Disciplina: Iniciação à Programação Linear

Segunda Atividade Avaliativa

Aluna: Cintia Izumi Shinoda

## Exemplo 1: Fabricação de anéis coletores

Uma empresa fabricante de anéis coletores deseja determinar os itens que deve fabricar e os itens que deve comprar de uma fabricante externa.

I. Variáveis de decisão do problema

|  |  |
| --- | --- |
|  | Quantidade de anéis do modelo 1 a ser fabricada |
|  | Quantidade de anéis do modelo 2 a ser fabricada |
|  | Quantidade de anéis do modelo 3 a ser fabricada |
|  | Quantidade de anéis do modelo 1 a ser comprada |
|  | Quantidade de anéis do modelo 2 a ser comprada |
|  | Quantidade de anéis do modelo 3 a ser comprada |

II. Função objetivo do problema

A partir dos seguintes custos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Modelo 1** | **Modelo 2** | **Modelo 3** |
| custo para produzir | $ 50 | $ 83 | $ 130 |
| custo para comprar | $ 61 | $ 97 | $ 145 |

chegamos à função objetivo:

III. Restrições do problema

a) Restrições quanto às horas:

A partir das horas necessárias por unidade:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Modelo 1** | **Modelo 2** | **Modelo 3** |
| Horas necessárias para cabeamento / unidade | 2 | 1,5 | 3 |
| Horas necessárias para montagem / unidade | 1 | 2 | 1 |

a1)

a2)

b) Restrições quanto à demanda por cada um dos modelos de anéis:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Modelo 1** | **Modelo 2** | **Modelo 3** |
| 3.000 | 2.000 | 900 |

b1)

b2)

b3)

c) Restrição de não negatividade: nenhuma variável do modelo pode assumir valor menor que zero:

IV. Inserção dos parâmetros no Solver

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### V. Resultados

Quantidade que deve ser produzida e quantidade que deve ser comprada de cada modelo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Modelo 1** | **Modelo 2** | **Modelo 3** |
| Deve produzir | 3000 | 550 | 900 |
| Deve comprar | 0 | 1450 | 0 |

O custo total será de $ 453300;

As horas que serão utilizadas e que sobrarão de cabeamento e fixação:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **horas utilizadas** | **horas que sobrarão** |
| Cabeamento | 9525 | 475 |
| Fixação | 5000 | 0 |

Exemplo 2: Projeto de portfólio de renda para aposentados

Um analista financeiro deve projetar um portfólio e para isso precisa decidir os valores que deve alocar nos investimentos de uma cliente para maximização da receita.

I. Variáveis de decisão do problema

|  |  |
| --- | --- |
|  | valor a ser investido em títulos da Acme Chemical |
|  | valor a ser investido em títulos da DynaStar |
|  | valor a ser investido em títulos da Eagle Vision |
|  | valor a ser investido em títulos da MicroModeling |
|  | valor a ser investido em títulos da OptiPro |
|  | valor a ser investido em títulos da Sabre Systems |

II. Função objetivo do problema

A partir do retorno de cada empresa:

|  |  |
| --- | --- |
| **Empresa** | **Retorno a.a.** |
| Acme Chemical | 8.65% |
| DynaStar | 9.5% |
| Eagle Vision | 10% |
| MicroModeling | 8,75% |
| OptiPro | 9.25% |
| Sabre Systems | 9% |

chegamos à função objetivo:

III. Restrições do problema

a) disponibilidade de $750000 para investir:

b) deve-se assegurar que não haverá investimento superior a 25% do total em qualquer investimento individual:

c) pelo menos metade do dinheiro deve ser alocada em títulos de longo prazo (

10 anos):

a partir da quantidade de anos para vencimento de cada empresa:

|  |  |
| --- | --- |
| **Empresa** | **Anos para vencimento** |
| Acme Chemical | 11 |
| DynaStar | 10 |
| Eagle Vision | 6 |
| MicroModeling | 10 |
| OptiPro | 7 |
| Sabre Systems | 13 |

chegamos à seguinte restrição:

d) deve-se assegurar que não mais que 35% devem ser investidos em empresas com riscos mais altos (classificações abaixo de "Muito Bom" (= "Bom" ou "Regular"):

a partir da classificação seguinte:

|  |  |
| --- | --- |
| **Empresa** | **Classificação do Risco** |
| Acme Chemical | 1-Excelente |
| DynaStar | 3-Bom |
| Eagle Vision | 4-Regular |
| MicroModeling | 1-Excelente |
| OptiPro | 3-Bom |
| Sabre Systems | 2-Muito Bom |

chegamos à seguinte restrição:

e) restrição de não negatividade:

IV. Inserção dos parâmetros no Solver

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### V. Resultados

A distribuição de investimentos ótima obtida foi:

|  |  |
| --- | --- |
| **Empresa** | **Valor** |
| Acme Chemical | $112500 |
| DynaStar | $75000 |
| Eagle Vision | $187000 |
| MicroModeling | $187500 |
| OptiPro | $0 |
| Sabre Systems | $187500 |