Javadoc, i cosiddetti **esempi forniti** e le **istruzioni di salvataggio dati**. E' inoltre è possibile consultare qualsiasi testo scritto.
4. Alla fine dell'esame, esportare un file zip attraverso la funzionalità **Export...** di eclipse (vedi le **istruzioni di salvataggio dati**) e salvarlo come **/home/esm/esame\_N/esame\_N.zip** (ad esempio **/home/esm/esame\_20/esame\_20.zip**)