

LEZIONE 2

SLIDES: 1. Probabilità Elementare pagine 1 - 12

→ 1 DADO \Rightarrow 6 LATI → 1 SOLO LANCIO

VINCO SE ESCE IL 6

PROB. DI VINCERE $\frac{1}{6}$

PROB. DI PERDERE $\frac{5}{6}$



$$\frac{\# \text{ CASI FAVOREVOLI}}{\# \text{ CASI POSSIBILI}}$$

IMPARIAMO A CONTARE IN UN MODO VELOCE

↳ COMBINATORIA

→ 2 DADI \Rightarrow 6 LATI OGNI DADO → LANCIO 1 E POI L'ALTRO

VINCO SE ESCE DOPPIO 6

PROB. DI VINCERE $\frac{1}{36}$

INSIEME

1 2 3 4 5 6

$$6 \times 6 = 36$$

PRINCIPIO FONDAMENTALE GENERALIZZATO

$$\text{SE } m_1 = m_2 = \dots = m_r = n$$

$$\text{Allora } \prod_{i=1}^r m_i = n^r$$

324 DADI LANCIATI $\Rightarrow 6^{324} =$ N° totale di possibili risultati

UN POSSIBILE RISULTATO È

(2, 4, 6, 5, 3, 6, 4, 2, \dots, 1, 6, 4)

324

PARENTESI DI NOTAZIONE MATEMATICA

$(1, 2) \rightarrow$ VETTORE ORDINATO $(1, 2) \neq (2, 1) \neq (2, 2, 1)$

$\{1, 2\} \rightarrow$ INSIEME (NON ORDINATO)

$$\boxed{\{1, 2\} = \{2, 1\}} \stackrel{?}{=} \boxed{\{2, 2, 1\}}$$

NON SI MISCHIANO

IN QUESTO CORSO QUANDO PARLIAMO
DI INSIEMI, GLI ELEMENTI SI POSSONO RIPETERE
MA L'ORDINE NON IMPORTA

→ A, B, C

IN QUESTO CORSO IL SIGNIFICATO NON
IMPORTA (L'ORDINE SÌ)

QUANTE PAROLE POSSIAMO CREARE CON QUESTE LETTERE?

→ CON RIPETIZIONE

→ SE LA LUNGHEZZA NON IMPORTA → ∞

→ DI LUNGHEZZA 4 → 3^4 PAROLE

$$r=4 \quad m_1 = m_2 = m_3 = m_4 = 3$$

→ SENZA RIPETIZIONE

→ SE LA LUNGHEZZA È MAGGIORE DI 3 → 0

→ DI LUNGHEZZA 2 → $3 \times 2 = 6$

$$r=2 \quad m_1 = 3$$

$$m_2 = 2$$

SE DEVO USARE TUTTE LE LETTERE

→ CON RIPETIZIONE (OGNI LETTERA ALMENO 1 VOLTA)

→ SE LA LUNGHEZZA $< 3 \rightarrow 0$

→ LUNGHEZZA 4

$$r = 4 \quad m_1 = 3$$

$$m_2 = 3$$

$m_3 \rightarrow$ DIPENDE DAI RISULTATI
PRECEDENTI



NON SI PUÒ USARE IL
PRINCIPIO FONDAMENTALE

→ QUANTE PAROLE SI POSSONO CREARE CON LE LETTERE

PEPPER (DI LUNGHEZZA 6 E SENZA RIPETIZIONE?)

↳ ANAGRAMMA

PERMUTARE LE LETTERE

(CAMBIARE L'ORDINE)

$P_1 E_1 P_2 P_3 E_2 R$

ABBIAMO DEGLI OGGETTI
DISTINGUIBILI DAL RESTO
MA NON TRA DI LORO

$$P_1 E P_2 P_3 E_2 R = P_2 E_1 P_3 P_1 E_2 R$$

SE SI POTESSE DISTINGUERE TUTTE LE LETTERE
AVREMMO $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 6! = 720$

QUANTI ORDINI DIVERSI
CI SONO PER LE 3 P
(INDISTINGUIBILI)?

$$3 \times 2 \times 1 = 3! = 6$$

E PER LE DIVERSE E?

$$2 \times 1 = 2! = 2$$

IL NUMERO DI RIPETIZIONI DI
OGNI PAROLA (NON DISTINGUIBILI)

$$E \quad 3! \times 2! = 12$$

PARENTE SI

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \dots \times 1$$

IL NUMERO POSSIBILE
DI ANAGRAMI È

$$\frac{6!}{3! 2!} = \frac{720}{12} = 60$$