

Cognome e Nome		Matricola	
----------------	--	-----------	--

TRACCIA A**Prova 1**

Si consideri la seguente successione di riferimenti a pagine in memoria centrale:

1, 2, 3, 4, 1, 5, 2, 5, 6, 1, 3, 2, 6, 4, 3, 1

Calcolare quante assenze di pagine (*page fault*) si verificano se si usano 4 blocchi di memoria con i seguenti algoritmi di sostituzione:

- LRU
- Ottimale

Prova 2

Si descrivano, anche con l'aiuto di schemi e/o grafici opportunamente commentati, le tecniche di scheduling della CPU utilizzate nei sistemi *real time*.

Prova 3

Una sala, in grado di ospitare fino a 30 persone, contiene un televisore con 8 canali. La sala è frequentata da un insieme di persone che vi si recano per guardare la TV in compagnia. Ogni persona effettua periodicamente le seguenti operazioni:

- 1) **sceglie** a caso il canale **C** che vuole guardare (con **C** compreso tra 1 e 8);
- 2) **entra** nella sala; finché la sala è piena, attende in ordine FIFO che si liberi un posto per entrare. Dopo essere entrato nella sala:
 - se nessuno sta guardando la TV, cambia il canale su **C** e prosegue con la visione;
 - se il canale trasmesso è già uguale a **C**, prosegue con la visione;
 - se infine il canale trasmesso è diverso da **C**, e qualcuno lo sta guardando, si mette in attesa fino a quando il canale diventa uguale a **C**; al termine dell'attesa prosegue con la visione;
- 3) **guarda** il canale **C** per un tempo compreso tra 30 e 300 secondi;
- 4) **esce** dalla sala: prima di uscire, se nessuno sta più guardando il canale **C**, cambia il canale del televisore in quello per cui è in attesa il maggior numero di persone.

Non si tenga conto della possibilità di starvation. Si modellino in Java le persone attraverso dei Thread e si implementino due soluzioni che riproducano il funzionamento del problema sopra descritto utilizzando:

1. la classe *Semaphore* del package *java.util.concurrent*
2. gli strumenti di mutua esclusione e sincronizzazione del package *java.util.concurrent.locks*.

Si scriva infine un *main* d'esempio che, facendo uso di una delle due soluzioni precedenti, inizializzi 100 persone e ne avvii l'esecuzione.