

Distribuzioni non uniformi, generatori in GS DSLibs

Simulazione & Logistica, I modulo
Esercitazione n. 9

Corso di Laurea in Informatica Applicata
Università di Pisa, sede di La Spezia
A.a. 2008/09, I semestre



Contenuti

- La libreria di variabili casuali in GS DSLibs
 - Architettura della libreria
 - Generatori disponibili
 - Uso della libreria per la modellazione stocastica
- Esponenziale, normale, Weibull
 - Forma
 - Parametri
- Generazione di sequenze
- Campionamento



Generatori in SDSLlib

- Architettura di variabili casuali e generatori
 - Classe astratta da istanziare e usare come parametro di una vc
 - Generatore di base parametro dell'istanza del generatore generico
- Generatori implementati
 - Distribuzione uniforme
 - Discreta e continua, in intervalli definiti
 - Distribuzione campionaria
 - Discreta (f per singoli valori) e continua (f interpolata per punti)
 - Esponenziale, inversione
 - Aperta e limitata
 - Normale, Box & Müller
 - Aperta e limitata
 - Weibull, inversione
 - Aperta e limitata



Modellazione con GS DSLibs

- Identificazione delle variabili casuali
 - Studio del problema per identificare le variabili
 - Analisi dei dati per stimare le distribuzioni
- Istanziare le distribuzioni
 - Istanze delle classi specializzate
 - Con i parametri delle distribuzioni stimate
 - Con un'istanza di un generatore uniforme di base
- Istanziare le variabili casuali
- Usarle nella generazione delle istanze degli oggetti
- Prevedere un generatore di semi



Riconoscere una distribuzione

- Familiarità con la “forma” delle distribuzioni notevoli
 - In generale, la funzione di densità è più caratteristica
 - La forma dipende dai parametri
 - A volte è assai mutevole
- Esempi
 - Esponenziale, un parametro: inverso della media
 - Normale, due parametri: media e deviazione standard
 - Weibull, due parametri, non direttamente legati a valori notevoli
- Strumenti
 - Conoscenza ed esperienza
 - Matematica di base, proprietà e operazioni
 - Strumenti di calcolo, anche comuni



Campionamento

- Una tecnica generale
 - Stimare una funzione di densità
 - Partendo da un campione di dati
 - Assumendolo, almeno e a ragione, rappresentativo
- Ipotesi di distribuzione discreta
 - Pochi valori, noti o evidenti dalla dimensione del campione
 - Contare la frequenza dei singoli valori
- Ipotesi di distribuzione continua
 - Valori non chiaramente identificabili
 - Partizionarli in classi di equivalenza (intervalli)
 - Contare la frequenza dei valori in una classe di equivalenza
 - Variare gli intervalli: occhio ai buchi
 - Attenzione alla normalizzazione del conteggio

