

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Chiago Uedovatto

Aluna: Daniella de Amaral

Semana 2

02. Uma pessoa quer comprar 6 empadas numa lanchonete. Há empadas de camarão, frango, legumes e palmito. Sabendo-se que podem ser compradas de zero a 6 empadas de cada tipo, de quantas maneiras diferentes essa compra pode ser feita?

Considerando-se que:

$$C + F + L + P = 6, \text{ sendo}$$

C = a quantidade de empadas de camarão

F = a quantidade de empadas de frango

L = a quantidade de empadas de legumes

P = a quantidade de empadas de palmito

G = a quantidade de empadas a serem compradas numa lanchonete.

02/05/21

Sabendo-se que há várias configurações possíveis para solucionar esse problema, temos:

$$I + III + II + = 6$$

$$\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ C & F & L & P \end{array} \rightarrow (1, 3, 2, 0)$$

e, também,

$$II + I + I + II = 6$$

$$\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ C & F & L & P \end{array} \rightarrow (2, 1, 1, 2)$$

, e assim por

diante. Logo, para encontrar o número de soluções inteiras não negativas de uma equação desse tipo, basta investigar de quantas maneiras são possíveis colocar os elementos posicionais (as barras e os sinais de mais), sendo este um problema de permutação com repetição:

$$P_9^{5,3} = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \cancel{6!}}{\cancel{6!} 3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 84 \text{ maneiras}$$

distintas para se fazer essa compra.