

## Compito Programmazione II 16 luglio 2013

### Esercizio 1 (15 punti)

Si definisca una gerarchia di classi per rappresentare i cittadini del regno di Zenda. I cittadini sono suddivisi in due gruppi: nobili ed artigiani. Per ogni cittadino si rappresenti il nome e l'età. Per i nobili si rappresenti anche il numero di castelli posseduti. Per gli artigiani si rappresenti anche il numero di oggetti fabbricati.

Per entrambi i tipi di cittadini si definisca un metodo che calcola l'importo annuale delle tasse da pagare: per i nobili è 1000 per il numero di castelli più 10 per l'età, mentre per gli artigiani è 50 per il numero di oggetti fabbricati più 5 per l'età.

Si definisca una classe Archivio che contiene come campo un array V in cui è possibile inserire sia nobili che artigiani.

Si definisca inoltre un costruttore della classe Archivio che dato un parametro n istanzia il vettore V con n elementi, di cui circa un terzo nobili ed i restanti artigiani. Si definiscano i campi degli oggetti in modo casuale.

Si definisca infine un metodo della classe Archivio che, dato un parametro  $n$ , verifica se la somma delle tasse che i cittadini contenuti in V devono pagare supera  $n$ .

### Esercizio 2 (10 punti)

Si definisca una applicazione client server basata su socket. Il server deve poter rispondere contemporaneamente a più client.

Il server genera casualmente un intero N. Il server invia poi al client N valori numerici interi compresi fra 0 e 10 generati casualmente. La fine della sequenza viene segnalata inviando il valore numerico -1.

Il client scrive a video il valore più grande ricevuto ed il numero di volte che tale valore massimo è stato ricevuto.

Se necessario, si gestiscano le problematiche di sincronizzazione.

### Esercizio 3 (5 punti)

Si definisca un'applicazione grafica costituita da una finestra che contiene (in questo ordine): due campi di testo destinati a contenere valori double ed un bottone. Cliccando sul bottone deve avvenire:

se il valore contenuto nel primo campo di testo è minore del valore contenuto nel secondo, il valore contenuto nel primo campo di testo raddoppia;

se almeno uno dei due campi di testo non contiene un valore nel primo va scritto il valore 1, nel secondo il valore 10.