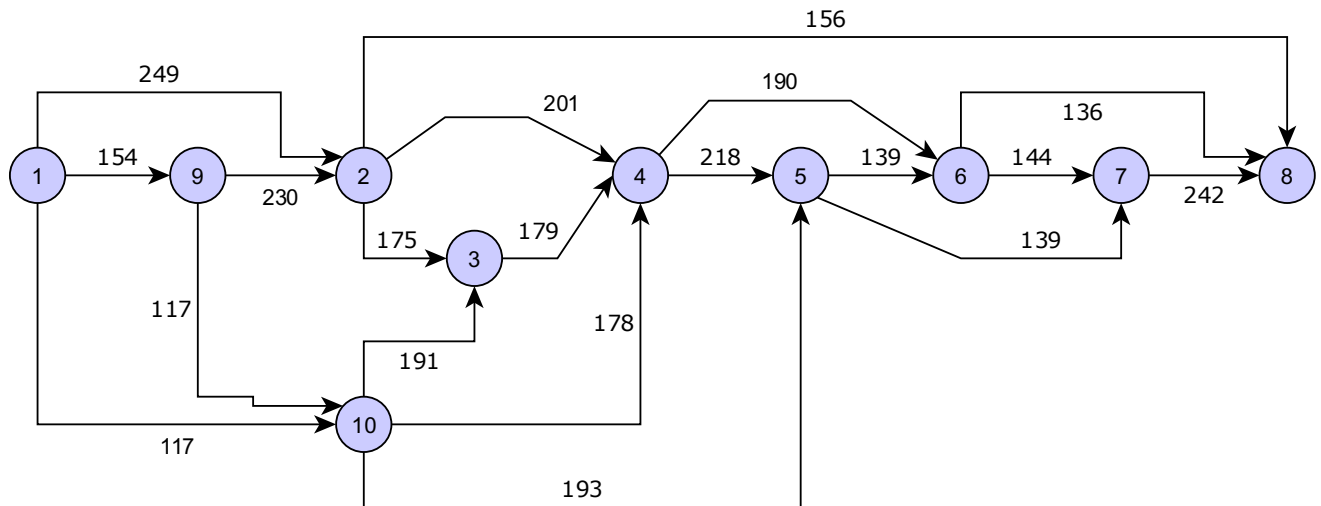


Exercício #16 Matrícula:105468 Nome:Rafael Zardo

O grafo a seguir representa uma rede de escoamento de água, sendo que os valores nos arcos mostram a capacidade máxima de cada tubulação, em m^3/h . Modele e determine o fluxo máximo da rede, considerando o nó 1 como sendo a fonte e o nó 8 o sumidouro. Desenhe também o grafo correspondente à solução obtida.



RESPOSTAS:

Problema 1:

$$\text{Max } F = X_{19} + X_{110} + X_{12}$$

$$1, 8) X_{19} + X_{110} + X_{12} - X_{78} - X_{68} - X_{28} = 0$$

$$2) X_{23} + X_{24} + X_{28} - X_{92} - X_{12} = 0;$$

$$3) X_{34} - X_{103} - X_{23} = 0;$$

$$4) X_{45} + X_{46} - X_{104} - X_{34} - X_{24} = 0$$

$$5) X_{56} + X_{57} - X_{105} - X_{45} = 0$$

$$6) X_{67} + X_{68} - X_{46} - X_{56} = 0$$

$$7) X_{78} - X_{67} - X_{57} = 0$$

$$9) X_{92} + X_{910} - X_{19} = 0$$

$$10) X_{104} + X_{105} - X_{110} - X_{910} = 0$$

$$X_{12} \leq 249$$

$$X_{19} \leq 154$$

$$X_{92} \leq 230$$

$$X_{910} \leq 117$$

$$X_{110} \leq 117$$

$$X_{23} \leq 175$$

$$X_{103} \leq 191$$

$$X_{34} \leq 179$$

$$X_{24} \leq 201$$

$$X_{104} \leq 178$$

$$X_{105} \leq 193$$

$$X_{45} \leq 218$$

$$X_{46} \leq 190$$

$$X_{28} \leq 156$$

$$X_{56} \leq 139$$

$$X_{57} \leq 139$$

$X_{67} \leq 144$

$X_{68} \leq 136$

$X_{78} \leq 242$

Solução obtida pelo Lingo: Fluxo máximo de rede = 520 m³/h.

Objective value: 520.000

Variable	Value	Reduced Cost
X19	154.0000	0.000000
X110	117.0000	0.000000
X12	249.0000	0.000000
X78	228.0000	0.000000
X68	136.0000	0.000000
X28	156.0000	0.000000
X23	0.000000	0.000000
X24	130.0000	0.000000
X92	37.00000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X103	0.000000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	190.0000	0.000000
X104	60.00000	0.000000
X56	35.00000	0.000000
X57	139.0000	0.000000
X105	174.0000	0.000000
X67	89.00000	0.000000
X910	117.0000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
2	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000
4	0.000000	0.000000
5	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	1.000000
13	0.000000	1.000000
14	193.0000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	1.000000
17	175.0000	0.000000
18	191.0000	0.000000
19	179.0000	0.000000
20	71.00000	0.000000
21	118.0000	0.000000
22	19.00000	0.000000
23	218.0000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	104.0000	0.000000
27	0.000000	0.000000
28	55.00000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	14.00000	0.000000

Grafo correspondente:

Imagem abaixo:

