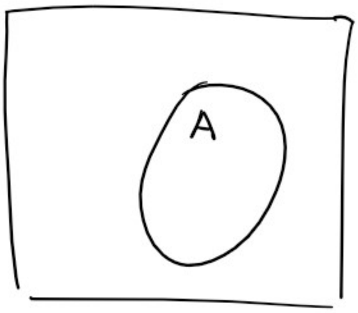
2.3

Friday, March 8, 2024 8:53 AM



Ω

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|}$$

Ν ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΕΠΙΛΕΓΟΥΜΕ k

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

ΕΧΕΙ ΣΗΜΑΣΙΑ Η ΣΕΙΡΑ

$$N(N-1)\cdots(N-k+1) \triangleq (N)_k = \frac{N!}{(N-k)!}$$

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ

ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΣΗΜΑΣΙΑ Η ΣΕΙΡΑ

$$\frac{N!}{k!(N-k)!} \triangleq \binom{N}{k}$$

ΑΣΚΗΣΗ 12

m ΖΕΥΓΑΡΙΑ = $2m$ ΑΤΟΜΑ

ΜΟΙΡΑΖΟΝΤΑΙ ΤΥΧΑΙΑ m ΒΡΑΒΕΙΑ

A = « ΚΑΘΕ ΖΕΥΓΑΡΙ ΑΚΡΙΒΩΣ 1 ΒΡΑΒΕΙΟ »

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{2^m}{\binom{2m}{m}}$$

$\{A_1 \Gamma_2 A_7 \Gamma_3 \Gamma_4 \ldots\}$ Ω

$A\Gamma_1 \ldots$

$$|\Omega| = \binom{2m}{m}$$

$$|A| = 2 \cdot 2 \cdots 2 = 2^m$$

ΑΩ1 . . . .

$$|\Delta| = 2 \cdot 2 \cdots 2 = 2^n$$

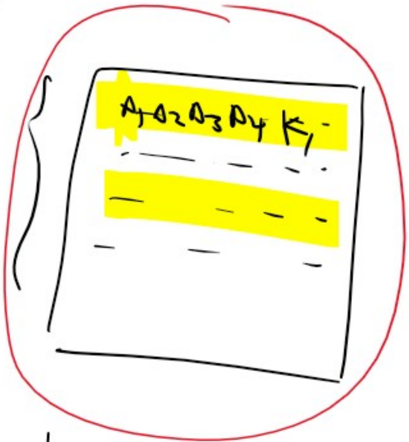
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.18

52 ΦΥΛΛΑ $\qquad A =$ «ΚΑΡΕ»

5 ΕΠΙΛΕΓΟΥΜΕ

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{13 \cdot 48}{\binom{52}{5}} = \frac{1}{4165} \qquad \binom{52}{5}$$

$|\Omega| \to \binom{52}{5}$



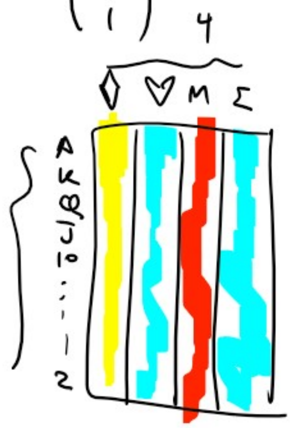
$B =$ «ΦΟΥΛ»

$$P(B) = \frac{|B|}{|\Omega|} = \frac{13 \cdot 12 \cdot \overset{\binom{4}{3}}{4} \cdot \overset{\binom{4}{2}}{6}}{\binom{52}{5}} = \frac{6}{4165}$$

K_1K_2	$A_1A_2A_3$
K_1K_3	$A_1A_2A_4$
K_1K_4	$A_1A_3A_4$
K_2K_3	$A_2A_3A_4$
K_2K_4	$\binom{4}{3} = \binom{4}{1}$
K_3K_4	
$\binom{4}{2}$	

$C =$ «ΧΡΩΜΑ»

$$P(C) = \frac{|C|}{|\Omega|} = \frac{4\binom{13}{5}}{\binom{52}{5}} = \frac{33}{16660} > \frac{4}{4165}$$



ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.3

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.3

12 ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΜΕ ΠΟΣΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΙΣΟΚΑΤΑΝΟΜΗ

$$12 \xrightarrow{A} 5\Delta \qquad 12 \xrightarrow{B} 4\Delta \qquad 12 \xrightarrow{C} 3\Delta$$

$$\binom{12}{5}\cdot\binom{7}{4} = \frac{12!}{5!\,7!}\;\frac{7!}{4!\,3!} = \frac{12!}{5!\,4!\,3!}$$

ΛΗΜΜΑ 2.4

N ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, M ΟΜΑΔΕΣ

$$N \xrightarrow{k_1} O_1 \qquad N \xrightarrow{k_2} O_2 \quad \cdots \quad N \xrightarrow{k_M} O_M$$

$$\boxed{k_1 + k_2 + \cdots + k_M = N}$$

ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ

ΠΛΗΘΟΣ ΔΙΑΚΡΙΤΩΝ ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΩΝ

$$\frac{N!}{k_1!\,k_2!\cdots k_M!} \stackrel{\Delta}{=} \binom{N}{k_1, k_2, \ldots, k_M}$$

ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

$M=2$

k_1, $k_2 = N - k_1$

$$\binom{N}{k_1, k_2} = \frac{N!}{k_1!\,(N-k_1)!} = \binom{N}{k_1}$$

ΑΠΟΔΕΙΞΗ:

$$\binom{N}{k_1}\cdot\binom{N-k_1}{k_2}\binom{N-k_1-k_2}{k_3}\cdots\binom{N-k_1-k_2-\cdots k_{M-2}}{k_{M-1}}\cancel{\binom{N-\sum_{i=1}^{M-1}k_i}{k_M}}$$

k_M

$$\frac{N!}{k_1!\,\cancel{(N-k_1)!}}\;\frac{\cancel{(N-k_1)!}}{k_2!\,\cancel{(N-k_1-k_2)!}}\;\cdots\;\frac{\cancel{(N-k_1-k_2-\cdots k_{M-2})!}}{k_{M-1}!\,(N-k_1-k_2-\cdots-k_{M-2}-k_{M-1})!}$$

$$\cancel{k_1!\,(N-k_1)!}\;\; \cancel{k_2!\,(N-k_1-k_2)!}\;\; \ldots\;\; \cancel{k_{M-1}!}\;\; (N-k_1-k_2-\ldots-k_{M-2}-k_{M-1})!$$

$$k_M!$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.10

20 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

10 PC → 10 MAC

3 CLUSTER → 10, 5, 5

A = «ΟΛΑ ΤΑ PC ΣΤΟ ΙΔΙΟ CLUSTER»

B = «4 PC ΣΤΟ 1ο, 3 PC ΣΤΟ 2ο, 3 PC ΣΤΟ 3ο»

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|}$$

Ω

$$P(B) = \frac{|B|}{|\Omega|}$$

10-ΔΔΔ

$w_1 =$

CLUSTER 1 ← {$PC_1, PC_3, PC_5, PC_6 \ldots$ $MAC_4, MAC_2, \ldots$}

CLUSTER 2 ← {$PC_2, PC_{10}, MAC_3, MAC_4, MAC_5$}

CLUSTER 3 ← {$MAC_{6,7,8,9,10}$}

$$|\Omega| = \binom{20}{10,\,5,\,5}$$

$$|A| = \binom{10}{5}$$

$w_{10} = \{$ CLUSTER 1 = $PC_{1,\ldots,10}$; CLUSTER 2 = $MAC_{1\ldots5}$; CLUSTER 3 = $MAC_{6\ldots10}$ $\}$

$$P(A) = \frac{\binom{10}{5}}{\binom{20}{10,\,5,\,5}}$$

$$\binom{20}{10,\,5,\,5}$$

$$|B| = \binom{10}{4,\,3,\,3}$$

ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ B

ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ Β

C1 : 4PC

C2 : 3PC

C3 : 3PC

$$|B| = \binom{10}{4,3,3} \times \binom{10}{6,2,2}$$

$$P(B) = \frac{|B|}{|\Omega|}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.20

10 ΑΤΟΜΑ

5 5

1) $\binom{10}{5} = 252$

2) $\binom{9}{4} = 126$

252 $\left\{ \begin{array}{l} \{1,2,3,4,5\}\ \{6 \ldots 10\} \\ \vdots \\ \{6,7,8,9,10\},\ \{1,2,3,4,5\} \end{array} \right.$