

**Note sullo svolgimento della prova**

- Non è consentito l'uso di vecchi testi d'esame, libri, o appunti.
- Utilizzare Notepad++ come editor e finestre DOS per la compilazione e esecuzione dei programmi.
- La cartella C:\prg contiene il JDK da utilizzare, la documentazione delle Java API e eventuali file ausiliari preparati dal docente.
- I file sorgenti relativi all'esercizio 1 devono essere posti nella cartella C:\prg\esercizio1 mentre quelli relativi all'esercizio 2 devono essere posti nella cartella C:\prg\esercizio2.
- Al termine della prova, dopo aver ritirato gli elaborati, il docente mostrerà una possibile soluzione. Dopo aver visto la soluzione, gli studenti avranno la possibilità di ritirare il proprio elaborato.

**Esercizio 1**

Uno spettacolo può essere visto da un numero massimo di spettatori pari a  $n$  (ci sono  $n$  posti). Ognuno degli  $n$  posti relativi a uno spettacolo è identificato da un intero univoco. Uno spettatore può prenotare, con una singola richiesta, un certo numero di posti. Uno spettatore può rendere di nuovo disponibili dei posti prenotati in precedenza. Gli spettatori sono abbonati o normali.

Realizzare una classe *Spettacolo* dotata almeno dei seguenti costruttori e metodi:

- *Spettacolo(int n)* crea uno spettacolo con numero di posti pari ad  $n$ .
- *Spettacolo()* crea un spettacolo con un numero di posti predefinito pari a 100.
- *int[] prenota(int q, boolean abbonato)* prenota  $q$  posti; il metodo restituisce gli identificatori univoci dei posti assegnati; il parametro *abbonato* indica se lo spettatore che esegue la prenotazione è abbonato o meno. Il metodo può essere bloccante (nel caso in cui ci siano meno di  $q$  posti disponibili). Se ci sono più spettatori bloccati e dei posti tornano disponibili, gli spettatori abbonati devono avere la precedenza sui non abbonati.
- *void annulla(int[] p)* rende nuovamente disponibili i posti i cui identificatori sono contenuti nell'array  $p$ .

Esercizio 2

Un gruppo di lavoro prende le decisioni tramite un taccuino posto su un tavolo. Per una data questione da risolvere, ogni partecipante (uno per volta) prende il taccuino, scrive la propria proposta, e prende visione delle proposte altrui. Non c'è una sequenza stabilita per esprimere le proposte. È possibile modificare la proposta più volte per favorire l'accordo. In Fig. 1 viene presentato uno scenario.

Si realizzi in linguaggio Java un'applicazione distribuita composta dalle classi *Taccuino*, *Tavolo*, *Partecipante*, in cui Partecipante chiede a Tavolo il Taccuino, scrive su di esso la propria proposta, e lo rimanda a Tavolo. Fig. 2 e Fig. 3 mostrano i file dell'applicazione e un esempio di testing. Vengono forniti solo i file .jar e .bat per la compilazione e il testing (da non modificare). Fig. 4 presenta le classi da realizzare (in grigio), con i relativi attributi e i metodi da creare, i package e le classi da usare. Fig. 5 presenta la sequenza di passi (ad alto livello) che Tavolo e Partecipante devono svolgere.

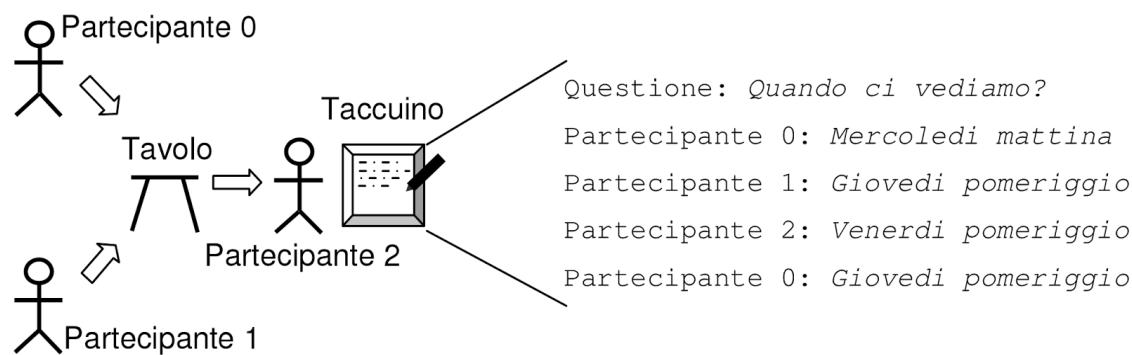


Fig. 1 – Scenario con tre partecipanti.

<div> <b>make.bat</b></div> <div> <b>Partecipante.class</b></div> <div> <b>Partecipante.java</b></div> <div> <b>Taccuino.class</b></div> <div> <b>Taccuino.java</b></div> <div> <b>Tavolo.class</b></div> <div> <b>Tavolo.java</b></div> <div> <b>xmlpull-1.1.3.1.jar</b></div> <div> <b>xstream-1.4.7.jar</b></div> <div>Occorre creare i File <i>Taccuino.java</i> <i>Tavolo.java</i> <i>Partecipante.java</i>. Compilare con <i>make.bat</i></div>	<pre>c:\prg\jdk8\bin\javac -classpath xstream-1.4.7.jar *.java <b>pause</b> start cmd /k "c:\prg\jdk8\bin\java Tavolo 3 "Quando ci vediamo?" <b>pause</b> c:\prg\jdk8\bin\java -classpath xstream-1.4.7.jar;xmlpull-1.1.3.1.jar; Partecipante 0 "Mercoledì mattina"  &lt;Taccuino&gt;   &lt;questione&gt;Quando ci vediamo?&lt;/questione&gt;   &lt;proposte&gt;     &lt;string&gt;Mercoledì mattina&lt;/string&gt;     &lt;string&gt; &lt;/string&gt;     &lt;string&gt; &lt;/string&gt;   &lt;/proposte&gt; &lt;/Taccuino&gt;  <b>pause</b> c:\prg\jdk8\bin\java -classpath xstream-1.4.7.jar;xmlpull-1.1.3.1.jar; Partecipante 1 "Giovedì pomeriggio"  &lt;Taccuino&gt;   &lt;questione&gt;Quando ci vediamo?&lt;/questione&gt;   &lt;proposte&gt;     &lt;string&gt;Mercoledì mattina&lt;/string&gt;     &lt;string&gt;Giovedì pomeriggio&lt;/string&gt;     &lt;string&gt; &lt;/string&gt;   &lt;/proposte&gt; &lt;/Taccuino&gt;  <b>pause</b> c:\prg\jdk8\bin\java -classpath xstream-1.4.7.jar;xmlpull-1.1.3.1.jar; Partecipante 2 "Venerdì pomeriggio" ...</pre>
Fig. 2 – c:\prg\esercizio1\	Fig. 3 – File make.bat.

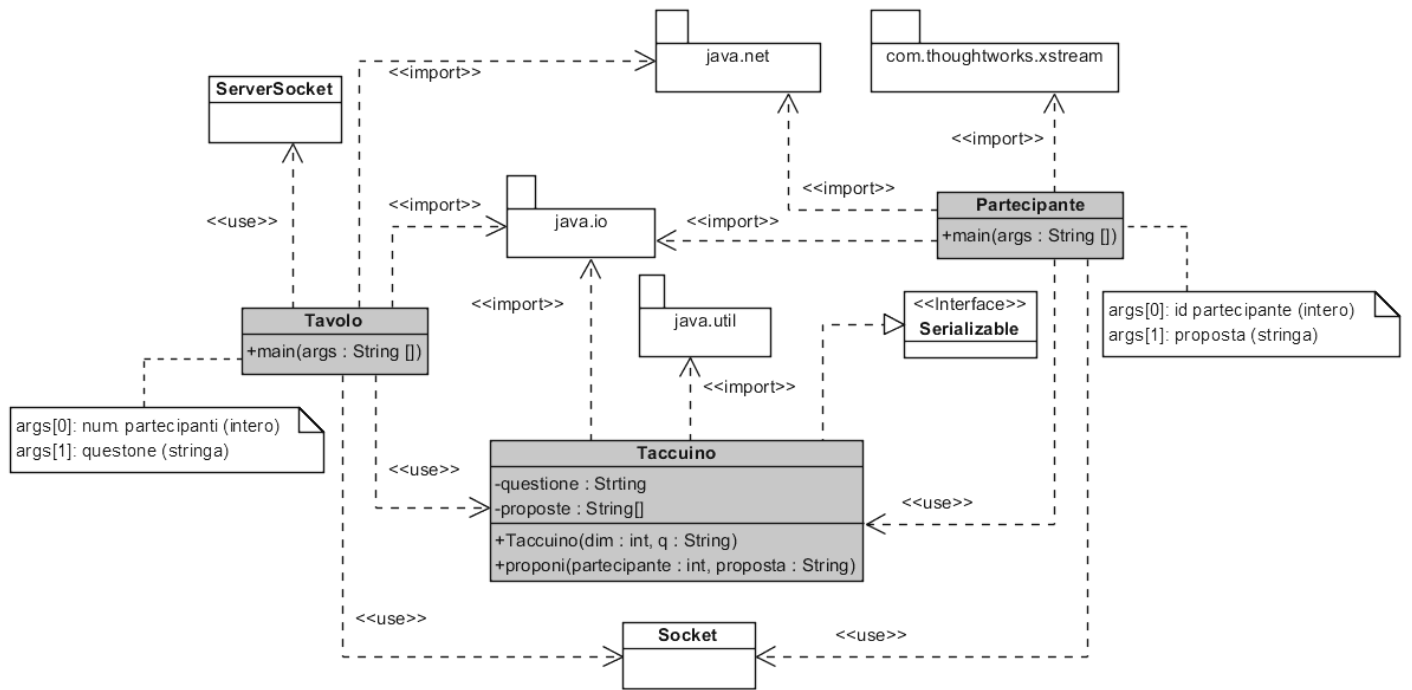


Fig. 4 – Classi di cui deve essere composta l'applicazione (in grigio) e classi/package da usare (in bianco)

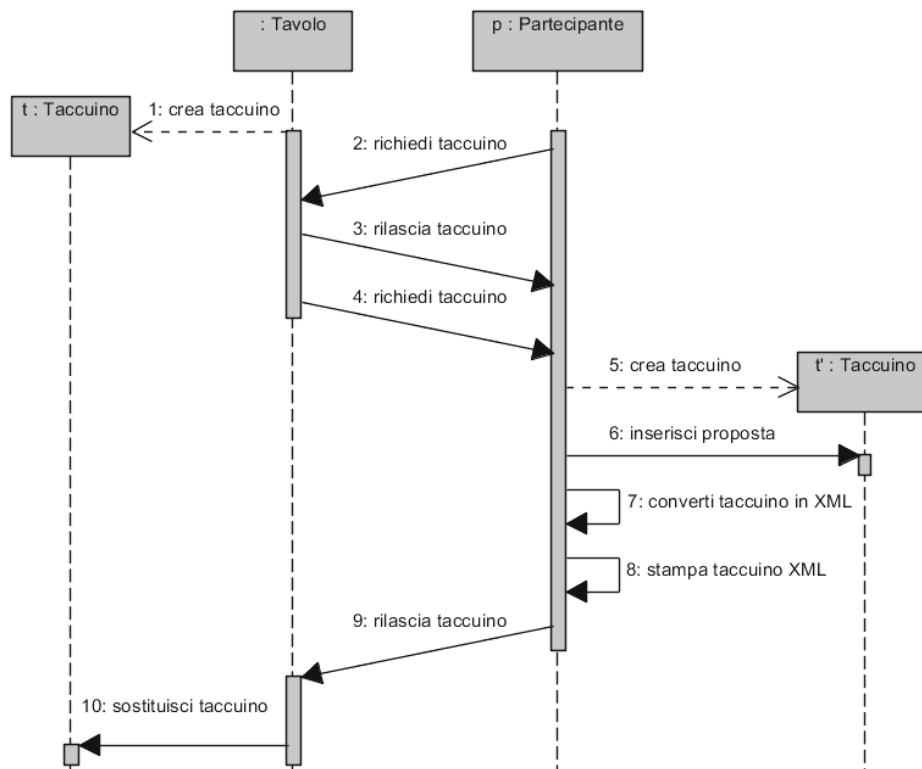


Fig. 5 – Sequenza di passi che Tavolo e Partecipante devono svolgere.

#### Note per gli studenti che hanno frequentato edizioni del corso precedenti all'a.a. 2014/2015

- è sufficiente stampare il contenuto del taccuino senza adoperare le librerie xstream per il formato XML. Il file make.bat funziona anche in tal caso.
- in caso di difficoltà a comprendere le Fig. 4 e Fig.5 chiedere aiuto al docente