

1-

Grafo 1

- Algoritmo Prim

Filas: A – B – C – D – E – F – G – H

B – C – D – E – F – G – H

D – C – E – F – G – H

C – E – F – G – H

E – F – G – H

F – G – H

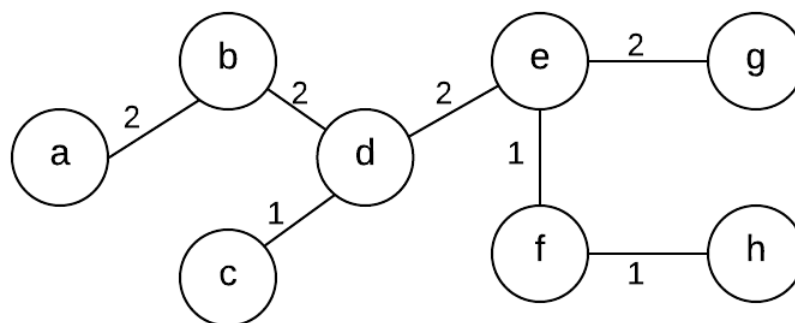
H – G

G

Vértice	Cor(u)	Predecessor(u)	Chave(u)
A	B/P	A	0
B	B/P	A	$\infty/2$
C	B/P	A/D	$\infty/3/1$
D	B/P	B	$\infty/2$
E	B/P	D	$\infty/2$
F	B/P	D/E	$\infty/4/1$
G	B/P	E	$\infty/2$
H	B/P	F	$\infty/1$

Total: 11

Árvore Geradora Mínima:

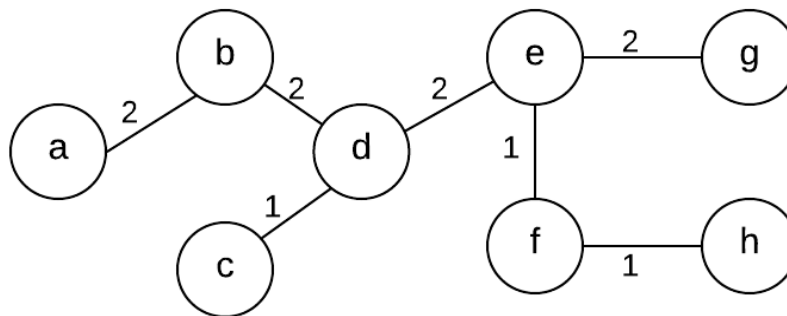


- Algoritmo Kruskal

Sub-árvores: {A} {B} {C} {D} {E} {F} {G} {H}
 {A} {B} {C, D} {E} {F} {G} {H}
 {A} {B} {C, D} {E, F} {G} {H}
 {A} {B} {C, D} {E, F, H} {G}
 {A, B} {C, D} {E, F, H} {G}
 {A, B, C, D} {E, F, H} {G}
 {A, B, C, D, E, F, H} {G}
 {A, B, C, D, E, F, H} {G}

Conjuntos Ordenados	Chave	Indicador de Uso do Conjunto
(C,D)	1	X
(E,F)	1	X
(F,H)	1	X
(A,B)	2	X
(B,D)	2	X
(D,E)	2	X
(E,G)	2	X
(F,G)	2	-
(A,C)	3	-
(G,H)	3	-
(D,F)	4	-

Total: 11



Grafo 2

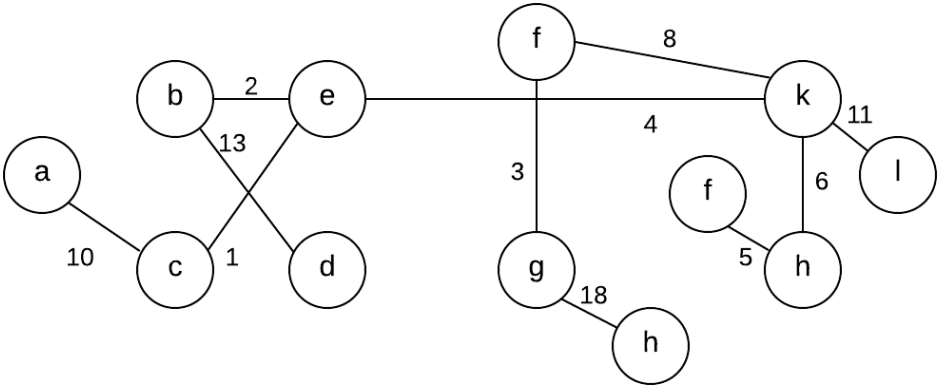
- Algoritmo Prim

Filas: A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L
C - J - B - D - E - F - G - H - I - K - L
E - B - J - D - G - F - H - I - K - L
B - K - F - J - D - G - H - I - L
K - F - J - D - G - H - I - L
I - F - L - J - D - G - H
J - F - L - D - G - H
F - L - D - G - H
G - L - D - H
L - D - H
D - H
H

Vértice	Cor(u)	Predecessor(u)	Chave(u)
A	B/P	A	0
B	B/P	A/C/E	∞/16/7/2
C	B/P	A	∞/10
D	B/P	B	∞/13
E	B/P	C	∞/1
F	B/P	E/K	∞/9/8
G	B/P	C/A/F	∞/21/17/3
H	B/P	J/G	∞/19/18
I	B/P	K	∞/6
J	B/P	A/I	∞/12/5
K	B/P	E	∞/4
L	B/P	K	∞/11

Total: 81

Árvore Geradora Mínima:



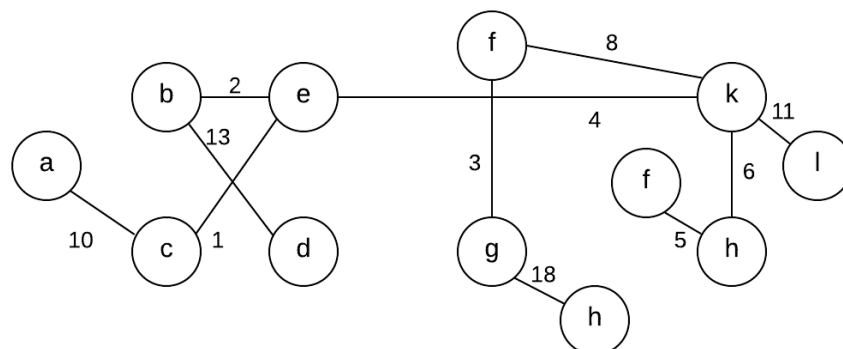
- Algoritmo Kruskal

Sub-árvores: {A} {B} {C} {D} {E} {F} {G} {H} {I} {J} {K} {L}
 {A} {B} {C, E} {D} {F} {G} {H} {I} {J} {K} {L}
 {A} {B, C, E} {D} {F} {G} {H} {I} {J} {K} {L}
 {A} {B, C, E} {D} {F, G} {H} {I} {J} {K} {L}
 {A} {B, C, E, K} {D} {F, G} {H} {I} {J} {L}
 {A} {B, C, E, K} {D} {F, G} {H} {I, J} {L}
 {A} {B, C, E, I, J, K} {D} {F, G} {H} {L}
 {A} {B, C, E, F, G, I, J, K} {D} {H} {L}
 {A, B, C, E, F, G, I, J, K} {D} {H} {L}
 {A, B, C, E, F, G, I, J, K, L} {D} {H}
 {A, B, C, D, E, F, G, I, J, K, L} {H}
 {A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L}

Conjuntos Ordenados	Chave	Indicador de Uso de Conjunto
(C,E)	1	X
(B,E)	2	X
(F,G)	3	X
(E,K)	4	X
(I,J)	5	X
(I,K)	6	X
(B,C)	7	-
(F,K)	8	X
(E,F)	9	-
(A,C)	10	X
(K,L)	11	X
(A,K)	12	-
(B,D)	13	X
(I,L)	14	-
(D,G)	15	-
(A,B)	16	-
(G,I)	17	-
(G,H)	18	X
(H,J)	19	-
(F,H)	20	-
(C,G)	21	-

Total: 81

Árvore Geradora Mínima:



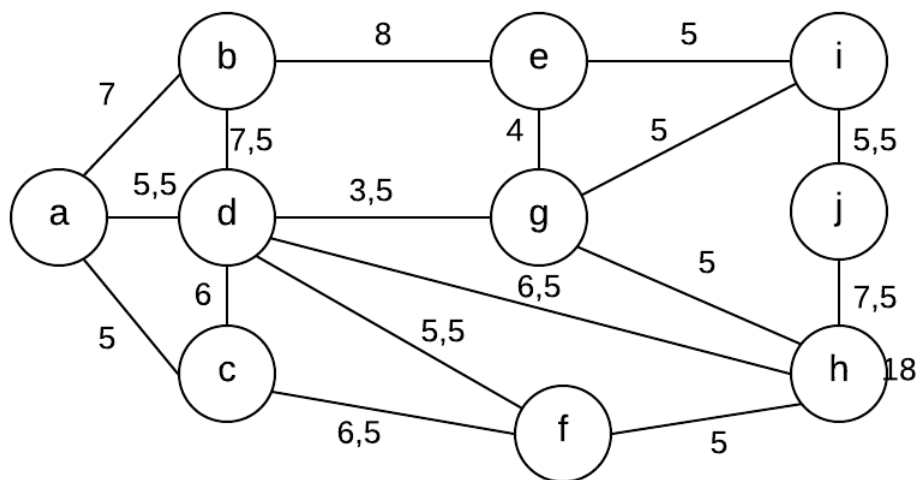
2-

Algoritmo:

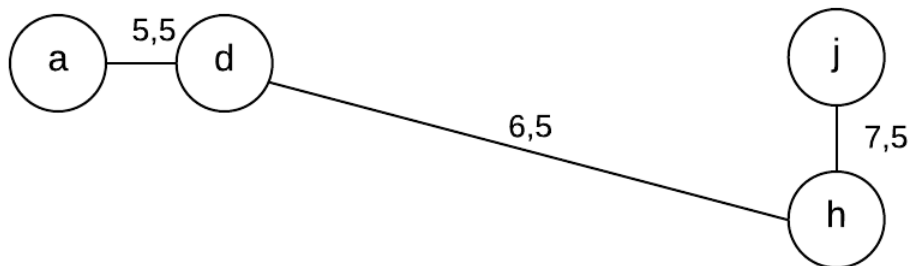
Predecessores_raiz_s (Pred, s)

1. $\text{pred}[s] \leftarrow s$
2. $x \leftarrow \text{pred}[1]$
3. para cada v em $\text{Adj}[x]$ faça
4. se $w(x, v) < \text{chave}[x]$
5. $\text{chave}[x] \leftarrow w(x, v)$
6. $\text{pred}[x] \leftarrow v$
7. para cada v em $\text{Adj}[s]$ faça
8. se $w(s, v) = \text{chave}[v]$
9. $\text{pred}[v] \leftarrow s$
10. devolve pred

3 -



a)

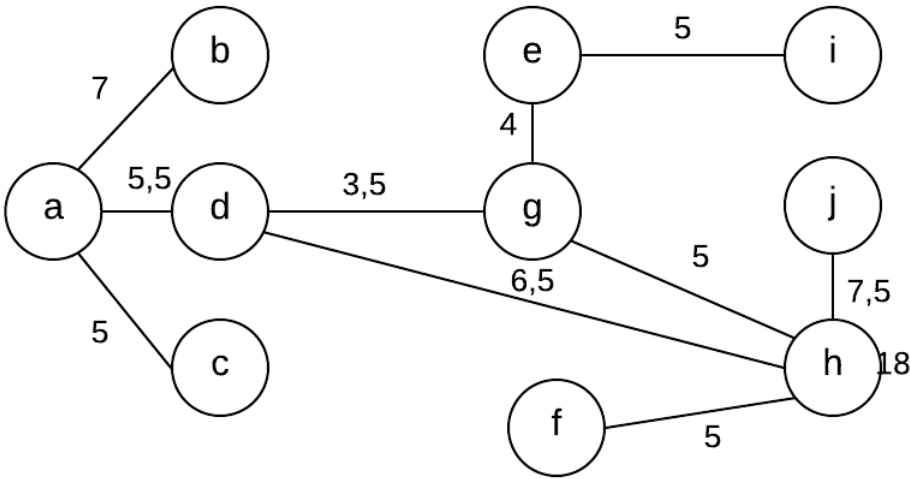


Caminho: A → D → H → J
Custo: 5,5 + 6,5+ 7,5 =R\$1 9.500,00.

b) Para encontrar o caminho de menor custo será usado o Algoritmo de Kruskal.

Subárvores: {A, D, H, J} {B} {C} {E} {F} {G} {I}
 {A, D, G, H, J} {B} {C} {E} {F} {I}
 {A, D, E, G, H, J} {B} {C} {F} {I}
 {A, C, D, E, G, H, J} {B} {F} {I}
 {A, C, D, E, G, H, I, J} {B} {F}
 {A, C, D, E, F, G, H, I, J} {B}
 {A, B, C, D, E, F, G, H, I, J}

Conjuntos Ordenados	Chave	Indicador de Uso de Conjunto
(D,G)	3,5	X
(E,G)	4	X
(A,C)	5	X
(E,I)	5	X
(F,H)	5	X
(G,H)	5	-
(G,I)	5	-
(A,D)	5,5	X
(D,F)	5,5	-
(I,J)	5,5	-
(C,D)	6	-
(C,F)	6,5	-
(D,H)	6,5	X
(A,B)	7	X
(B,D)	7,5	-
(H,J)	7,5	X
(B,E)	8	-



Custo: $7 + 5,5 + 5 + 3,5 + 6,5 + 5 + 7,5 + 4 + 5 = \text{R\$ } 49.000,00$.

c.)

Ao fazer a instalação da rede elétrica do sítio A até J através do caminho de menor custo ($A \rightarrow D \rightarrow H \rightarrow J$) que custou R\$19.500,00, o proprietário gastou 38,79% do custo total para fazer a instalação em todos os sítios a partir deste percurso (R\$49.000,00). Faltam ser vendidos 8 sítios e, para recuperar o dinheiro gasto com a instalação da rede elétrica nesse percurso, o dono deverá subir em R\$2.437,50 o valor dos sítios que estão à venda.