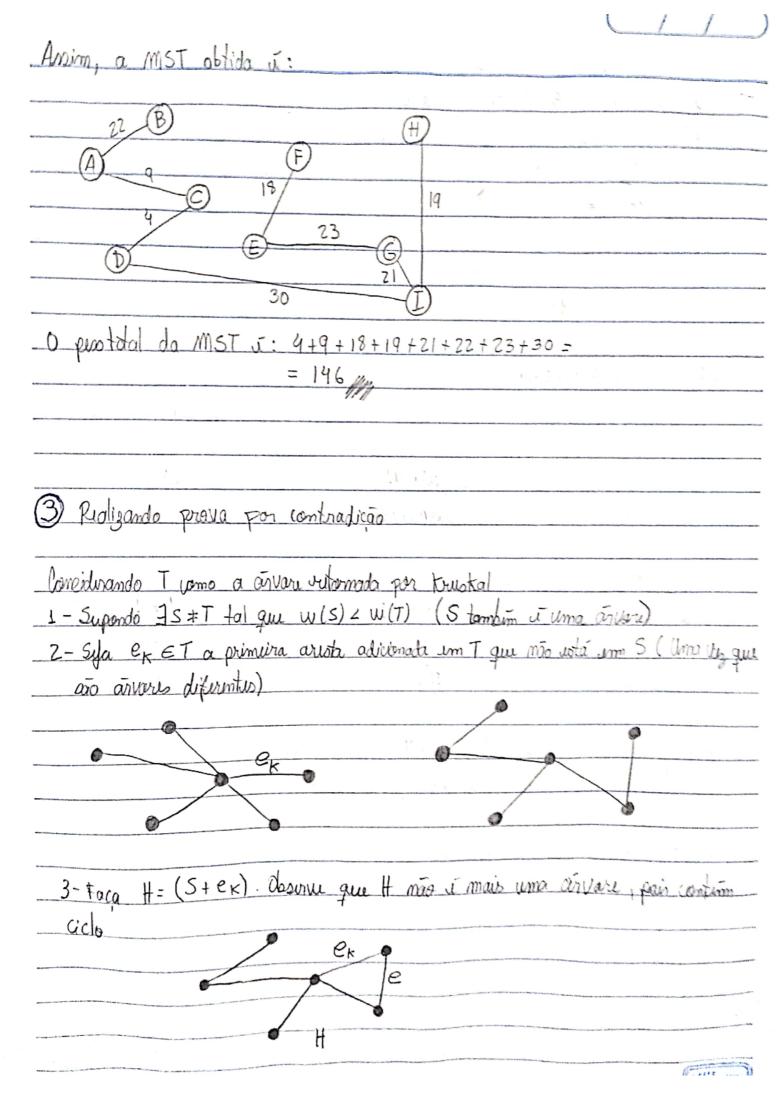
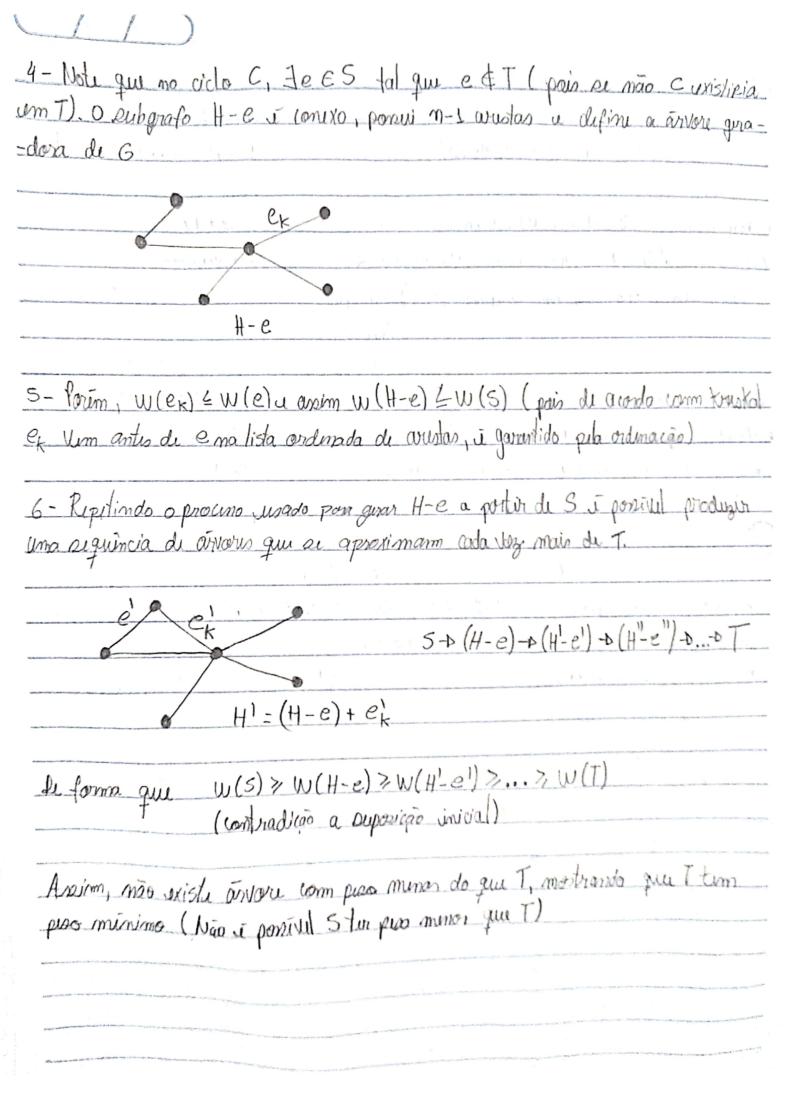
Alumon: Vinicius quimarais. RA: 302431 Vitor Engo. RA: 802123	
(1) · Make sit (V)	<u> </u>
A função Maki Sit à supportabil per vian uma à	nvou contindo um imi
custa i sigura au mão (Para dicidir se sura seleca	tu para validar su uma enada)
Motu_Sit(v) <	
V.p=V // 0 poi o Unitire Vito peróprio V V. nank=0 // Altura da arvore	Lindia V (Raiz)
· Find_Sit (V)	
A função Find Sit i suppossarul por sistermar qual a	rvou que V potence.
$V \cdot \rho = tind_{-} Sit(V \cdot \rho)$	rar a traiz da oinor.
zutum V.P // rutoma a raiz Z da arvoru	
· Union (4, V)	
A função i suspensarul por juntar duas arvorus (An V) gurando uma única arvoru	von de U a convora de
D lomo votam	os uxecutando Find sit
Union (UIV) para U.u. Link (Find Sit(u), Find Sit(v)) arvorus que	V, então turmos as Un V fazions parti
3 Assim, param	o a rais desas unto
- rus para a função Link, que irá juntar as duas	arvores pela crais.
A função Link por suo us, complara o atributo ran	t das duas maistre
para salur qual surà "pa" di qual i conseguir rua	lizar a juncão

34	
(B) 36 (H)	(3)
22,8 35 42 F) 24 /}	The state of the s
(A) broadonne (39 / \$	
12 4 Francisco (25) 14	
33 Chus	
30	

Lista don ordinados por puro $E_W = [4, 9, 12, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 33, 34, 35, 36, 42, 65]$ $E = \{(c,d), (a,c), (a,d), (E,F), (H,Z), (G,I), (A,B), (E,G), (F,H), (6,H), (D,I), (D,E), (B,H), (B,C), (B,F), (C,F), (C,E)$

k	E	E ⁺	ek
		{(Gd)}	(c,d)
		((A, c)}	(A) C)
	{(A,D)}		
-		((E,F))	(E,F)
		{(H,I)}	(HII)
		((6,I))	(61I)
		{(A1B1}	(A1B)
-		{(E, 6)}	(E, 6)
	?(F1H)}		
	1(6,41)	- W	
	1011111	1(D,I)}	(P,I)
	{(D, E)}		
	2(B,H)3		
	(B,C)3		
-	((B ₁ F))}		_
-	{(C1F)}		
	{(C,E)}		_
		and the subsequence of the subse	

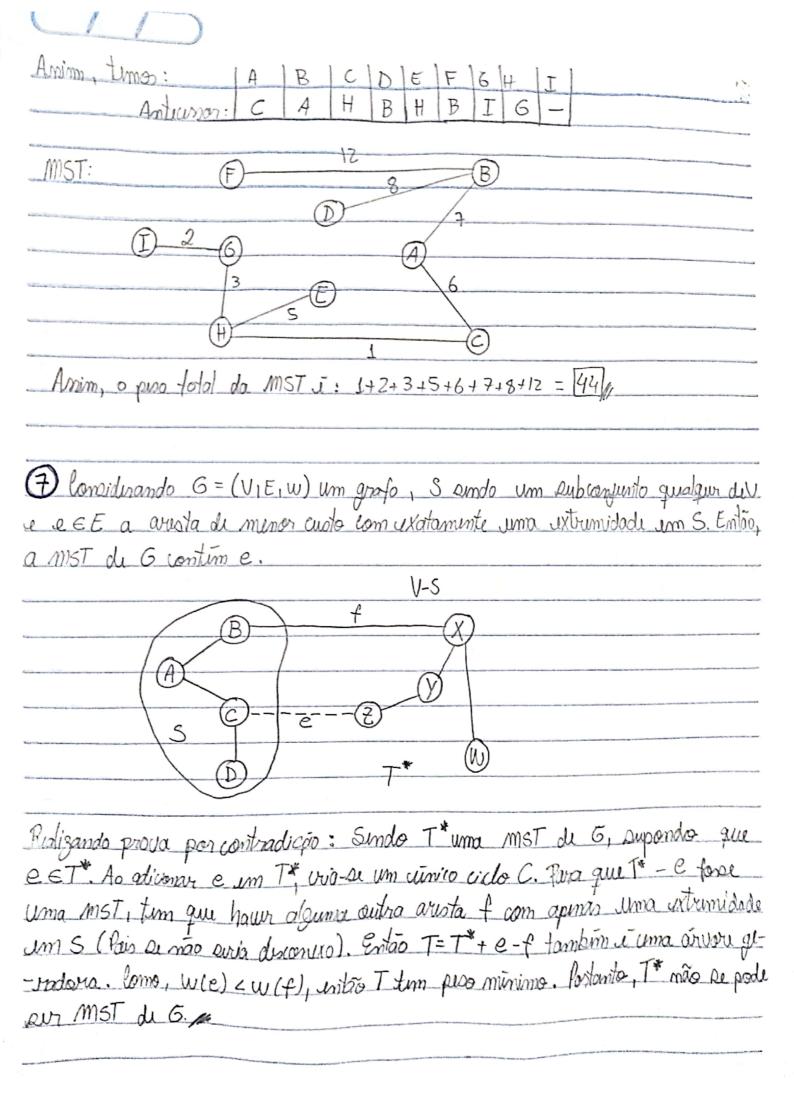




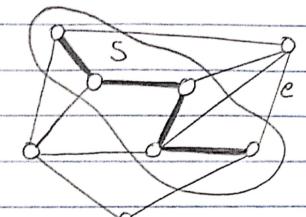
1 Unificando as lamplitidado:
Make Sit (V) i O(1). Como i executado m Upes, então custo total pera O(n)
· Ordinação = Rializada com mirgi sont au quickout, que são O (mm Log m), on-
-de m I o número de arestas
· lan a função Find-art (V), irumos dipindes da altura da arvari. No cas em que
Vi um no folha da arvore binava, h= 2gn e portanto a complexidade da função i
O(Log n). las a cirvore não for binavia, muda-se apinas a bose do Logaritano
· Unian (4,20) for uso de Eind-Sit e tambin i O(2001)
· Como Find pit (20) i uxuntada duas ruzus para cada crusta (Uma para cada uxtru-
-midade: la re) jentão a custo total à 2m O(Logn), que o (m Logn)
· Union (U, V) i executada comente quando uma avusta i adicionada ma antere. Como
uma arvore tem m=n-1 arustas, a complexidade I O(m20gn)
Ascim, o custo total de kruskal i:
C = O(n) + O(m2ogn) + O(m2ogn) + O(n2ogn)
Observo-se que O(m/eg-n) à o turno dominante some m2n2, temos que
20gm 220gm = 0(20gm)
20g m 2 20g n² 2 2 20g n = 0(20g n) Portanto, a camplixidade do algoritmo de bruskal i 0(m 20g n)

TRIME (G, W, st) { Los Jack N & N Los Colored Los Jack N & N Los Colored Los	Dado o ajuritmo de prim	
A(V) = W Inicial munita, para cada Vinitia do graço En a overgon TI(V) = Nil 3 anado o cuolo fara chegan numer vivilia vamo sondo sondo (V) a também atendazam. Nil tamo anteriaran (A(x)) = 0 do Winita V. G = Ø Fara cada Vinitia do graço En inemo adicionan un Imerit (Q, v) Winita dantro da fila de prioridades, porto a unhile Q + Ø \ movin podoridade i delementado pelo moven X(V) u = Extract Min (A) - D fumous do fila de previdentes o mó u que S = S U {u} tombém o munor X(u) Para cada vizento do if v = Q and W(V) v) < X(v) { Para cada vizento do if v = Q and W(V) v) < X(v) { Para cada vizento do in de u atria de un unicante I T(V) = u unida unitar na fila de I I I I I I I I I	MST_PRIM(6, W, or) }	ExplicACÃO DO CÓDIGO
The Nil James o cuito fax chyan num virtie una pendo infinito (vs) y também alimizara. Vil samo anturara de willia v. G= \(\text{G} \) \text{V} \text{Rina cada Virties do que 6 6. irimos abitivaren un Imerit (Q, v) \text{Virties do fila de paiaridadus, ands a unhale \(\text{A} \neq \text{V} \) \text{Minited do fila de paiaridadus, ands a unhale \(\text{A} \neq \text{V} \) \text{Minited do fila de pararidadus, ands a unhale \(\text{A} \neq \text{V} \) \text{Minited D} \text{Dimode do fila de pararidadus, ands a unhale \(\text{A} \neq \text{V} \) \text{Vin M(u)} \rangle \text{Vin M(u)} \rangle \text{Vin M(u)} \rangle \text{Vin M(u)} \rangle Min Cada Vizinto do	1	
The will same o cuello fare chyan numer while and pende infinite (48) & tembrin almostra. Wil temo anterior and willia v. (J= p) for sact UEV Travic(Q, v) Unite denino do fila de prioridades, and a unite providade is differented pelo mora $\lambda(v)$ u= Extract Min(a) -> pumous do fila de perovidades o oro u que s= su {u} \ \text{ ton M(u)} \ \text{ ton mora munor } \lambda(u) s= su {u} \ \text{ ton M(u)} \ \text{ ton mora munor } \lambda(u) for each V in N(u) \ \ if $v \in a$ and $u(v_1v) < \lambda(v) \ \ Princada vizinto do 1 T(v) = u (u, v) 1 T(v) = u dindo soliver ma fila de 1 T(v) = u dindo soliver ma fila de 1 T(v) = u dindo soliver ma fila de 1 T(v) = u dindo soliver ma fila de 1 T(v) = u dindo soliver ma fila de 1 T(v) = u dindo soliver ma fila de 1 T(v) = u dindo soliver de dina vizinto vi unitaco alua 1 T(v) = u dindo soliver de dina vizinto vi unitaco alua 1 T(v) = u dindo soliver de dina vizinto vi unitaco alua 1 T(v) = u dindo soliver de dina vizinto vi unitaco alua 1 T(v) = u dindo soliver de dina vizinto vi unitaco alua 1 T(v) = u dina dina dina dina dina dina dina dina$		Loricialmente, para coda stritice do grafo Grá arma-
A(r) = 0 G= \$\text{for Jack UEV} \q	JiN = NIC	-3 modo o cuolo fora chigar mine vivilia umo pendo
for each NEV Rua cada Vistiu do que lo 6: irumo estivioran un Imerit (Q, v) Vivilio dentro da fila de priavidades, ordo a while Q \(\frac{1}{2} \) \(\text{Willion dentro da fila de priavidades, ordo a while Q \(\frac{1}{2} \) \(\text{Willion dentro da fila de priavidades o mo u que \) \(\text{U} \) \		
for Jack NEV Rua cada Vintiu do quelo 6: irumo adicionar un Impet (Q, v) Vinilia denino da fila de quiavidades, ords a unhile (I + \$\phi\) movim prioridades i dileminado que munos \$\lambda(v)\$ u = Extract Min (a) -> Permode do filo de quevidades o mó u que S = SU {u}	A 1	do wilie V.
Invent (Q, V) Unite dente do fila de prioridades, and a Unite A # \$ \ maior prioridade i diteminado pelo menor \(\lambda\tau\r) U = Extract Min (a) - D Permone do fila de previdades o mó u que S = SU {u} \	A	
while $\Omega \neq \emptyset$ \ maior prioridade i diluminada pelo minor $\lambda(v)$ $ u = Extract Min(\Omega) - D$ Rumore do fila de previdades o mó le que $ S = SU\{u\} $ bontim o memore $\lambda(u)$ $ for uach V in N(u) ^2$ $ if v \in \Omega \text{ and } u(u,v) < \lambda(v) ^2$ Para cada vizinto do $ V(v) = u(u,v) $ mo le, or use vizinto $ V(v) = u(u,v) $ mo le, or use vizinto $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo par $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo par $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo par $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo par $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo par $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo par $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo par $ V(v) = u(u,v) $ prioridades e o custo de custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(u,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(v,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ coloca o $ V(v) = u(v,v) $ poro curo movo custo $ V(u,v) $ prioridades e custo de $ V(v) $ pri		Gana cada Virtiu do grafo 61 irumos adicionar una
U = Extract Min (Q) - D Pumoru da (ila de previdedes o mó le que 5 = 5 U { u} Wontem o munor \(\lambda(u)\) for uach V in N(u)? Para cada vizinto do if v \(\in \mathbb{Q} \) and \(\omega(\bu)\) \(\vert \) \(\omega(\omega)\) \(\omega(\omega)\		
S=5 U {u} Wontim o minor $\lambda(u)$ for each V in N(u) { if $v \in \Omega$ and $w(v) \vee \lambda(v)$ { Para cada vizinto do $\lambda(v) = w(u, v)$ mo u , as use vizinto $\Pi(v) = u$ dinda ustiver ma fila de Decrease Key (Ω , V , $w(u, v)$) prioridades a o custo for ir de u attians vizinto ir de u attians vizinto ir de u attians discrete		
for each Vin N(u)? if $v \in \mathcal{G}$ and $w(v_1v) \leq \chi(v)$? Para cada vizinto do \lambda(v) = \omega (u,v) \rangle \tag{mod u, or use vizinto} \rangle and ustiver ma file de		τ
if $v \in Q$ and $w(v_1v) \leq \chi(v)$ { Para cada vizinto do \lambda \lambda(v) = \warpin (u_1v) \text{mod } u_1 \text{ pulser vizinto} \lambda \lambda(v) = \warpin (u_1v) \text{mod } u_2 \text{ prioridades } u_1 \text{ or custo } \text{ para } \lambda \lambda \lambda \text{ pulser vizinto} \lambda \lambda \text{ for minor do que o custo de dena vizinto \text{ unitare aluantical } \lambda \lambda \lambda \lambda \lambda \text{ pora euro movo custo } \warpin \text{ unitare aluantical } \lambda \lambda \lambda \lambda \lambda \lambda \text{ variante } \text{ de violada.}	1	
M(V) = W (U, V) T(V) = U T(V) = U Divisor Kry (D, V, W (U, V) prioridades e o custo por ir de le africane vizinte ir de le africane vizinte 1 3 for minor do que o custo den vizinto V, então aleo - liza X(V) pora eur o novo custo W(U, V), coloca o anterior de V como sendo U e alualiza o custo de V ma fila de prioridades.		
T(V) = U dinda ustiver ma fila de Devenos Key (12, V, W (u, V) presoridades e o custo para in de la afécera vizinte la de la afécera de la afecera de V como entre W (u, V), coloca o antecesar de V como entre U e afectiga o custo de V ma fila de prioridades.		
I Diviasi Kiy (A, V, w(u, v) prioridades a o custo para ir de la até ana vizinte la de la até ana vizinte la la de la até ana vizinte la la até ana vizinte la	1	
for minor do que o custo dini Vizimto Vi untão atua - liza $\lambda(v)$ pora eur o movo custo $w(u,v)$, coloca o anticismo de V como sendo u a atualiza o custo de v ma fila de prioridades.	and the second s	•
for minor do que o custo dine vizinto V, untão atua- liza \(V) pora euro movo custo \(\mathbb{U}(\mathbb{U},\mathbb{V})\), coloca o anticismor de V como sendo \(\mathbb{U}\) a afuntiza o custo de \(\mathbb{V}\) mo fila de prioridades.	1 1 Dic	
-liza $\lambda(v)$ pora eur o movo custo $w(u,v)$, coloca o anticismos de Vicamo sendo u a atualiza o custo de V ma fila de prioridades. alamidimo de Prime i guleso sais a cada execução do intol	1 1 1	,
anticissos de Vicamo sendo le a afualiza o custo de V ma fila de prioridades. Personales os de la constante de Prime i guleso seis a cada execução do intolo	fo	or minor do que o custo dini Vizinto Vi unitão alua-
a lana mel a de la comita de Prime i guleso sais a cada execução do mos		20 x(V) para euro movo custo W(U,V), coloca o
a lange pode ou donner alamadomo de Primer guleso salo a cada execução do intel	ant	ucinos de V como sendo le aqualiza o custo de V
a lange pode ou donner alamadomo de Primer guleso salo a cada execução do intel	ma'	fila de prioridades.
piga-pi o vivilio, qui contin a moior prioridade (minos cuito de entrada), para q	a lama rade as dans las al	andemo de Primer guleso sais a cada execução do intolo
	proa-pro while an eating of	major prioridade (menos cuito de entrada), para que
dipais pola soprist calcular um morto cuoto/ prudicimbr para or vizimbos do moso	dinais pola poporisi cali las in	um moulo cuolo/ prudicumer pana os vizimbos do mouse

6 F	12		3)	and the second
18/ 14 D		8 /2	and the second s	
(I) 2 (B) 17	0	D		
11	7	(A)	13	
4 3 F		6		
(H) 5		9		on the American Committee and
		1		
ABCDEFGHI	U	V={VEN(U) NVER}	\(\sigma(\sigma)	T(v)
y° ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞	I	3F,6,43	7(F)=min{10,18}=18	T(F)=I
N 00000018214	5 ;	2 1	$\lambda(6) = \min\{00, 2\} = 2$	TT(6)=I
N2 10 10 10 17 11 14 3			$\lambda(4)=mm \{\omega,4\}=4$	Tr(H)=I
A3 Ø Ø 117 5 14	6	{D,E,F,H3	2(D)=min(D), 17}=17	TT(D)=5
24 6 13 17 5 14		. / L	λ(E)=min(0), 11}=11	TI(E)=5
As 6 13 17 14		D. W. P.	λ(F)=min(14,143=14	TT(F)=6
λ ₆ [] 10 14			$\lambda(H) = min\{4,3\} = 3$	TT(H)=6
λ7 [8] 12	H	(CIE)	λ(c)=min(ω,13=1	TI(c)=H
λ4 [2]			N(E)=min{11,5}=5	∏(E)=H
λ9	C	{AB,E}	N(A)=min 30,63=6	IT(A)=C
		1 11	$\lambda(B) = \min\{0, 13\} = 13$	M(B)=C
Final Annual Market (Market) and a state of the state of	-		λ(E)=min{5,9}=5	
	E	{A,D}	$\lambda(A) = min\{6, 15\} = 6$	
Michigan in the second of the			λ(D)=min {17,19}=17	
	A	(8,63	$\lambda(B) = \min\{13, 7\} = 7$	TT(B)=A
A START OF DES			7(D)= min {17,103=10	T(D)=A
	В	3D, F3	7(D)= min {10,8}=8	T(D)=B
		4	$\lambda(F) = \min\{14, 12\} = 12$	11(F)=B
	D	1=3	λ(F)= min{12,16}=12	
	F		1 - 101-12	
	_	ag ja vari dan, ibida da alkanda kaja laki ya birak ishari hi bashi an dagaway i afiyifi da		
So with company places are an electrical discourage and the second		and the second		
and where or it was trace the first energy and processes and an adopting a little control of the			. 6	College D



Simbo S o subconfunto de Virtillos de 6 ma árvore T (definido pelo algoritmo), o algoritmo de primo, desante sua elección, vei abicanar em T a cada pano, a aresta de menos custo com apenos em virtile extremidade em S. Partanto, pelo proper dode do conte, como está sendo comiderada toda elega a aresto de menos custo, todo aresta adicio-mada pertence a MST de 6.



Exemplo de grafo e representação da aresto de menos cento