

7 Novembre 2005

***Tempo a disposizione per lo svolgimento: 1 ora e 30 minuti***

***Avvertenza:*** Si ricordi di indicare sui fogli consegnati nome, cognome e numero di matricola

***Esercizio 1***

Si vogliono analizzare le prestazioni della tecnica di controllo di flusso Token Bucket nelle seguenti ipotesi:

- il traffico offerto è di Poisson con valor medio pari a  $\lambda$  pacchetti/secondo
- la generazione dei permessi avviene secondo un processo di Poisson con valor medio  $\mu$  permessi/secondo
- la capacità della coda dei permessi è pari ad 1 permesso
- la capacità della coda dei pacchetti è pari a 2 pacchetti
- un permesso abilita alla trasmissione di uno ed un solo pacchetto
- la trasmissione di un pacchetto è istantanea ed avviene quando nel trasmettitore c'è almeno un pacchetto ed un permesso

1) Si indichi con chiarezza il modello markoviano del sistema

2) Si calcolino le probabilità di stato stazionarie

Calcolare, nel caso  $\lambda = \mu$ :

3) il traffico medio lasciato passare dal controllore di flusso

4) il tempo medio di attesa di un pacchetto nel sistema.