

Análise Combinatória

Revisão dos conteúdos

1. Princípio Multiplicativo

- Quando um evento é composto por n etapas sucessivas e independentes, de tal modo que número das possibilidades da primeira etapa é x e das possibilidades da segunda etapa é y , o resultado será o número total de possibilidades de o evento ocorrer, dado pelo produto $(x) \cdot (y)$.

sumos		sanduíches	
L		Q	(L,Q)
		F	(L,F)
		M	(L,M)
P		Q	(P,Q)
		F	(P,F)
		M	(P,M)
2	\times	3	$= 6$

Princípio da multiplicação

$$\begin{array}{c} \text{sumos} \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{e} \\ \times \\ \updownarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{sanduíches} \\ \hline 3 \end{array} = 6$$

Porque razão está aqui uma multiplicação?

2. Fatorial

$$N = \{ 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

$$\text{OBS: } 1! = 1 \text{ e } 0! = 1$$

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

$$n! = n \cdot (n - 1)!$$

3. Permutação Simples

- Os elementos não são repetidos
- Permuta = troca
- Definição: Permutação Simples é o número de maneiras de dispor “n” objetos distintos em fila
- Se houver necessidade de manter dois elementos juntos, munir-se da “técnica do quadrado” -» EX: Quantos anagramas da palavra MATRIZ têm as letras “m” e “a” juntas? -» (MA)TRIZ -» Lembrando que deve-se fazer a permutação interna do quadrado.

$$P_n = n!$$

4. Permutação com Repetição

- Permuta com elementos repetidos, como os nomes ANA, LARA, etc.

$$P_{R_n}^{a, \beta, \gamma} = n! / a! \beta! \gamma!$$

5. Arranjo Simples

- Definição: Arranjo Simples é um agrupamento ordenado (ordem importa).
Modificando-se a ordem dos mesmos, determina-se um novo agrupamento

$$A_n^P = n! / (n - P)!$$

7. Combinação Simples

- Quando a ordem não importar, basta dividir o Arranjo pela Permutação dos elementos para achar a Combinação.

$$C_n^P = n! / P! (n - P)!$$

Observações

- 1) $C_n^0 = 1$
- 2) $C_n^n = 1$
- 3) $C_n^1 = n$
- 4) Propriedade Complementar

$$C_n^P = C_n^{n-P}$$

8. Permutação Circular

- De maneira geral...

$$P_{c n} = n! /$$

n

$$P_{c n} = (n - 1)!$$