

Nome: \_\_\_\_\_

Matr.: \_\_\_\_\_

Si vuole dimensionare la memoria di un sistema embedded che dovrà essere impiegato per elaborare delle misure provenienti da una coppia di sensori. Le misure arrivano al sistema secondo un processo di Poisson con un tasso medio di 10 misure/s e accodate in memoria per poi essere elaborate in maniera FIFO da una singola CPU con tempo di servizio distribuito esponenzialmente con media 50ms.

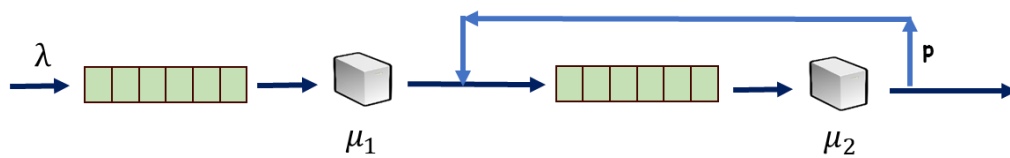
Dai datasheet dei sensori, si apprende che le misure provenienti dal sensore 1 occupano 32Kb di memoria, mentre quelle provenienti dal sensore 2 occupano 512Kb. Inoltre il Sensore-1 ha una frequenza di campionamento più elevata: in media l'80% delle misure in ingresso al sistema proviene infatti da tale sensore.

1. Modellare il sistema embedded, come un sistema a coda.
2. Quanto deve essere grande la memoria del sistema, affinché la probabilità che una misura non possa essere accodata sia inferiore all'1% ?

Nome: \_\_\_\_\_

Matr.: \_\_\_\_\_

Nella rete di Jackson in Figura, parte dei job completati dalla stazione 2 devono continuare la loro elaborazione. I tassi di servizio dei due serventi sono rispettivamente  $\mu_1 = 40$  job/s e  $\mu_2 = 60$  job/s. Si ipotizzi un processo degli arrivi con tasso pari a  $\lambda = 10$  job/s.



1. Per quali valori di  $p$ , la rete è stabile?
2. Qual è il tempo medio di completamento di un job che entra nel sistema, al variare del parametro  $p$  ?

Nome: \_\_\_\_\_

Matr.: \_\_\_\_\_

Confrontare le probabilità che un job venga perso per ognuno dei seguenti sistemi a coda a capacità finita.

1.  $M/M/1/3$  , con tasso di arrivo pari a  $\lambda$  e tasso medio di servizio pari a  $3\mu$
2.  $M/M/3/3$  , con tasso di arrivo pari a  $\lambda$  e tasso medio di servizio pari a  $\mu$
3.  $M/M/2/2/3$  , con thinking time pari a  $\lambda$  e tasso medio di servizio pari a  $\mu$