UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

(DPI)

PROVA 3

ID: 33

Rafael Zardo Crevelari – ES105468

Uma imagem contendo Logotipo

Descrição gerada automaticamenteDisciplina: Pesquisa Operacional

Professor: Mauro Nacif Rocha

30 de julho 2022

**RESPOSTAS: (1 em cada Folha)**

**Problema 1:** Opção **A**

Modelo de PL:

Seja a função objetivo:  
Minimizar F = 37X11 + 33X12 + 36X13 + 30X14 + 45X15 + 45X21 + 32X22 + 34X23 + 40X24 + 32X25 + 42X32 + 35X33 + 30X35

Seja o Sujeito A:

P1) X11 + X12 + X13 + X14 + X15 >= 400

P2) X21 + X22 + X23 + X24 + X25 >= 700

P3) X32 + X33 + X35 >= 900

F1) X11 + X21 <= 400

F2) X12 + X22 + X32 <= 300

F3) X13 + X23 + X33 <= 500

F4) X14 + X24 <= 500

F5) X15 + X25 + X35 <= 300

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Solução Ótima = 71100

**Problema 2:** Opção **G**

Tabela de *di* e*pi*:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *i* | *di* | *pi* |
| 1 | 4 | X |
| 2 | 10 | 10 |
| 3 | 10 | 4 |
| 4 | 7 | X |
| 5 | 7 | 1 |
| 6 | 10 | 8 |
| 7 | 11 | 8 |
| 8 | 8 | 9 |
| 9 | 6 | 10 |
| 10 | 4 | X |
| Soma | 77 |  |

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

**Problema 3:** Opção **G**

Lista de arestas ordenadas (do menor para o maior):

L = {(F,N) , (E,O) , (N,M) , (C,D) , (F,G) , (B,A) , (M,L) , (H,I) , (A,G) , (M,D) , (F,B) , (C,B) , (I,A) , (N,L) , (M,J) , (O, N) , (O,C) , (E, D) , (H, G) , (F, E) , (I, K) , (A, K) , (L, K) , (J, I) , (D, L) , (C, H) , (J, K)}

Logo, para montar a AGM temos:

L = {(F,N) , (E,O) , (N,M) , (C,D) , (F,G) , (B,A) , (M,L) , (H,I) , (A,G) , (M,D) , (F,B) , (C,B) , (I,A) , (N,L) , (M,J) , (O, N) , (O,C) , (E, D) , (H, G) , (F, E) , (I, K) , (A, K) , (L, K) , (J, I) , (D, L) , (C, H) , (J, K)}

OBS: De azul, temos as arestas utilizadas, de vermelho as não utilizadas

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Custo total = 76.

**Problema 4:** Opção **B**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 80 | 0 | 200 | 80 | 120 |
| 200 | 0 | 60 | 100 | 180 |
| 70 | 0 | 70 | 130 | 30 |
| 230 | 0 | 130 | 70 | 130 |
| 20 | 0 | 0 | 30 | 40 |
|  |  |  |  |  |
| 60 | 0 | 200 | 50 | 90 |
| 180 | 0 | 60 | 70 | 150 |
| 50 | 0 | 70 | 100 | 0 |
| 210 | 0 | 130 | 40 | 100 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
|  |  |  |  |  |
| 20 | 0 | 160 | 10 | 50 |
| 140 | 0 | 20 | 30 | 110 |
| 50 | 40 | 70 | 100 | 0 |
| 170 | 0 | 90 | 0 | 60 |
| 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |
| 10 | 0 | 150 | 0 | 40 |
| 130 | 0 | 10 | 20 | 100 |
| 50 | 50 | 70 | 100 | 0 |
| 170 | 10 | 90 | 0 | 60 |
| 0 | 50 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |
| 0 | 0 | 140 | 0 | 40 |
| 120 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 40 | 50 | 60 | 100 | 0 |
| 160 | 10 | 90 | 0 | 60 |
| 0 | 60 | 0 | 10 | 10 |

400 + 360 + 420 + 420 + 320 = 1920

**Problema 5:** Opção **G**

Modelo de PL:

Seja a função objetivo:  
Minimizar F = 1X12 + 2X13 + 3X14 + 5X25 + 8X26 + 10X27 + 8X35 + 13X36 + 15X37 + 19X45 + 17X46 + 15X47 + 19X58 + 8X59 + 3X68 + 19X69 + 19X78 + 8X79

Seja o Sujeito A:

1) X12 +X13 + X14 <= 900

8) X58 +X68 +X78 = 450

9) X59 +X69 +X79 = 350

2) X25 + X26 + X27 - X12 = 0

3) X35 + X36 + X37 - X13 = 0

4) X45 + X46 + X47 - X14 = 0

5) X58 + X59 - X25 - X35 - X45 = 0

6) X68 + X69 - X26 - X36 - X46 = 0

7) X78 + X79 - X27 - X37 - X47 = 0

R1) X68 <= 60

R2) X25 <= 50

R3) X26 <= 50

R4) X35 <= 30

R5) X59 <= 70

R6) X79 <= 30

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Solução Ótima = 22600.