

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Esercizio

Gli arrivi dei pacchetti ad un nodo di una rete di calcolatori sono modellabili come un processo di Poisson di intensità λ pacchetti/s. La lunghezza dei pacchetti è modellabile come una v.a. esponenziale unilatera di media \bar{L} bit. La linea di uscita del nodo ha una velocità pari a C bit/s. Si supponga in prima approssimazione infinita la capacità del sistema.

1. Calcolare la occupazione media di memoria;
2. indicati con $t_i, i > 0$, i tempi di arrivo dei pacchetti a partire dall'istante $t_0 = 0$, calcolare la probabilità

$$P[t_1 > 1, t_3 \leq 2];$$

3. si consideri l'evento $P(t, t + \Delta t) \triangleq \{\text{si verifica una partenza nell'intervallo } (t, t + \Delta t)\}$. Calcolare, a regime, il limite

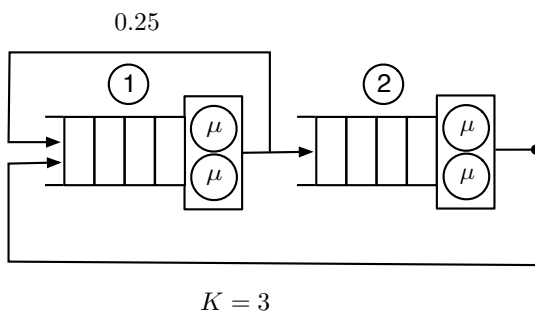
$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P[P(t, t + \Delta t)]}{\Delta t}.$$

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Esercizio

Si consideri la rete di code chiusa di figura, in cui viene indicata la probabilità di ritorno all'ingresso della prima coda. I tempi di servizio delle code sono indipendenti e esponenzialmente distribuiti con parametro μ , e il numero di serveri nelle due code è uguale a due. Il numero complessivo di clienti nella rete è $K = 3$.



1. Disegnare il diagramma di diffusione della coda;
2. calcolare il tempo medio di sistema nella prima coda;
3. calcolare la probabilità $p_{2,1}$ di avere a regime un cliente nella coda 2 e la probabilità $p_{2,1}^{(a)}$ che un arrivo trovi un cliente nella coda 2 .

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Domanda

Il metodo di Box-Muller per la generazione di v. pseudoaleatorie gaussiane.

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Domanda

Ritardo medio in una rete di calcolatori, con derivazione del risultato.

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Esercizio

Scrivere una procedura in pseudocodice per la generazione di una variabile pseudo-aleatoria con densità di probabilità

$$f_x(a) = \begin{cases} 1/4 & 0 \leq a < 1 \\ 1/3 & 1 \leq a < 2 \\ 5/12 & 2 \leq a \leq 3. \end{cases}$$