

Esame Software Engineering (AA 2022/23)

07 Luglio 2023

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 4 (15 punti)

Si consideri nuovamente il sistema descritto nell'esercizio 2.

1 Modelli Modelica

Si realizzino i seguenti modelli Modelica per il sistema di cui sopra.

1. Modellare ciascun *worker* con una DTMC come nell'esercizio 2 modificando il criterio di scelta del *worker* a cui viene passato il task $(v, k + 1)$ relativo alla fase successiva. Tale scelta era a random nell'esercizio 2. In questo esercizio invece il task viene passato ad un *worker* scelto a random tra quelli che hanno il minimo valore del numero di task nel buffer di input. In altre parole, viene passato al *worker* più scarico. Questo realizza un *load balancing* volto a diminuire il tempo medio di completamento di un *job*.
2. Modellare il *dispatcher* come una DTMC come nell'esercizio 2 con il criterio di scelta del *worker* modificato come sopra.
3. Modellare il *job generator* come nell'esercizio 2.

2 Output della simulazione

Si usi l'istruzione Modelica `terminate` per terminare la simulazione dopo 10000 giorni di tempo simulato.

Alla terminazione si stampino nel file `outputs.txt` le seguenti informazioni.

La prima riga (di *intestazione*) del file `outputs.txt` contiene:

Valore dei parametri nell'ordine in cui sono listati nella sezione 2 dell'esercizio 1, `ID = yyy`, `MyMagicNumber = zzz`, `time = xxx`

dove:

1. `yyy` è il vostro numero di matricola (nel parametro `ID`)

2. **zzz** è il vostro MagicNumber calcolato nel parametro **MyMagicNumber**
3. **xxx** è il valore della variabile Modelica **time** quando la simulazione viene terminata dal comando **terminate**.

La seconda riga ha il seguente formato:

V = <Valore medio del tempo di completamento di un job>, **S** = <Standard deviation tempo di completamento di un job>,

Si avranno quindi in totale 2 righe.

Si usi un orizzonte di simulazione molto grande. In particolare si verifichi che l'orizzonte di simulazione sia maggiore del valore del **time** quando la simulazione viene terminata dal comando **terminate**. Se questo non è verificato il modello è sbagliato. Questo valore di **time** è visibile su stdout.

NOTA

Si vedano le istruzioni ed in particolare la sezione *NOTA BENE* delle istruzioni.