

Esame Laboratorio Software Engineering (AA 2021/22)

12 Gennaio 2022, ore 13.30,
Aula informatica XI - Tumminelli - edificio CU007

Enrico Tronci
Computer Science Department, Sapienza University of Rome
Via Salaria 113 - 00198 Roma - Italy

tronci@di.uniroma1.it

<http://mclab.di.uniroma1.it>

Esercizio 2

Si vuole realizzare un sistema di prenotazioni di aule.

Ci sono N studenti, Q aule e W time slots. L'aula i nel time slot j può accettare al più K prenotazioni (cioè al più K studenti possono stare contemporaneamente nell'aula i al tempo j).

L'unità di tempo è un ora. L'orizzonte di simulazione è 10000 unità di tempo.

Questo esercizio si focalizza sulla modellazione dell'environment per il sistema di cui sopra.

L'environment per questo sistema è un generatore di richieste di prenotazioni da parte degli studenti. Una prenotazione è una tupla (n, q, w) dove:

1. $n \in \{1, \dots, N\}$ è l'identificatore dello studente;
2. $q \in \{1, \dots, Q\}$ è l'identificatore dell'aula;
3. $w \in \{1, \dots, W\}$ è l'identificatore del time slot.

La tupla $(0, 0, 0)$ viene usata per modellare l'assenza di richieste (nop).

Il tempo medio \mathcal{T} (in ore) tra una richiesta di prenotazione e l'altra è di $(7 + \text{MyMagicNumber}) * 0.01$. Se T è il vostro time step, allora il numero atteso di steps sarà $\Gamma = \frac{\mathcal{T}}{T}$. Si scelga T in modo che sia $\Gamma \geq 10$. Quindi $T \leq \frac{\mathcal{T}}{10}$.

Se sviluppi un modello Modelica per il sistema di cui sopra. Il vostro modello conterrà almeno i seguenti blocchi:

1. Record `K` nel file `constants.mo` contenente le costanti del modello: K , N , Q , W . Potete usare: $K = 3$, $N = 5$, $Q = 3$, $W = 7$.
2. Blocco `Env` nel file `env.mo` che modella l'environment descritto sopra.
3. Blocco `Monitor1` nel file `monitor1.mo` che calcola il valore atteso del tempo tra una richiesta e l'altra.