

Aluno: Luiz Henrique

Problema 1: Desenvolvimento de Sistemas

Uma empresa de tecnologia está desenvolvendo dois tipos de projetos: sistemas web (x) e aplicativos móveis (y).

Para cada sistema web, são necessárias 4 horas de programação e 2 unidades de recursos computacionais.

Para cada aplicativo móvel, são necessárias 3 horas de programação e 3 unidades de recursos.

A empresa tem disponíveis 120 horas de programação e 90 unidades de recursos técnicos.

Quantos sistemas web e aplicativos móveis podem ser desenvolvidos respeitando os limites?

Restrições:

$$4x + 3y \leq 120$$

$$2x + 3y \leq 90$$

$$x, y \geq 0$$

Objetivo: $\text{MIN } F = 4x + 3y$

Solução possível:

$$x = 15 \text{ (15 sistemas web)} - y = 10 \text{ (10 aplicativos móveis)}$$

Verificação:

$$4(15) + 3(10) = 90 \leq 120$$

$$2(15) + 3(10) = 60 \leq 90$$

$$F = 4(15) + 3(10) = 90$$

Problema 2: Planejamento de Estudos

Pedro quer organizar sua rotina de estudos para duas matérias: Matemática (x horas) e Lógica (y horas).

Ele tem no máximo 20 horas livres na semana para estudar. Ele também quer estudar ao menos 10 horas no total, e garantir que o tempo dedicado à Lógica seja pelo menos o dobro do tempo dedicado à Matemática.

Restrições:

$$x + y \leq 20$$

$$x + y \geq 10$$

$$y \geq 2x$$

$$x, y \geq 0$$

Objetivo: MIN $F = x + y$

Solução possível:

$$x = 3.5, y = 7$$

Verificação:

$$x + y = 10.5 \leq 20$$

$$x + y = 10.5 \geq 10$$

$$y = 7 \geq 2(3.5)$$

$$F = 10.5$$

Problema 3: Venda de Ingressos

Um teatro vende dois tipos de ingressos: comuns (x) e VIP (y). O ingresso comum custa R\$20, e o VIP custa R\$50.

O teatro pode arrecadar até R\$2000 e possui no máximo 100 lugares disponíveis.

Restrições:

$$20x + 50y \leq 2000$$

$$x + y \leq 100$$

$$x, y \geq 0$$

Objetivo: MAX $F = 20x + 50y$

Solução possível:

$$x = 0, y = 40$$

Verificação:

$$20(0) + 50(40) = 2000$$

$$0 + 40 = 40 \leq 100$$

$$F = 2000$$