

SECONDA UNIVERSITÀ DI NAPOLI - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Telecomunicazioni 1 - Prof. P. Salvo Rossi - 02 Novembre 2009

1. Siano A , B e C tre eventi indipendenti di uno stesso spazio campione \mathcal{S} . Dimostrare che i due eventi A e $(B + C)$ sono indipendenti.
2. Due studenti si danno appuntamento all'ingresso della Facoltà di Ingegneria alle ore 13.00. I due studenti arrivano indipendentemente l'uno dall'altro, e l'ora di arrivo di ciascuno dei due è distribuita uniformemente tra le 13.00 e le 13.30. Assumendo che il primo arrivato aspetta l'altro per non più di 10 minuti e poi va via, calcolare la probabilità che i due studenti non si incontrino.
3. Per ognuno dei seguenti codici stabilire se esso può essere o meno un codice di Huffman (motivando la risposta), ed in caso affermativo individuare una distribuzione di probabilità compatibile e valutare l'efficienza del codice per tale sorgente.
 - (a) $\{0, 10, 11, 12, 20, 21, 200, 211, 222\}$;
 - (b) $\{0, 10, 11, 12, 20, 21, 220, 221, 222\}$;
 - (c) $\{0, 10, 11, 12, 200, 201, 202, 21\}$;
 - (d) $\{0, 10, 11, 12, 20, 21, 220, 221\}$.
4. Sia X una variabile aleatoria che può assumere un insieme finito di valori, e sia $Y = 2^X$. Stabilire che relazione esiste tra le entropie delle due variabili aleatorie.