Resumo 2 Monitor - Jean Lucas - jean.stendoff@gmail.com

(I) $x_1 + x_2 = 11 = 1 + 0 + 1$ $\rightarrow \#(+) = 10$

$\#(+) = 1$

obs: $\#(\Omega)$: "nº de Ω's"

$\therefore \binom{10}{1}$

(II) $x_1 + x_2 + x_3 = 9 \Rightarrow \binom{8}{2}$

(III) $\sum_{n=1}^{N} x_n = r \Rightarrow \binom{r-1}{N-1}$

(IV) $\sum_{i=1}^{n} y_n = S$

$\begin{cases} y_1 \leq a_1 \\ \vdots \\ y_n \leq a_n \end{cases}$

(i) Se $\sum a_i < S$ o resultado final DEVE ser 0;

(ii) O resultado final nunca pode ser negativo.

Exemplo: $y_1 + y_2 + y_3 = 24$

$(\alpha) \begin{cases} 2 \leq y_1 \leq 5 \\ 6 \leq y_2 \leq 10 \\ 0 \leq y_3 \leq 7 \end{cases}$

$(*)\ N(A \cup B \cup C) = N(A) + N(B) + N(C) - N(A \cap B) - N(A \cap C) - N(B \cap C) + N(A \cap B \cap C)$

Apliquemos a mudança de variável conveniente: $\begin{cases} y_1 = x_1 + 1 & (x_1 \leq 4) \\ y_2 = x_2 + 5 & (x_2 \leq 5) \\ y_3 = x_3 - 1 & (x_3 \leq 8) \end{cases}$ (α')

(α') em $(\alpha) \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = 19$

$\begin{cases} x_1 \leq 4 \\ x_2 \leq 5 \\ x_3 \leq 8 \end{cases}$

, daqui obtemos $\binom{18}{2}$, nos basta então subtrairmos deste caso os conjuntos relativos as restrições utilizando $(*)$:

$A(>4) \Rightarrow \binom{18-4}{2} = \binom{14}{2}$,

$B(>5) \Rightarrow \binom{13}{2}$; $A \cap B \Rightarrow \binom{18-4-5}{2} = \binom{9}{2}$; $B \cap C \Rightarrow \binom{5}{2}$;

$C(>8) \Rightarrow \binom{10}{2}$; $A \cap C \Rightarrow \binom{6}{2}$; $\nexists \left(A \cap B \cap C \Rightarrow \binom{1}{2}\right)$.

Finalmente:

$$\frac{18!}{2!16!} - \frac{14!}{2!12!} - \frac{13!}{2!11!} - \frac{10!}{2!8!} + \frac{9!}{2!7!} + \frac{6!}{2!4!} + \frac{5!}{2!3!}$$

$$= 153 - 91 - 78 - 45 + 28 + 15 + 10 = -8$$

Encontre o erro!