

Aula 04 - Parte 02 - Mudanças de Base

Álgebra Linear e Teoria da Informação

Prof. Tiago Tavares

Exercício

Tenho duas receitas para fazer meu tempero frango. A receita R_1 usa 3 colheres de sal e 2 colheres de pimenta. A receita R_2 usa 1 colher de sal e 5 colheres de pimenta. Encontre a matriz A tal que:

$$\begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix}$$

Dica: comece montando um sistema linear! Se precisar, use Python para calcular etapas intermediárias.

Exercício

Tenho duas receitas para fazer meu tempero frango. A receita R_1 usa 3 colheres de sal e 2 colheres de pimenta. A receita R_2 usa 1 colher de sal e 5 colheres de pimenta. Encontre a matriz A tal que:

$$\begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix}$$

A solução abaixo está certa ou errada? Por que?

$$\begin{cases} R_1 = 3s + 2p \\ R_2 = s + 5p \end{cases} \Rightarrow \begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix}$$

Exercício

Tenho duas receitas para fazer meu tempero frango. A receita R_1 usa 3 colheres de sal e 2 colheres de pimenta. A receita R_2 usa 1 colher de sal e 5 colheres de pimenta. Encontre a matriz A tal que:

$$\begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix}$$

Lembrando que R_x é a quantidade da receita x . Então, a quantidade de sal que usamos é $3 \times$ a quantidade de R_1 mais $1 \times$ a quantidade de R_2 , ou seja, $s = 3R_1 + R_2$. Fazemos o análogo para a pimenta...

Exercício

Tenho duas receitas para fazer meu tempero frango. A receita R_1 usa 3 colheres de sal e 2 colheres de pimenta. A receita R_2 usa 1 colher de sal e 5 colheres de pimenta. Encontre a matriz A tal que:

$$\begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix}$$

Lembrando que R_x é a quantidade da receita x . Então, a quantidade de sal que usamos é $3 \times$ a quantidade de R_1 mais $1 \times$ a quantidade de R_2 , ou seja, $s = 3R_1 + R_2$. Fazemos o análogo para a pimenta e chegamos em:

$$\begin{cases} s = 3R_1 + R_2 \\ p = 2R_1 + 5R_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}^{-1}$$

Exercício

Use as mesmas receitas que usamos até agora.

1. Desenhe (no papel) um plano cartesiano cujos eixos são s (quantidade de sal) e p (quantidade de pimenta).
2. Nesse plano, marque o ponto $[5 \quad 6]$, representando que usamos 5 colheres de sal e 6 de pimenta em nossa tarde culinária.
3. Desenhe, ao lado, um outro plano cartesiano, cujos eixos são R_1 e R_2 , representando a quantidade de cada receita que foi feita.
4. No plano R_1 - R_2 , encontre o ponto que representa o quanto de cada receita foi feito na mesma tarde culinária que marcamos no item 2.

Hora da chamada!

Hoje estamos na Aula 04, Parte 02!

O gabarito está disponível. Se você olhar o gabarito antes de resolver o exercício, não adianta fazer o exercício! Então, só olhe depois que tiver uma solução que você realmente acredita que está correta!