Permutasi siklis :

n objek yang melingkar

Susunan permutasinya $= (n-1)!$

5 orang, tapi 2 harus bersebelahan

↳ jadikan sama

$n = 4$

$(4-1)! = 3!$

$2 \begin{bmatrix} A, B \\ B, A \end{bmatrix}$

total $= 2 \times 3! = 12$

Kombinasi:

- Tidak mementingkan urutan

Permutasi :

- mementingkan urutan

→ A, B, C
B, C, A

]→ Permutasi yang berbeda

↳ kombinasi yang sama

Rumus : C_k^n , n objek
k posisi

$$C_k^n = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$P_k^n = \frac{n!}{(n-k)!} \quad , \quad C_k^n = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

5 Bola berbeda, diambil 3
berapa kemungkinan bola?

$n = 5$
$k = 3$

$$C_k^n = C_3^5 = \frac{5!}{2!3!} = \frac{4 \times 5}{2} = 10 //$$

Kombinasi n objek identik ke r tempat

$$x_1 + x_2 + x_3 \cdots x_r = n$$

$$x_i \geq 0 \quad \boxed{C_{r-1}^{n+r-1}} = \frac{(n+r-1)!}{(r-1)!\, n!}$$

$$\boxed{x_i > 0} , \quad \boxed{C_{r-1}^{n-1}} = \frac{(n-1)!}{(r-1)!(n-r)!}$$

Star and Bar   5 Star, 3 Bar

★ | ★ ★ | ★ | ★

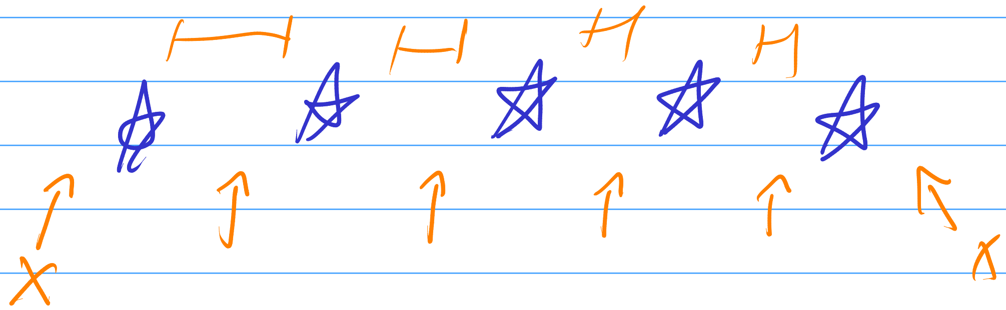
kelompokkan bintang dengan palang

Grup = Bar + 1

↳ r , r = Bar + 1 , Bar = $r - 1$

Star = n

Kasus 1 : grup tidak boleh kosong //



Jumlah kemungkinan posisi bar = $n-1$

Kemungkinan grup : $C^{n-1}_{bar} = C^{n-1}_{r-1}$

Kasus 2 : Grup boleh kosong

★ ★ ★ ★ ★ , | | |

Contoh

| | ★ ★ ★ | ★ ★

Total simbol = star + bar
= n + bar

Untuk grup : kita posisikan bar nya

Sama dengan : dari star + bar posisi, pilih sebanyak bar untuk menaruh palang

Star = n
bar = r − 1

↳ dari $n+r-1$ posisi, pilih sebanyak $r-1$ untuk menaruh palang

$$C^{n+r-1}_{r-1}$$

Peluang : kemungkinan suatu kejadian terjadi

$$\text{peluang} = \frac{\text{titik sampel}}{\text{ruang sampel}}$$

Peluang (x) = 1 − peluang (not x)

Domain peluang : 0 → 1

5 bola : 2 merah , 3 putih

Semua kemungkinan : $C^5_2 = \frac{5!}{3!\,2!} = 10$

2 merah , 2 putih

$C^2_2 = 1$ $\quad C^3_2 = \frac{3!}{2!\,1!} = 3$

1 I M_1 M_2 $\quad P_1$ P_2 P_3 total = 1 + 3

= 4 kemungkinan

3 P_1 P_2 / P_1 P_3 / P_2 P_3

kemungkinan bola warna sama = $\frac{4}{10}$ = 40%

Rekursi = persamaan yang mendefinisikan
keterhubungan suku

$f(n) = 3 \cdot f(n-1)$

$f(3) = 3 \cdot f(2) = 3 \cdot 2 \cdot f(1) = \underline{3 \cdot 2 \cdot 1} = 6$

$f(n) = n \cdot f\left(\frac{n}{3}\right) \quad f\left(\frac{n}{3 \cdot 3}\right) \ldots$

Rekursi di infor : - Soal MTK
- di programming

Paling sederhana : Bilangan fibonacci
Fibonacci :

$f(n) = f(n-1) + f(n-2)$

$f(0) = 1, \quad f(1) = 1$

$f(0) = 1$
$f(1) = 1$
$f(2) = f(1) + f(0) = 2$
$f(3) = f(2) + f(1) = 3$
$f(4) = f(3) + f(2) = 3+2 = 5$
$\vdots$

Materi rekursi itu sederhana

Tapi soal nya bisa rumit

Biner = hanya 0 atau 1

bilangan biner 7 digit yang tidak ada 0 bersebelahan

index →		$\boxed{1}$	2	3	4	5	6	7
	0	1	1	2	3	5	8	13
	1	1	2	3	5	8	13	21

\+ 34 kemungkinan

$N>2 \rightarrow 1\,\overbrace{????}^{n-1} \ldots$

$\rightarrow 0\,1\,\underbrace{????}_{n-2} \ldots$

$f(n) = f(n-1) + f(n-2)$

$f(1) = 2 \rightarrow 0, 1$

$f(2) = 3 \rightarrow 01, 10, 11$

$f(3) = f(2) + f(1) = 5$

$f(4) = f(3) + f(2) = 8$

$f(5) = f(4) + f(3) = 13$

$f(6) = f(5) + f(4) = 21$

$f(7) = f(6) + f(5) = 34$