

PROBABILITÀ E INFERENZA STATISTICA (MNO)

Docente/i: DE BLASI PIERPAOLO
Settore: SECS-S/01
CFU: 12
Sede: TORINO

PROGRAMMA D'ESAME A.A.: 2008-2009

Obiettivi

Prima parte. Consentire allo studente di raggiungere una piena padronanza dei principali strumenti probabilistici. Seconda parte. Far comprendere allo studente le più importanti procedure inferenziali basate sulla verosimiglianza e sui risultati asintotici ad essa associati.

Risultati dell'apprendimento

Programma

I Calcolo delle probabilità

1. Probabilità

esperimenti casuali e spazio campionario; assiomi della probabilità; assegnazione di una misura di probabilità; proprietà fondamentali della probabilità.

2. Probabilità condizionata e indipendenza

probabilità condizionata, regola del prodotto e legge delle probabilità totali; eventi indipendenti; teorema di Bayes.

3. Variabili aleatorie discrete

variabili aleatorie (v. a.) e funzione di ripartizione; v. a. discrete; v. a. di Bernoulli e binomiali; v. a. di Poisson; v. a. geometrica; v. a. discreta uniforme; valore atteso e varianza di una v. a. discreta.

4. Variabili aleatorie continue

definizione; valore atteso e varianza di una v. a. continua; v. a. uniforme continua; v. a. esponenziale; v. a. normale; funzioni di una v. a. continua e loro distribuzione.

5. Vettori aleatori e proprietà del valore atteso

funzioni di distribuzione congiunte e marginali; funzioni di distribuzione condizionate; covarianza e v. a. indipendenti; valore atteso, covarianza e varianza della somma di v. a.; valore atteso condizionato e varianza condizionata.

6. Teoremi limite

convergenza in probabilità, quasi certa e in distribuzione; delta method e Slutsky' theorem; legge dei grandi numeri; funzione generatrice dei momenti; teorema centrale del limite.

II Inferenza Statistica

7. Campione aleatorio e distribuzione empirica

somma di v.a. indipendenti e identicamente distribuite; campioni da distribuzione normale; proprietà della media e della varianza campionaria; distribuzione chi-quadro, t di Student e f di Snedecor; distribuzione empirica; metodi di simulazione di Montecarlo.

8. Verosimiglianza e procedure inferenziali

principio di sufficienza e statistiche sufficienti; principio di verosimiglianza; funzione di verosimiglianza e proprietà; stimatore di massima verosimiglianza (MLE); test d'ipotesi basati sul rapporto di verosimiglianza (LRT); intervalli di confidenza da quantità pivotali.

9. Teoria asintotica: MLE

consistenza; efficienza; normalità asintotica; bootstrap e standard error.

10. Teoria asintotica: test d'ipotesi e stima per intervallo

distribuzione asintotica del LRT; test di adattamento: chi-quadro di Pearson, Kolmogorov-Smirnov; intervalli asintotici basati su MLE e su LRT; intervalli da bootstrap.

Testi Consigliati

PROBABILITÀ

Weiss, N. A. (2008). Calcolo delle probabilità. Pearson.

Ross, S. M. (2007). Calcolo delle probabilità 2/ed. Apogeo

INFERENZA STATISTICA

Azzalini, A. (2001). Inferenza statistica, una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza 2/ed. Springer-Verlag

Modalità Didattiche

Modalità di Esame

L'esame consiste in una prova scritta che richiede lo svolgimento di esercizi.

Non è consentito l'utilizzo del materiale didattico in sede d'esame eccetto per la prima prova della sessione di Gennaio-Febbraio.

Note

Riguardo alla sessione d'esame di Gennaio-Febbraio, Maggio e Settembre è possibile partecipare a una sola delle tre prove previste.

Una versione aggiornata del programma, con indicazione dei capitoli/sezioni dei libri di testo corrispondenti, è disponibile su questo sito, alla voce "Materiale didattico".

La visione/registrazione appello 28 gennaio 2009 si terrà mercoledì 4 febbraio ore 18 in via Maria Vittoria 38.

Documento generato il 15.06.2009 - Per gli aggiornamenti si consiglia di consultare il portale di Facoltà <http://www.scipol.unito.it>