

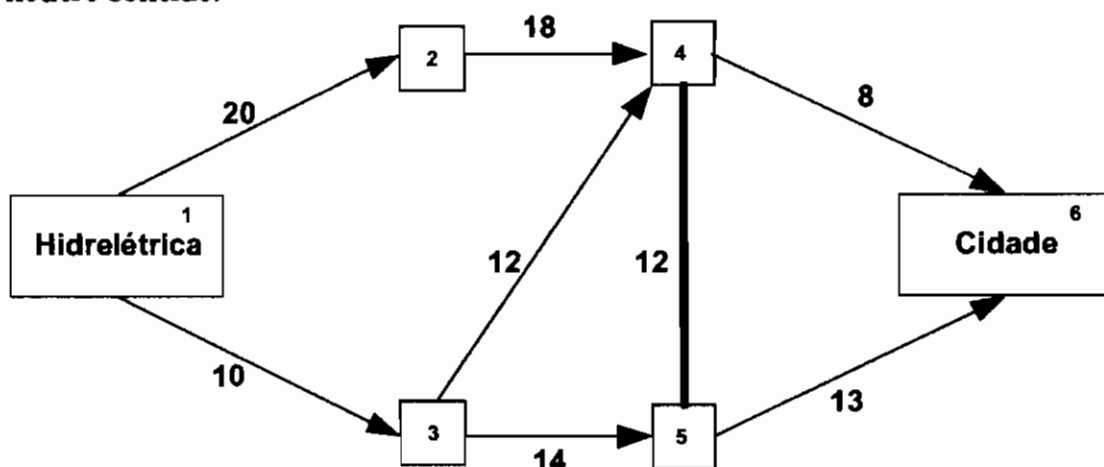
1ª Questão

Uma grande cidade do país tem seu suprimento de energia gerado em uma hidrelétrica situada a razoável distância da cidade.

Para chegar na cidade a energia, que sai da hidrelétrica, pode percorrer diversas rotas alternativas, cada uma delas com capacidade diferente de transporte de energia.

A planta abaixo mostra estas alternativas, sendo que o número em cima de cada trecho dá a capacidade, em gigawatts, que pode passar por aquele pedaço.

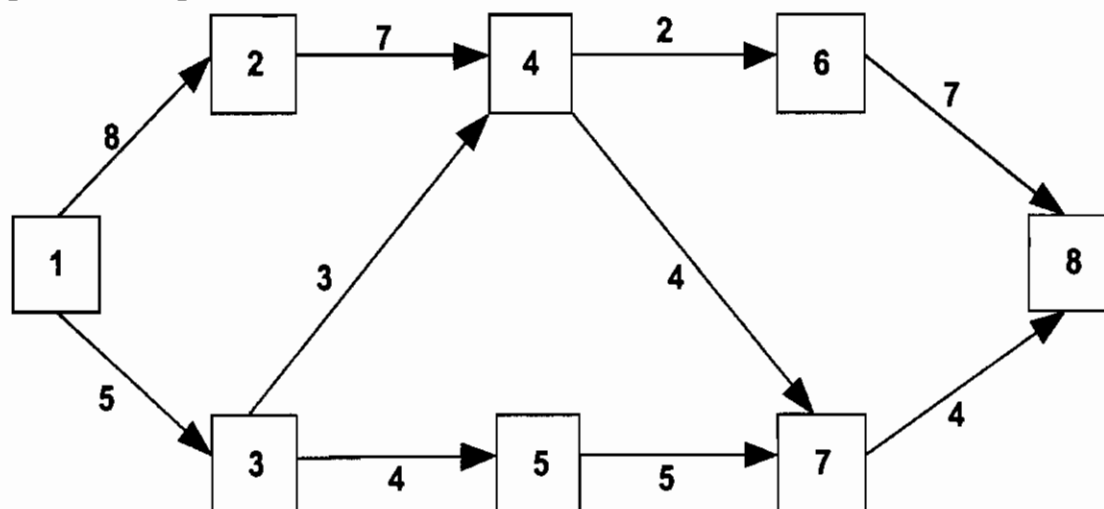
Pode-se observar também que a energia, em cada trecho, só pode fluir em determinado sentido, a não ser em 4 – 5 e 5 – 4, onde ele pode ser chaveada, ou seja, fluir num ou noutro sentido.



Qual a quantidade máxima de energia, em gigawatts, que pode abastecer a cidade em determinada instante? Como esta energia fluiria em cada trecho da planta acima?

2ª Questão

Imagine uma gincana onde tem que se ir do ponto 1 ao ponto 8. Como observado na planta abaixo, existem várias opções de sair do ponto 1 e chegar ao ponto 8. Os números em cima de cada trecho dão o número de pontos que você ganha se passar por aquele trecho. Pode-se observar também que só existe uma direção permitida, ou seja, não se pode voltar pela contra-mão.



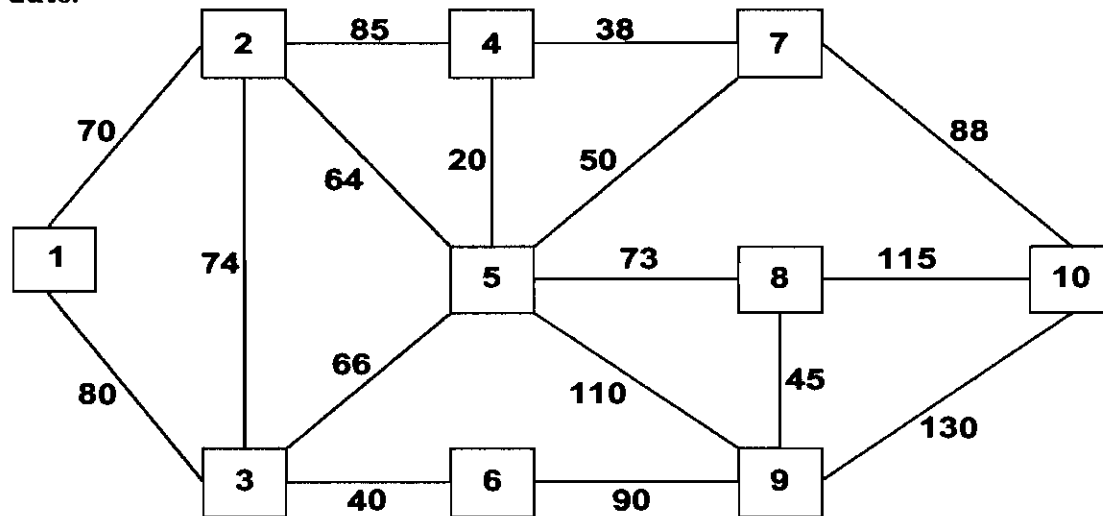
Se o objetivo é acumular maior número de pontos possíveis, qual opção você escolheria?

3ª Questão

Em um condomínio de 10 casas, quer se interligar todas as casas através de cabos telefônicos que seriam passados nos dutos existentes entre todas as residências.

A planta abaixo mostra a disposição das casas no terreno do condomínio e mostra também os dutos existentes para se passar os cabos telefônicos.

O número em cima de cada trecho dá o comprimento, em metros, daquele pedaço de duto.



Como se deseja usar a menor quantidade possível de cabo telefônico, como deve ser feita a ligação e quantos metros de cabo serão gastos ?

Todas as questões devem ser resolvidas através de algoritmos dados nas aulas da matéria.

Nó Final do Arco

	1	2	3	4	5	6			
1	--	20	10	0	0	0	Del	Gam	Est.
2	0	--	0	18	0	0	20	1	1
3	0	0	--	12	14	0	10	1	1
4	0	0	0	--	12	8	18	2	2
5	0	0	0	12	--	13	10	3	2
6	0	0	0	0	0	--	8	4	3

Nó Final do Arco

	1	2	3	4	5	6			
1	--	12	10	0	0	0	Del	Gam	Est.
2	8	--	0	10	0	0	12	1	1
3	0	0	--	12	14	0	10	1	1
4	0	8	0	--	12	0	10	2	2
5	0	0	0	12	--	13	10	3	2
6	0	0	0	8	0	--	10	5	3

Nó Final do Arco

	1	2	3	4	5	6			
1	--	12	0	0	0	0	Del	Gam	Est.
2	8	--	0	10	0	0	12	1	1
3	10	0	--	12	4	0	10	5	4
4	0	8	0	--	12	0	10	2	2
5	0	0	10	12	--	3	10	4	3
6	0	0	0	8	10	--	3	5	4

Nó Final do Arco

	1	2	3	4	5	6			
1	--	9	0	0	0	0	Del	Gam	Est.
2	11	--	0	7	0	0	9	1	1
3	10	0	--	12	4	0	7	5	4
4	0	11	0	--	9	0	7	2	2
5	0	0	10	15	--	0	7	4	3
6	0	0	0	8	13	--			

FLUXO MAXIMO = 21

FLUXO QUE PASSA EM CADA ARCO DA REDE
Nó Final do Arco

	1	2	3	4	5	6
1		11	10			
2				11		
3				0	10	
4					3	8
5				0		13
6						

FLUXO MÁXIMO = 21

$$1-2 \rightarrow 11$$

$$1-3 \rightarrow 10$$

$$2-4 \rightarrow 11$$

$$3-5 \rightarrow 10$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 4-5 = 3 \\ 5-4 = 0 \end{array} \right\} 4-5 \rightarrow 3$$

$$4-6 \rightarrow 8$$

$$5-6 \rightarrow 13$$

ATIVIDADE	DURAÇÃO		DATA MAIS	CEDO	DATA MAIS	TARDE	FOLGA	C
I	J		INÍCIO	FIM	INÍCIO	FIM	TOTAL	
1	2	8	0	8	0	8	0	*
1	3	5	0	5	6	11	6	
2	4	7	8	15	8	15	0	*
3	4	3	5	8	12	15	7	
3	5	4	5	9	11	15	6	
4	6	2	15	17	15	17	0	*
4	7	4	15	19	16	20	1	
5	7	5	9	14	15	20	6	
6	8	7	17	24	17	24	0	*
7	8	4	19	23	20	24	1	

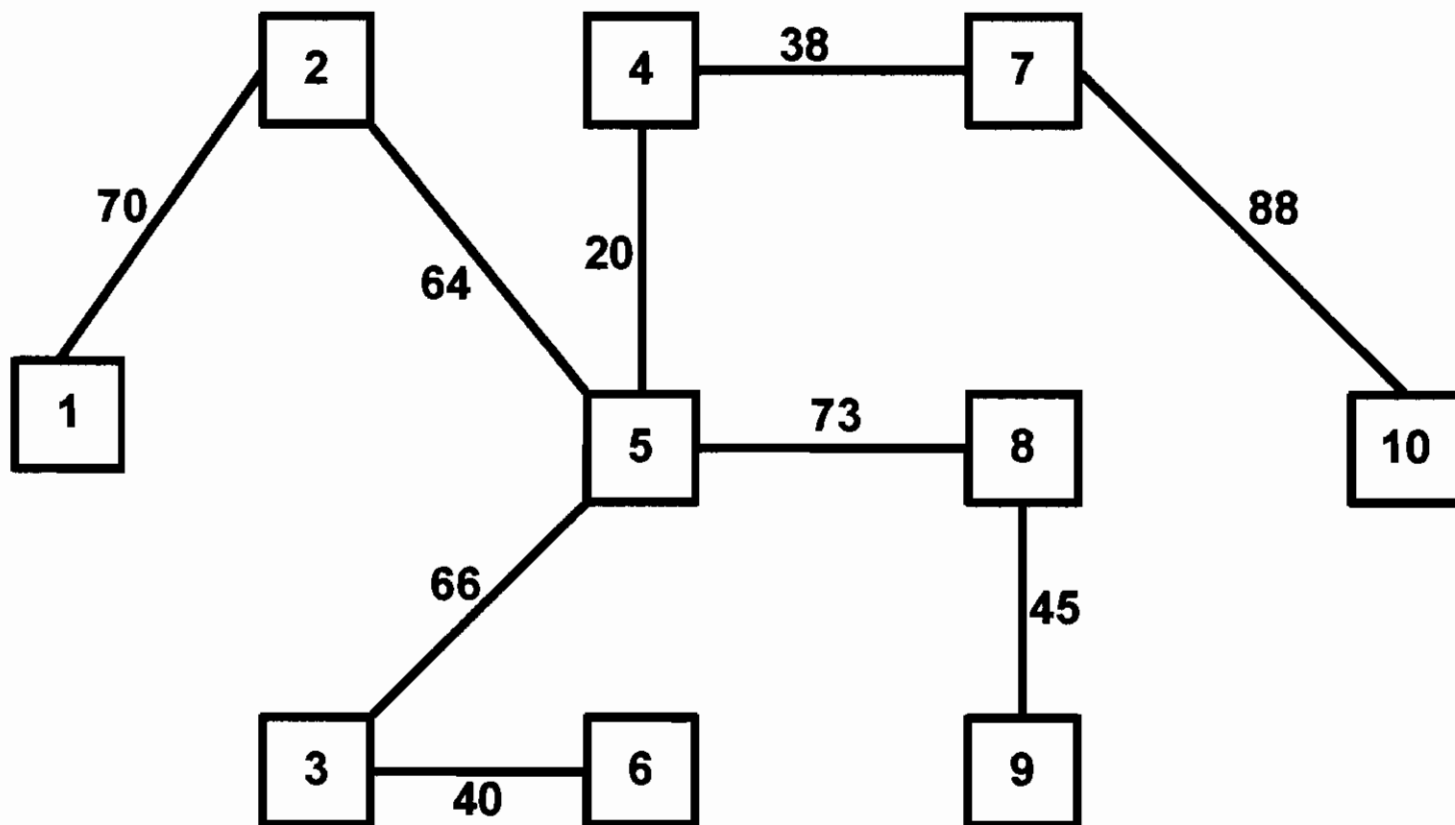
***** CAMINHO(S) MÁXIMO *****

1-2 2-4 4-6 6-8

COMPRIMENTO = 24

3ª QUESTÃO

ÁRVORE DE TAMANHO MÍNIMO



Z = 504 metros