

“Valutazione di probabilità”

Gioco di Testa T o Croce C

Dopo il lancio ($n=1$) di una moneta (perfetta) la probabilità che appaia "T=testa" (o "C=croce") è di $1/2^1=1/2$.

Dopo 2 lanci ($n=2$) la probabilità che appaia T+T=TT (o C+C=CC) è di $1/2^2=1/4$. E così via:

lanci n	casi possibili	probabilità
1	T, C	$1/2^1=1/2$
2	TT, CT, TC, CC	$1/2^2=1/4$
3	TTT, CTT, TCT, CCT, TTC, CTC, TCC, CCC	$1/2^3=1/8$
4	TTTT, CTTT, TCTT, CCTT, TTCT, CTCT, TCCT, CCCT, TTTC, CTTC, TCTC, CCTC, TTCC, CTCC, TCCC, CCCC	$1/2^4=1/16$
n	TTTT...T, CTTT...T, ..., TCCC...C, CCCC...C	$1/2^n = \dots$

Dopo 2^n casi possibili uno solo è favorevole alla sequenza di n teste (T, T, ..., T) o di n croci (C, C, ..., C)

La stessa probabilità compete ad una qualunque successione di T o di C susseguentesi in un determinato ordine.

Sarà invece di $n/2^n$ la probabilità di una sequenza che comprenda, comunque disposta, $(n-1)T$ e $1C$;

$\binom{n}{2}/2^n$ la probabilità di una sequenza che comprenda, comunque disposta, $(n-2)T$ e $2C$;

$\binom{n}{i}/2^n$ la probabilità di una sequenza che comprenda, comunque disposta, $(n-i)T$ e iC .

Ricordiamo dal "Calcolo combinatorio": $\binom{n}{i}$ = coefficiente binomiale = $\frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-i+1)}{i!}$ con $i \leq n$

Esempio

$n=4$ e $i=2 \Rightarrow (4-2)T = 2T$ e $2C \Rightarrow$ CCTT, CTCT, TCCT, CTTC, TCTC, TTCC

$$\binom{4}{2}/2^4 = \frac{4 \cdot (4-1)}{2!} \frac{1}{2^4} = \frac{6}{16} = 0,375$$

