Esercizio 11

domenica 9 maggio 2021 00:24

STRINGA 3 bit binari: generata a caso

$A = \{000, 001, 010, 100\}$

$B = \{000, 001, 100, 101\}$

$C = \{011, 100, 110, 111\}$

$|A| = 4 \quad |B| = 4 \quad |C| = 4$

$A \cap B \cap C = \{100\}$

$|A \cap B \cap C| = 1$

$\Omega = \{000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111\}$

$|\Omega| = 8$

$P(A) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$P(B) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$P(C) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

A B e C sono indipendenti

$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$

$\frac{1}{8} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$

$\frac{1}{8} = \frac{1}{8}$

A B e C potrebbero essere indipendenti.

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$A \cap B = \{000, 001, 100\} \rightarrow |A \cap B| = 3$

$P(A \cap B) = \frac{|A \cap B|}{|\Omega|} = \frac{3}{8}$

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$\frac{3}{8} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$

$\frac{3}{8} = \frac{1}{4}$

A e B non sono indipendenti, quindi

A B e C non sono indipendenti.

A e C

$A \cap C = \{100\} \rightarrow |A \cap C| = 1$

$P(A \cap C) = \frac{1}{8}$

$P(A \cap C) = P(A)\,P(C)$

$\frac{1}{8} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$

$\frac{1}{8} = \frac{1}{4}$

A e C non sono indipendenti

B e C

$B \cap C = \{100\} \rightarrow |B \cap C| = 1$

$P(B \cap C) = \frac{1}{8}$

$P(B \cap C) = P(B) \cdot P(C)$

$\frac{1}{8} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$

$\frac{1}{8} = \frac{1}{4}$