

Esercizio 4

17 maggio 2001

Siete il direttore di un ufficio postale e decidete di applicare la seguente politica di apertura degli sportelli.

Quando i clienti nell'ufficio non eccedono K ($\leq K$) tenete aperto uno sportello solo, quando i clienti nell'ufficio sono in numero maggiore di K ($> K$) aprite due sportelli.

Si supponga che gli arrivi siano poissoniani di tasso λ e entrambi gli sportelli abbiano lo stesso tempo medio di servizio pari a $1/\mu$.

1. Descrivete il diagramma degli stati del sistema;
2. Discutete le condizioni di stabilità del sistema e ricavate le probabilità stazionarie P_i ($i = 0, 1, 2, \dots$);
3. Calcolate il numero medio di clienti nel sistema $E[N]$.
4. Supponendo $\lambda = 1$ e $\mu = 1$ calcolare K (numero di clienti a cui far entrare in funzione il secondo sportello) in modo che $E[N]$ non ecceda K .