

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Esercizio

Si consideri un processo che descrive il lancio di una fra due monete. La prima moneta ha testa (T) e croce (C) sulle due facce, mentre l'altra moneta è truccata e ha T su entrambe le facce. Inizialmente, viene scelta una delle due monete con probabilità $1/2$. Successivamente, la moneta scelta viene lanciata ripetutamente e, al lancio n -esimo, si osserva $X_n \in \{T, C\}$, $n = 1, 2, \dots$. Dunque $X_n = T$ per ogni n qualora inizialmente si fosse scelta la moneta truccata, altrimenti X_n può assumere entrambi i valori T e C .

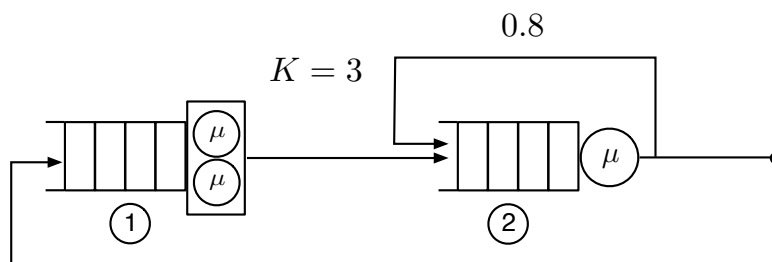
1. Calcolare la probabilità $P[X_3 = T | X_2 = T]$;
2. calcolare la probabilità $P[X_3 = T | X_2 = T, X_1 = T]$;
3. dire se X_n è una catena di Markov.

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 seconda coda. I tempi di servizio delle due code sono indipendenti e esponenzialmente distribuiti con parametro μ , e il numero di serveri nella prima coda è uguale a due. Il numero di clienti che circolano nella rete è $K = 3$.



1. Disegnare il diagramma di diffusione della coda e dire per quali valori di μ esiste una soluzione di equilibrio;
2. calcolare il tempo medio di sistema nella seconda coda;
3. calcolare la probabilità p_2 che ci siano 2 clienti nella prima coda e la probabilità $p_2^{(a)}$ che un arrivo trovi 2 clienti nella prima coda.

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Domanda

I processi di nascita e morte.

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Domanda

Catene di Markov a tempo continuo: definizione e proprietà della matrice di diffusione Q .

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Esercizio

Scrivere una procedura in pseudocodice per la generazione di una variabile aleatoria con densità di probabilità con andamento a trapezio isoscele centrato nell'origine, con base maggiore $B_M = 3$ e base minore $b_m = 1$. (Si assuma sia disponibile una procedura per la generazione di v.a. pseudocasuali in $(0,1)$).