

Pac Probabilità al calcolatore

A.A. 2002/2003

Dott. Pietro Caputo

Introduzione alla simulazione di variabili aleatorie

1. Algoritmi per la simulazione di variabili aleatorie.

Generatori di numeri pseudo-random. Simulazione di una variabile uniforme in $[0,1]$ tramite funzioni standard del linguaggio C. Variabili di Bernoulli, binomiali e finite. Variabile geometrica come istante di primo successo in uno schema di Bernoulli. Metodo della trasformazione per variabili aleatorie continue. Legge esponenziale e variabile di Poisson. Simulazione di variabili Gaussiane con il metodo Box-Muller.

2. Metodo Monte Carlo.

Prove ripetute. Convergenza delle medie empiriche all'attesa teorica, legge dei grandi numeri. Precisione legata alla disuguaglianza di Chebyshev. Fluttuazioni nel lancio di una moneta e legge dell'arcoseno. Calcolo di integrali. Metodo del rigetto. Catene di Markov finite e convergenza alla misura stazionaria.

TESTI CONSIGLIATI

Note del docente, reperibili sul sito web del corso (didattica interattiva).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [1] WILLIAM FELLER, *An introduction to probability theory and its applications*. 3rd edition.. Wiley, N.Y., (1971).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	orale	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO

La prova d’esame consiste in una discussione delle esercitazioni svolte in laboratorio dallo studente durante il corso. L’elenco delle esercitazioni è disponibile presso il sito web del corso. I programmi utilizzano il linguaggio C ma si lascia allo studente la possibilità di usare altri linguaggi. Per la rappresentazione grafica dei dati si utilizza il programma Gnuplot, ma lo studente può scegliere altri programmi per la grafica, se preferisce.