Programmazione Orientate agli Oggetti bis 2004-05.
Docente: Alberto Pettorossi.

Prova in itinere 1: Viaggio in treno. Completare entro il 2.02.2005.
Sia dato un insieme di stazioni collegate tra loro da treni. Per ogni stazione viene dato un elenco di treni con ora di partenza e ora di arrivo alla stazione della loro prima fermata. Scrivere un programma che data una stazione di partenza, una stazione di arrivo e un orario di partenza del passeggero, calcola la sequenza di treni da prendere ad ogni stazione con il vincolo:
- o del minore tempo di percorrenza,
- oppure del minore numero di fermate intermedie.

Il programma deve funzionare per ognuna delle due opzioni e per ogni dato insieme di stazioni ed elenco dei treni.

Il calcolo deve essere svolto con il paradigma della "*corsa di amebe*", viste come thread indipendenti. Ogni ameba che arriva a una stazione genera amebe figlie. Tali amebe figlie *in modo concorrente* prendono tutti i treni in partenza dalla stazione in cui sono nate e partono ognuna per una destinazione diversa con uno dei treni in partenza. Tali treni in partenza debbono ovviamente partire ad un orario successivo a quello di arrivo dell'ameba madre.

Si documenti il programma e si chiariscano le ipotesi fatte circa, per esempio,
(i) la presenza o no di cicli nel percorso dei treni,
(ii) il valore dei tempi di percorrenza dei treni,
(iii) la connettività o meno della rete ferroviaria e
(iv) la condizione di stop alla generazione di nuove amebe.

Si valuti la complessità computazionale del programma.

Prova in itinere 2: Gestione Biblioteca. Completare entro il 20.02.2005.
Si sviluppi un programma in Java che gestisca il sistema di prestito di libri di una biblioteca universitaria con vari studenti che vi possono accedere in modo concorrente per:
(i) vedere il catalogo dei libri con il numero di copie presenti,
(ii) prendere in prestito libri,
(iii) restituire libri,
(iv) avere la lista dei libri in prestito.

Gli sportelli della biblioteca possono essere in numero variabile e per l'accesso concorrente degli studenti occorre prevedere opportuni meccanismi di mutua esclusione. Il dialogo con il sistema deve avvenire attraverso un'interfaccia grafica.

Si documentino il programma e le scelte progettuali fatte.