



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

Corso di Laurea in Informatica

Esame di Statistica e Teoria dell'Informazione

22/07/2016

Esercizio 1

Una fabbrica produce un lotto di 55 oggetti. In accordo a dati storici aziendali, la probabilità che un oggetto non sia conforme è pari a 0.08. Determinare la probabilità che il lotto contenga fino a 2 oggetti non conformi. Si esegua il calcolo (a) con la distribuzione binomiale, (b) con l'approssimazione fornita dalla distribuzione normale e (c) dalla distribuzione di Poisson.

Esercizio 2

La deviazione standard delle stature di 24 studenti scelti a caso in una scuola è 2,5 cm. Ipotizzando che la popolazione delle stature sia distribuita normalmente, determinare i limiti fiduciali (a) al 90%, (b) al 98% e (c) al 99% della varianza di tutti gli studenti della scuola.

Esercizio 3

Un campione di 600 votanti scelti a caso indica che il 49% di essi è a favore di un determinato candidato. Determinare i limiti fiduciali (a) al 90%, (b) al 95% e (c) al 98% della proporzione dei votanti a favore di quel candidato.

Esercizio 4

Un macchinario che produce cavi lavora regolarmente quando i carichi di rottura hanno media pari a 2750 kg e deviazione standard di 90 kg. Per determinare se il macchinario lavora regolarmente, si estrae un campione di 25 cavi e si trova che il carico di rottura medio è 2790 kg con deviazione standard di 85 kg. (a) Si effettui un test a due code per verificare l'ipotesi che la macchina stia lavorando regolarmente con significatività del 1%. (b) Si ripeta poi il test su un campione di 40 cavi, il cui carico di rottura medio è 2785 kg.

Esercizio 5

In 300 lanci di un dado si è ottenuto 1 per 40 volte, 2 per 57 volte, 3 per 39 volte, 4 per 61 volte, 5 per 41 volte e 6 per 62 volte. Si sottoponga a test l'ipotesi che il dado non sia truccato, usando un livello di significatività (a) del 5%, (b) del 1%.