SISTEMI DI ELABORAZIONE: MODELLI QUANTITATIVI

Andrea Bobbio

Anno Accademico 1998-1999

Programma del corso

1. Richiami di teoria delle probabilità
   - (1.1) Cdf, Sf, densità, momenti
   - (1.2) Probabilità condizionata e teorema della probabilità totale
   - (1.3) Hazard rate
   - (1.4) distribuzione esponenziale (memoryless property)
   - (1.5) distribuzioni di variabili continue
   - (1.6) Trasformate di Laplace e funzione generatrice dei momenti
   - (1.7) funzioni di variabili aleatorie
2. Processi a rinnovo e processi di Poisson
   - (2.1) Processi a rinnovo
   - (2.2) Processo di Poisson
   - (2.3) Processo di Poisson come processo di conteggio
   - (2.4) variazioni e applicazioni
3. Processo di Nascita/Morte
   - (3.1) Generalità
   - (3.2) Applicazione alla teoria delle code
   - (3.3) La coda M/M/1
   - (3.4) Variazioni e applicazioni
4. Catene di Markov a tempo discreto (DTMC)
   - (4.1) Definizioni e notazioni
   - (4.2) l'equazione di Chapman-Kolmogorov
   - (4.3) classificazione degli stati
   - (4.4) probabilità asintotiche
   - (4.5) stati assorbenti e tempi di primo passaggio
5. Catene di Markov a tempo continuo (CTMC)

   (5.1) Definizioni e notazioni
   (5.2) l'equazione di Chapman-Kolmogorov
   (5.3) Catene di Markov omogenee
   (5.4) La matrice dei tassi di transizione
   (5.5) classificazione degli stati
   (5.6) probabilità asintotiche
   (5.7) stati assorbenti e tempi di primo passaggio

6. Metodi numerici per CTMC
   (6.1) Metodi esatti
   (6.2) metodi basati su sviluppi in serie
   (6.3) metodi di randomizzazione

7. Reti di Petri stocastiche
   (7.1) Reti di petri
   (7.2) Grafo di raggiungibilità
   (7.3) Equazioni lineari
   (7.4) Temporizzazione esponenziale
   (7.5) transizioni immediate