

Entropia e Teoria dell'Informazione

Claudio Meggio

Anno Accademico

2016/2017

Università degli Studi di
Trento

Introduzione

1. Definizione Informazione ed Entropia
2. Proprietà
3. Entropia Nelle catene di Markov
4. Codici

Definizione Informazione

In uno spazio di probabilità $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$ definiamo la funzione **informazione** $I : \mathcal{F} \rightarrow \mathbb{R}^+$ come:

$$I(E) = -\log_a(\mathbb{P}(E)).$$

Esempio

- i. Quando vado in palestra mi alleno
- ii. Il vincitore delle prossime elezioni sarà Claudio Baglioni
- iii. QUER W LKS E W

Definizione Entropia

Data X variabile casuale definiamo la sua **Entropia** come:

$$H(X) := \mathbb{E}(I(X)) = - \sum_{j=1}^n p_j \log(p_j)$$

Esempio

Probabilità che esca testa

1. $p_1 = 0.95$
2. $p_2 = 0.6$
3. $p_3 = 0.5$

Definizione Entropia

Data X variabile casuale definiamo la sua **Entropia** come:

$$H(X) := \mathbb{E}(I(X)) = - \sum_{j=1}^n p_j \log(p_j)$$

Esempio

Probabilità che esca testa

1. $p_1 = 0.95$

2. $p_2 = 0.6$

3. $p_3 = 0.5$

1. $H_1(p_1) = 0.286$

2. $H_2(p_2) = 0.971$

3. $H_3(p_3) = 1$

Definizioni entropia congiunta condizionata etc...

$H(x) \leq \log(n) \dots$ Disug Shannon....