

SECONDA UNIVERSITÀ DI NAPOLI - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Telecomunicazioni 1 - Prof. P. Salvo Rossi - 15 Febbraio 2010

1. Si consideri un'urna contenente 10 palline numerate con numeri interi da 1 a 10. Assumendo che le palline vengano estratte senza rimpiazzo:
 - (a) Calcolare la probabilità che la prima estrazione dia il numero 5.
 - (b) Calcolare la probabilità che la seconda estrazione dia il numero 5.

2. Calcolare media e pdf della variabile aleatoria $Y = \exp(-X)$ dove $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$.

3. Calcolare la lunghezza media, esplicitando l'unità di misura, di due codici di Huffman ternari costruiti per la sorgenti discrete senza memoria \mathcal{S}_1 ed \mathcal{S}_2 ad otto simboli, caratterizzate rispettivamente dalla distribuzione di probabilità $\Pi_1 = \{\frac{1}{36}, \frac{2}{36}, \frac{3}{36}, \frac{4}{36}, \frac{5}{36}, \frac{6}{36}, \frac{7}{36}, \frac{8}{36}\}$ e da una distribuzione di probabilità uniforme.

4. Si consideri un dado a 6 facce non truccato. Il dado viene lanciato ripetutamente fino a quando il risultato del lancio risulti 6. Sia X il numero di lanci eseguiti. Calcolare $H(X)$.