

# Esame Software Engineering (AA 2021/22)

06 Settembre 2022

*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)

Questo esercizio si focalizza sulla costruzione del monitor per il sistema realizzato nell'esercizio 3.

Per ogni sottosistema  $i$ , per ogni sensore  $j$ , per ogni istante di tempo  $t$  il monitor ritorna:

1. il valore medio dei valori fino al tempo  $t$  del sensore;
2. la deviazione standard dei valori fino al tempo  $t$  del sensore.

Il vostro modello Modelica includerà i blocchi seguenti.

1. I blocchi dall'esercizio 3.
2. Il blocco `Monitor` nel file `monitor.mo` che modella il monitor di cui sopra.

## Output della simulazione

Si usi l'istruzione Modelica `terminate` per terminare la simulazione quando per tutti i sottosistemi  $i$ , per tutti i sensori  $j$ , la deviazione standard è minore od uguale a  $0.1 * \mu$ , dove  $\mu$  è il valor medio del sensore  $j$  per il sottosistema  $i$ .

Alla terminazione si stampino nel file `outputs.txt` i valori medi e le deviazioni standard per tutti i sensori di ogni sottosistema.

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

```
N Q SubSys Sensor AvgValue StdDeValue (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`.

Le altre righe hanno il seguente formato:

<Valore del parametro N> <Valore del parametro Q> <ID del sottosistema (variabile  $i$ ) > <ID del sensore (variabile  $j$ ) > <Valore medio del sensore ( $i, j$ )> <Valore della deviazione standard del sensore ( $i, j$ )>

Si avranno quindi, a parte la prima riga di intestazione,  $N * Q$  righe, una per ogni coppia  $(i, j)$ .

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.