# ***Correct Output from Deliv A***

## **File F1a.txt**

~ val A B C D E

A ~ ~ 3 2 ~ ~

B S 3 ~ 5 1 6

C ~ 2 5 ~ ~ ~

D ~ ~ 1 ~ ~ 1

E G ~ 6 ~ 1 ~

Nodes in vertex cover in order of addition

B

A

D

## **File F2a.txt**

~ val A B C T D L X M N F S W

Atlanta ~ ~ ~ 581 725 ~ ~ 608 ~ ~ ~ ~ 538

Boston G ~ ~ 859 ~ ~ ~ ~ 1127 207 ~ ~ ~

Chicago ~ 581 859 ~ 803 928 ~ ~ 354 718 ~ ~ 601

Dallas ~ 725 ~ 803 ~ 667 1248 1116 ~ ~ ~ ~ ~

Denver ~ ~ ~ 928 667 ~ 812 ~ 697 ~ 957 1033 ~

LosAngeles S ~ ~ ~ 1248 812 ~ ~ ~ ~ 313 ~ ~

Miami ~ 608 ~ ~ 1116 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Minneapolis ~ ~ 1127 354 ~ 697 ~ ~ ~ ~ ~ 1415 ~

NewYork ~ ~ 207 718 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 213

SanFrancisco ~ ~ ~ ~ ~ 957 313 ~ ~ ~ ~ 691 ~

Seattle ~ ~ ~ ~ ~ 1033 ~ ~ 1415 ~ 691 ~ ~

Washington ~ 538 ~ 601 ~ ~ ~ ~ ~ 213 ~ ~ ~

Nodes in vertex cover in order of addition

Chicago

Denver

Atlanta

Boston

Dallas

SanFrancisco

Minneapolis

NewYork

## **File F3a.txt**

~ val A X a B J b C c D d E e F f U G g H h I L Q Z u M m q v o x N n Y O P R r y z t K k T V W w j p t

AlbertLea(A) S ~ ~ 22 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 59 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 35 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 33 ~ ~ ~ ~

Alexandria(X) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 49 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 55 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 47 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 68 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 65 ~ ~ ~

Austin(a) ~ 22 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 100 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 34 ~ ~ 41 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Baudette(B) ~ ~ ~ ~ ~ 101 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 131 ~ ~ 70 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 144 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 122 ~ ~ ~ ~ ~ ~

Bemidji(J) ~ ~ ~ ~ 101 ~ 97 ~ 88 91 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 69 ~ ~ 114 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 92 ~ ~ ~ ~ ~ ~

Brainerd(b) ~ ~ ~ ~ ~ 97 ~ 98 ~ 92 ~ ~ ~ ~ ~ 100 ~ 83 ~ ~ ~ ~ ~ 32 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Cloquet(C) G ~ ~ ~ ~ ~ 98 ~ ~ ~ 21 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 71 71 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 136 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 127 133 ~ ~ 139 ~ 60 ~ ~ ~ ~ ~

Crookston(c) ~ ~ ~ ~ ~ 88 ~ ~ ~ 92 ~ 25 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 68 ~ ~ ~ 88 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 44 ~ ~ ~ ~ ~ ~

DetroitLakes(D) ~ ~ ~ ~ ~ 91 92 ~ 92 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 48 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 44 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 96 ~ ~ ~ ~ ~ ~

Duluth(d) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 21 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 151 83 76 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 64 ~ ~ ~ ~ ~

EastGrandForks(E) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 25 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 80 ~ ~ ~ 86 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 50 ~ ~ ~ ~ ~ ~

Ely(e) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 152 ~ ~ ~ 136 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 49 ~ ~ ~ ~ ~

Fairmont(F) ~ 59 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 51 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 49 ~ 61

Faribault(f) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 43 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 14 ~ 16 ~ ~ 59 ~ 51 38 41 ~ ~ ~ 31 ~ ~ ~ ~

FergusFalls(U) ~ ~ 49 ~ ~ ~ 100 ~ ~ 48 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 58 53 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

GrandPortage(G) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 151 ~ 152 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 217 ~ ~ ~ ~ ~

GrandRapids(g) ~ ~ ~ ~ 131 69 83 71 ~ ~ 83 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 34 ~ 121 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Hibbing(H) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 71 ~ ~ 76 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 34 ~ ~ 100 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 23 ~ ~ ~ ~ ~

Hutchinson(h) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 22 ~ ~ ~ ~ 61 68 ~ ~ 44 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 49 ~ 59 52 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

InternationalFalls(I) ~ ~ ~ ~ 70 114 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 136 ~ ~ ~ ~ 121 100 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 97 ~ ~ ~ ~ ~

LaCrescent(L) ~ ~ ~ 100 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 71 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 26 ~

Litchfield(Q) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 22 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 67 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 41 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 28 ~ ~ ~

LittleFalls(Z) ~ ~ 55 ~ ~ ~ 32 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 96 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 34 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Luverne(u) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 26 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 33

Mankato(M) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 51 43 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 30 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 13 ~ ~ ~ ~ 29 ~ 65 ~ ~

Marshall(m) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 39 ~ ~ 82 ~ ~ ~ 43 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 68 73 ~ ~

Minneapolis(q) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 136 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 61 ~ ~ 67 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 43 ~ ~ ~ ~ ~ 68 9 ~ 22 27 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Montevideo(v) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 68 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 39 ~ ~ ~ 51 101 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 37 ~ ~ ~

Moorhead(o) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 68 44 ~ 80 ~ ~ ~ 58 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Morris(x) ~ ~ 47 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 53 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 96 ~ ~ ~ ~ 51 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 93 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 54 ~ ~ ~

NewUlm(N) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 44 ~ ~ ~ ~ ~ 30 82 ~ 101 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 105 ~ ~ ~ ~ 29 ~ ~ ~ ~ ~ 81 62 ~ ~

Northfield(n) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 14 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 43 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 37 54 ~ 45 ~ 35 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Noyes(Y) ~ ~ ~ ~ 144 ~ ~ ~ 88 ~ ~ 86 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 79 ~ ~ ~ ~ ~ ~

Owatonna(O) ~ 35 ~ 34 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 16 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 42 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 18 ~ ~ ~ ~

Pipestone(P) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 26 ~ 43 ~ ~ ~ ~ 105 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 66 ~ ~

RedWing(R) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 37 ~ ~ ~ ~ 46 ~ 52 ~ ~ 48 ~ ~ ~ ~ ~ 63 ~

Rochester(r) ~ ~ ~ 41 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 59 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 71 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 54 ~ 42 ~ 46 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 52 ~

SaintCloud(y) ~ ~ 68 ~ ~ ~ ~ 127 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 49 ~ ~ 41 34 ~ ~ ~ 68 ~ ~ 93 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 77 85 ~ ~ ~ 61 ~ ~ ~

SaintPaul(z) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 133 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 51 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 9 ~ ~ ~ ~ 45 ~ ~ ~ 52 ~ ~ ~ ~ 29 20 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

SaintPeter(t) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 38 ~ ~ ~ ~ 59 ~ ~ ~ ~ ~ 13 ~ ~ ~ ~ ~ 29 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 46 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Shakopee(K) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 41 ~ ~ ~ ~ 52 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 22 ~ ~ ~ ~ 35 ~ ~ ~ ~ ~ 77 29 46 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Stillwater(k) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 139 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 27 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 48 ~ 85 20 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

ThiefRiverFalls(T) ~ ~ ~ ~ 122 92 ~ ~ 44 96 ~ 50 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 79 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Virginia(V) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 60 ~ ~ 64 ~ 49 ~ ~ ~ 217 ~ 23 ~ 97 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Waseca(W) ~ 33 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 31 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 29 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 18 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Willmar(w) ~ ~ 65 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 28 ~ ~ ~ 68 ~ 37 ~ 54 81 ~ ~ ~ ~ ~ ~ 61 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Windom(j) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 49 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 65 73 ~ ~ ~ ~ 62 ~ ~ ~ 66 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 30

Winona(p) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 26 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 63 52 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Worthington(t) ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 61 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 33 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 30 ~ ~

Nodes in vertex cover in order of addition

SaintCloud(y)

Cloquet(C)

Faribault(f)

NewUlm(N)

Bemidji(J)

Minneapolis(q)

Rochester(r)

Crookston(c)

FergusFalls(U)

GrandRapids(g)

Virginia(V)

Willmar(w)

Windom(j)

AlbertLea(A)

Hutchinson(h)

RedWing(R)

ThiefRiverFalls(T)

InternationalFalls(I)

LittleFalls(Z)

Mankato(M)

SaintPaul(z)

Austin(a)

DetroitLakes(D)

Duluth(d)

EastGrandForks(E)

Luverne(u)

Marshall(m)

Morris(x)

Shakopee(K)

Baudette(B)

Ely(e)

Fairmont(F)

LaCrescent(L)

Owatonna(O)

## **File F4a.txt**

~ val a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

A ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

B ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

C ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

D ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

E ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

F ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

G ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

H ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

I ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

J ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

K ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

L ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

M ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

N ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

O ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

P ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Q ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

R ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

S ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~

T ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

U ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~

V ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~ ~ ~

W ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~

X ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~ ~ ~

Y ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1

Z ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1 ~

Nodes in vertex cover in order of addition

A

C

E

G

I

K

M

O

Q

S

U

W

Y

## **File F5a.txt**

~ val a b c d e f

A ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1

B ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1

C ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1

D ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1

E ~ ~ ~ ~ ~ ~ 1

F ~ 1 1 1 1 1 ~

Nodes in vertex cover in order of addition

F