

Teoria dell'Informazione

Lorenzo Vaccarecci

18 Aprile 2024

1 Misura di informazione

Una misura della quantità di informazione che si acquisisce una volta che si sia realizzato un evento casuale di probabilità $p > 0$ è l'informazione di **Shannon** definita come

$$\log_2 \frac{1}{p}$$

L'unità di misura dell'informazione è il **bit**.

L'informazione acquisita da eventi indipendenti è la somma delle informazioni di Shannon associate a ogni evento.

1.1 Entropia di una variabile casuale

L'entropia di X è il valore atteso dell'informazione di Shannon

$$H(X) = \sum_{i=1}^N p_X(x_i) \log_2 \frac{1}{p_X(x_i)}$$

Nel caso in cui X assuma due soli valori (Bernoulli), rispettivamente con probabilità p e $1 - p$, l'entropia diventa

$$H_2(X) = p \log_2 \frac{1}{p} + (1 - p) \log_2 \frac{1}{1 - p}$$

Se equiprobabili

$$H(X) = \log_2 N$$