LAMPIRAN A

INPUT DAN OUTPUT MODEL MATEMATIKA CONTOH KASUS

A. Input Model Contoh kasus

Contoh kasus dikerjakan dengan menggunakan Lingo. Model matematikanya adalah sebagai berikut:

```
! (persamaan 4.2.1.1) merupakan fungsi tujuan yang bertujuan untuk
meminimasi total jarak distribusi;
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1+Dyd*Xyd1+Dye*Xye1
      +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Dad*Xad1+Dae*Xae1+Daz*Xaz1
      +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbd*Xbd1+Dbe*Xbe1+Dbz*Xbz1
      +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcd*Xcd1+Dce*Xce1+Dcz*Xcz1
      +Dda*Xda1+Ddb*Xdb1+Ddc*Xdc1+Dde*Xde1+Ddz*Xdz1
      +Dea*Xea1+Deb*Xeb1+Dec*Xec1+Ded*Xed1+Dez*Xez1

      +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2+Dyd*Xyd2+Dye*Xye2
      +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Dad*Xad2+Dae*Xae2+Daz*Xaz2
      +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbd*Xbd2+Dbe*Xbe2+Dbz*Xbz2
      +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcd*Xcd2+Dce*Xce2+Dcz*Xcz2
      +Dda*Xda2+Ddb*Xdb2+Ddc*Xdc2+Dde*Xde2+Ddz*Xdz2
      +Dea*Xea2+Deb*Xeb2+Dec*Xec2+Ded*Xed2+Dez*Xez2;

! (persamaan 4.2.1.2) menyatakan setiap terjadi pengiriman maka harus
terdapat satu rute yang berjalan dari depot awal y menuju ke titik j;
Xya1+Xyb1+Xyc1+Xyd1+Xye1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2+Xyd2+Xye2=1;

! (persamaan 4.2.1.3) menyatakan setiap terjadi pengiriman maka harus
terdapat satu rute yang berjalan dari titik i menuju ke depot akhir z;
Xaz1+Xbz1+Xcz1+Xdz1+Xez1=1;
Xaz2+Xbz2+Xcz2+Xdz2+Xez2=1;

! (persamaan 4.2.1.4) menyatakan bahwa harus terjadi pengiriman pada
setiap titik;
Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaz2=1;
Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbz2=1;
Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcz2=1;
Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdz1+Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdz2=1;
Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xez1+Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xez2=1;

Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1+Xza1+Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2+Xza2=1;
Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1+Xzb1+Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2+Xzb2=1;
Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1+Xzc1+Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2+Xzc2=1;
```

```
Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1+Xzd1+Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2+Xzd2=1;
Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1+Xze1+Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2+Xze2=1;


! (persamaan 4.2.1.5) menyatakan setiap terjadi pengiriman menuju
titik i maka harus terdapat satu rute yang berjalan dari titik i
menuju ke depot z atau menuju ke titik j yang lain;
(Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1)-(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1)-(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1)-(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcz1)=0;
(Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1)-(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdz1)=0;
(Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1)-(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xez1)=0;

(Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2)-(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2)-(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2)-(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcz2)=0;
(Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2)-(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdz2)=0;
(Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2)-(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xez2)=0;

! (persamaan 4.2.1.6) merupakan persamaan pembatas kapasitas
kendaraan;
Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xez1)<=Q1;

Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xez2)<=Q2;

! (persamaan 4.2.1.7) merupakan fungsi pembatas yang bertujuan membatasi
agar tidak terjadi pengiriman di luar rute, serta sebagai pembatas
waktu;
Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);
Sd1>=(Sy1+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd1);
Se1>=(Sy1+Tye+Uy)-9999*(1-Xye1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);
Sd1>=(Sa1+Tad+Ua)-9999*(1-Xad1);
Se1>=(Sa1+Tae+Ua)-9999*(1-Xae1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);
Sd1>=(Sb1+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd1);
Se1>=(Sb1+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);
```

```
Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
Sd1>=(Sc1+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd1);
Se1>=(Sc1+Tce+Uc)-9999*(1-Xce1);
Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);

Sa1>=(Sd1+Tda+Ud)-9999*(1-Xda1);
Sb1>=(Sd1+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb1);
Sc1>=(Sd1+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc1);
Se1>=(Sd1+Tde+Ud)-9999*(1-Xde1);
Sz1>=(Sd1+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz1);

Sa1>=(Se1+Tea+Ue)-9999*(1-Xea1);
Sb1>=(Se1+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb1);
Sc1>=(Se1+Tec+Ue)-9999*(1-Xec1);
Sd1>=(Se1+Ted+Ue)-9999*(1-Xed1);
Sz1>=(Se1+Tez+Ue)-9999*(1-Xez1);

Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);
Sd2>=(Sy2+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd2);
Se2>=(Sy2+Tye+Uy)-9999*(1-Xye2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sd2>=(Sa2+Tad+Ua)-9999*(1-Xad2);
Se2>=(Sa2+Tae+Ua)-9999*(1-Xae2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sd2>=(Sb2+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd2);
Se2>=(Sb2+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sd2>=(Sc2+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd2);
Se2>=(Sc2+Tce+Uc)-9999*(1-Xce2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);

Sa2>=(Sd2+Tda+Ud)-9999*(1-Xda2);
Sb2>=(Sd2+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb2);
Sc2>=(Sd2+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc2);
Se2>=(Sd2+Tde+Ud)-9999*(1-Xde2);
Sz2>=(Sd2+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz2);

Sa2>=(Se2+Tea+Ue)-9999*(1-Xea2);
Sb2>=(Se2+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb2);
Sc2>=(Se2+Tec+Ue)-9999*(1-Xec2);
Sd2>=(Se2+Ted+Ue)-9999*(1-Xed2);
Sz2>=(Se2+Tez+Ue)-9999*(1-Xez2);
```

```
Dya=5;
Dyb=5;
Dyc=4;
Dyd=1;
Dye=4;

Dab=9;
Dac=6.1;
Dad=3.2;
Dae=3;
Daz=5;
```

```
Dba=9;
Dbc=5.5;
Dbd=7;
Dbe=11.5;
Dbz=5;

Dca=6.1;
Dcb=5.5;
Dcd=4.5;
Dce=8;
Dcz=4;
```

```
Dda=3.2;
Ddb=7;
Ddc=4.5;
Dde=3.5;
Ddz=1;

Dea=3;
Deb=11.5;
Dec=8;
Ded=3.5;
Dez=4;
```

```
Tya=0.125;
Tyb=0.125;
Tyc=0.1;
Tyd=0.025;
Tye=0.1;

Tab=0.225;
Tac=0.1525;
Tad=0.08;
Tae=0.075;
Taz=0.125;
```

```
Tba=0.225;
Tbc=0.1375;
Tbd=0.175;
Tbe=0.2875;
Tbz=0.125;

Tca=0.1525;
Tcb=0.1375;
Tcd=0.1125;
Tce=0.2;
Tcz=0.1;
```

```
Tda=0.08;
Tdb=0.175;
Tdc=0.1125;
Tde=0.0875;
Tdz=0.025;

Tea=0.075;
Teb=0.2875;
Tec=0.2;
Ted=0.0875;
Tez=0.1;
```

```
Pa=1;
Pb=5.368;
Pc=1;
Pd=5.921;
Pe=4.384;

Uy=0;
Ua=0.167;
Ub=0.333;
Uc=0.083;
Ud=0.333;
Ue=0.250;

Q1=8;
Q2=15;

! (persamaan 4.2.1.8) menyatakan waktu pengiriman ke setiap titik harus
sesuai dengan jadwal setiap titik dapat melakukan penerimaan pengiriman;
0=Sy1;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
```

```
C=Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1;
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sd1;
Sd1<=8;
D=Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1;
Sd1=@IF(D #EQ# 0,0,Sd1);
0<=Se1;
Se1<=8;
E=Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1;
Se1=@IF(E #EQ# 0,0,Se1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;

Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
F=Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2;
Sa2=@IF(F #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
G=Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2;
Sb2=@IF(G #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
H=Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2;
Sc2=@IF(H #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sd2;
Sd2<=8;
I=Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2;
Sd2=@IF(I #EQ# 0,0,Sd2);
0<=Se2;
Se2<=8;
J=Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2;
Se2=@IF(J #EQ# 0,0,Se2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;

XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);


! (persamaan 4.2.1.9) menyatakan batas dari fungsi binary variabel;
@BIN (Xya1);                          @BIN (Xca1);
@BIN (Xyb1);                          @BIN (Xcb1);
@BIN (Xyc1);                          @BIN (Xcd1);
@BIN (Xyd1);                          @BIN (Xce1);
@BIN (Xye1);                          @BIN (Xcz1);
@BIN (Xab1);                          @BIN (Xda1);
@BIN (Xac1);                          @BIN (Xdb1);
@BIN (Xad1);                          @BIN (Xdc1);
@BIN (Xae1);                          @BIN (Xde1);
@BIN (Xaz1);                          @BIN (Xdz1);
@BIN (Xba1);                          @BIN (Xea1);
@BIN (Xbc1);                          @BIN (Xeb1);
@BIN (Xbd1);                          @BIN (Xec1);
@BIN (Xbe1);                          @BIN (Xed1);
@BIN (Xbz1);                          @BIN (Xez1);
```

```
@BIN (Xya2);
@BIN (Xyb2);
@BIN (Xyc2);
@BIN (Xyd2);
@BIN (Xye2);
@BIN (Xab2);
@BIN (Xac2);
@BIN (Xad2);
@BIN (Xae2);
@BIN (Xaz2);
@BIN (Xba2);
@BIN (Xbc2);
@BIN (Xbd2);
@BIN (Xbe2);
@BIN (Xbz2);
@BIN (Xca2);
@BIN (Xcb2);
@BIN (Xcd2);
@BIN (Xce2);
@BIN (Xcz2);
@BIN (Xda2);
@BIN (Xdb2);
@BIN (Xdc2);
@BIN (Xde2);
@BIN (Xdz2);
@BIN (Xea2);
@BIN (Xeb2);
@BIN (Xec2);
@BIN (Xed2);
@BIN (Xez2);

END
```

B. Output Model Contoh Kasus

Output dari model matematika yang dikerjakan dengan menggunakan Lingo adalah sebagai berikut:

Optimal solution found at step : 1257
Objective value : 25.6

Variable	Value	Reduced Cost
DYA	5.000000	0.000000
XYA1	0.000000	5.000000
DYB	5.000000	0.000000
XYB1	0.000000	5.000000
DYC	4.000000	0.000000
XYC1	0.000000	4.000000
DYD	1.000000	0.000000
XYD1	**1.000000**	**1.000000**
DYE	4.000000	0.000000
XYE1	0.000000	4.000000
DAB	9.000000	0.000000
XAB1	0.000000	9.000000
DAC	6.100000	0.000000
XAC1	0.000000	6.100000
DAD	3.200000	0.000000
XAD1	0.000000	3.200000
DAE	3.000000	0.000000
XAE1	0.000000	3.000000
DAZ	5.000000	0.000000
XAZ1	0.000000	5.000000
DBA	9.000000	0.000000
XBA1	0.000000	9.000000
DBC	5.500000	0.000000
XBC1	0.000000	5.500000
DBD	7.000000	0.000000
XBD1	0.000000	7.000000
DBE	11.500000	0.000000
XBE1	0.000000	11.500000
DBZ	5.000000	0.000000
XBZ1	0.000000	5.000000
DCA	6.100000	0.000000
XCA1	0.000000	6.100000
DCB	5.500000	0.000000
XCB1	0.000000	5.500000
DCD	4.500000	0.000000
XCD1	0.000000	4.500000
DCE	8.000000	0.000000
XCE1	0.000000	8.000000
DCZ	4.000000	0.000000

XCZ1	0.000000	4.000000	XEC2	0.000000	8.000000
DDA	3.200000	0.000000	XED2	0.000000	3.500000
XDA1	0.000000	3.200000	XEZ2	0.000000	4.000000
DDB	7.000000	0.000000	XZA1	0.000000	0.000000
XDB1	0.000000	7.000000	XZA2	0.000000	0.000000
DDC	4.500000	0.000000	XZB1	0.000000	0.000000
XDC1	0.000000	4.500000	XZB2	0.000000	0.000000
DDE	3.500000	0.000000	XZC1	0.000000	0.000000
XDE1	0.000000	3.500000	XZC2	0.000000	0.000000
DDZ	1.000000	0.000000	XZD1	0.000000	0.000000
XDZ1	**1.000000**	**1.000000**	XZD2	0.000000	0.000000
DEA	3.000000	0.000000	XZE1	0.000000	0.000000
XEA1	0.000000	3.000000	XZE2	0.000000	0.000000
DEB	11.500000	0.000000	PA	1.000000	0.000000
XEB1	0.000000	11.500000	PB	5.368000	0.000000
DEC	8.000000	0.000000	PC	1.000000	0.000000
XEC1	0.000000	8.000000	PD	5.921000	0.000000
DED	3.500000	0.000000	PE	4.384000	0.000000
XED1	0.000000	3.500000	Q1	8.000000	0.000000
DEZ	4.000000	0.000000	Q2	15.000000	0.000000
XEZ1	0.000000	4.000000	SA1	0.000000	0.000000
XYA2	0.000000	5.000000	SY1	0.000000	0.000000
XYB2	0.000000	5.000000	TYA	0.125000	0.000000
XYC2	0.000000	4.000000	UY	0.000000	0.000000
XYD2	0.000000	1.000000	SB1	0.000000	0.000000
XYE2	**1.000000**	**4.000000**	TYB	0.125000	0.000000
XAB2	0.000000	9.000000	SC1	0.000000	0.000000
XAC2	**1.000000**	**6.100000**	TYC	0.100000	0.000000
XAD2	0.000000	3.200000	SD1	0.025000	0.000000
XAE2	0.000000	3.000000	TYD	0.025000	0.000000
XAZ2	0.000000	5.000000	SE1	0.000000	0.000000
XBA2	0.000000	9.000000	TYE	0.100000	0.000000
XBC2	0.000000	5.500000	TAB	0.225000	0.000000
XBD2	0.000000	7.000000	UA	0.167000	0.000000
XBE2	0.000000	11.500000	TAC	0.152500	0.000000
XBZ2	**1.000000**	**5.000000**	TAD	0.080000	0.000000
XCA2	0.000000	6.100000	TAE	0.075000	0.000000
XCB2	**1.000000**	**5.500000**	SZ1	0.383000	0.000000
XCD2	0.000000	4.500000	TAZ	0.125000	0.000000
XCE2	0.000000	8.000000	TBA	0.225000	0.000000
XCZ2	0.000000	4.000000	UB	0.333000	0.000000
XDA2	0.000000	3.200000	TBC	0.137500	0.000000
XDB2	0.000000	7.000000	TBD	0.175000	0.000000
XDC2	0.000000	4.500000	TBE	0.287500	0.000000
XDE2	0.000000	3.500000	TBZ	0.125000	0.000000
XDZ2	0.000000	1.000000	TCA	0.152500	0.000000
XEA2	**1.000000**	**3.000000**	UC	0.083000	0.000000
XEB2	0.000000	11.500000	TCB	0.137500	0.000000

TCD	0.112500	0.000000
TCE	0.200000	0.000000
TCZ	0.100000	0.000000
TDA	0.080000	0.000000
UD	0.333000	0.000000
TDB	0.175000	0.000000
TDC	0.112500	0.000000
TDE	0.087500	0.000000
TDZ	0.025000	0.000000
TEA	0.075000	0.000000
UE	0.250000	0.000000
TEB	0.287500	0.000000
TEC	0.200000	0.000000
TED	0.087500	0.000000
TEZ	0.100000	0.000000
SA2	0.425000	0.000000
SY2	0.000000	0.000000

SB2	0.965000	0.000000
SC2	0.744000	0.000000
SD2	0.000000	0.000000
SE2	0.100000	0.000000
SZ2	1.423000	0.000000
A	0.000000	0.000000
B	0.000000	0.000000
C	0.000000	0.000000
D	1.000000	0.000000
E	0.000000	0.000000
F	1.000000	0.000000
G	1.000000	0.000000
H	1.000000	0.000000
I	0.000000	0.000000
J	1.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	25.600000	-1.000000
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	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	2.079000	0.000000
27	3.248000	0.000000
28	9998.875000	0.000000
29	9998.875000	0.000000
30	10006.900000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	9998.900000	0.000000
33	9998.608000	0.000000
34	10006.680000	0.000000
35	9998.778000	0.000000
36	9998.758000	0.000000
37	10007.710000	0.000000
38	9998.442000	0.000000
39	10006.530000	0.000000
40	9998.517000	0.000000
41	9998.379000	0.000000
42	10007.540000	0.000000
43	9990.764000	0.000000
44	9990.780000	0.000000
45	9990.829000	0.000000
46	9990.717000	0.000000
47	9999.817000	0.000000
48	9998.562000	0.000000
49	9998.467000	0.000000
50	10006.530000	0.000000
51	9998.555000	0.000000
52	8.617000	0.000000
53	9998.675000	0.000000
54	9998.462000	0.000000
55	10006.550000	0.000000
56	9998.688000	0.000000
57	10007.650000	0.000000
58	9999.875000	0.000000
59	10000.410000	0.000000

60	10000.220000	0.000000	108	0.000000	0.000000
61	10006.980000	0.000000	109	0.000000	0.000000
62	0.000000	0.000000	110	0.000000	0.000000
63	9999.148000	0.000000	111	0.000000	0.000000
64	0.000000	0.000000	112	0.000000	-1.000000
65	10005.750000	0.000000	113	0.000000	-1.000000
66	9997.858000	0.000000	114	0.000000	0.000000
67	10006.710000	0.000000	115	0.000000	0.000000
68	9997.902000	0.000000	116	0.000000	0.000000
69	9998.309000	0.000000	117	0.000000	0.000000
70	10004.950000	0.000000	118	0.000000	0.000000
71	9996.940000	0.000000	119	0.000000	0.000000
72	7.002000	0.000000	120	0.000000	0.000000
73	9998.445000	0.000000	121	0.000000	0.000000
74	0.000000	0.000000	122	0.000000	0.000000
75	10005.490000	0.000000	123	0.000000	0.000000
76	9997.498000	0.000000	124	0.000000	0.000000
77	10006.500000	0.000000	125	0.000000	0.000000
78	9991.587000	0.000000	126	0.000000	0.000000
79	9992.032000	0.000000	127	0.000000	0.000000
80	9991.874000	0.000000	128	0.000000	0.000000
81	9990.680000	0.000000	129	0.000000	0.000000
82	9999.642000	0.000000	130	0.000000	0.000000
83	0.575000	0.000000	131	0.000000	0.000000
84	9999.902000	0.000000	132	0.000000	0.000000
85	9999.769000	0.000000	133	0.000000	0.000000
86	10006.560000	0.000000	134	0.000000	0.000000
87	10007.550000	0.000000	135	0.000000	0.000000
88	0.000000	0.000000	136	0.000000	0.000000
89	0.000000	0.000000	137	0.000000	0.000000
90	0.000000	0.000000	138	0.000000	0.000000
91	0.000000	-1.000000	139	0.000000	0.000000
92	0.000000	-1.000000	140	0.000000	0.000000
93	0.000000	0.000000	141	0.000000	0.000000
94	0.000000	-1.000000	142	0.000000	0.000000
95	0.000000	0.000000	143	0.000000	0.000000
96	0.000000	0.000000	144	0.000000	0.000000
97	0.000000	0.000000	145	0.000000	0.000000
98	0.000000	0.000000	146	0.000000	0.000000
99	0.000000	0.000000	147	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000	148	0.000000	0.000000
101	0.000000	0.000000	149	0.000000	0.000000
102	0.000000	-1.000000	150	0.000000	0.000000
103	0.000000	0.000000	151	0.000000	0.000000
104	0.000000	-1.000000	152	0.000000	0.000000
105	0.000000	0.000000	153	0.000000	0.000000
106	0.000000	0.000000	154	0.000000	0.000000
107	0.000000	0.000000	155	0.000000	0.000000

156	0.000000	0.000000
157	0.000000	0.000000
158	0.000000	0.000000
159	0.000000	0.000000
160	0.000000	0.000000
161	0.000000	0.000000
162	0.000000	0.000000
163	8.000000	0.000000
164	0.000000	0.000000
165	0.000000	0.000000
166	0.000000	0.000000
167	8.000000	0.000000
168	0.000000	0.000000
169	0.000000	0.000000
170	8.000000	0.000000
171	0.000000	0.000000
172	0.000000	0.000000
173	0.000000	0.000000
174	0.025000	0.000000
175	7.975000	0.000000
176	0.000000	0.000000
177	0.000000	0.000000
178	0.000000	0.000000
179	8.000000	0.000000
180	0.000000	0.000000
181	0.000000	0.000000
182	9.000000	0.000000
183	0.000000	0.000000
184	0.000000	0.000000
185	1.000000	0.000000
186	7.000000	0.000000
187	0.000000	0.000000
188	0.000000	0.000000
189	1.540000	0.000000
190	6.460000	0.000000
191	0.000000	0.000000
192	0.000000	0.000000
193	1.319500	0.000000
194	6.680500	0.000000
195	0.000000	0.000000
196	0.000000	0.000000
197	8.000000	0.000000
198	0.000000	0.000000
199	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000
201	0.100000	0.000000
202	7.900000	0.000000
203	0.000000	0.000000
204	0.000000	0.000000
205	9.000000	0.000000
206	0.000000	0.000000

Keterangan:

A = Toko 12

B = Toko 23

C = Toko 32

D = Toko 34

E = Toko 38

LAMPIRAN B
CONTOH PENGIRIMAN DENGAN TOTAL DEMAND MELEBIHI KAPASITAS KENDARAAN

Apabila total demand yang akan diangkut melebihi kapasitas kendaraan yang tersedia, maka pengiriman akan dilakukan lebih dari sekali atau bolak-balik. Berikut ini merupakan contoh pengiriman menuju 3 toko dengan menggunakan kendaraan truk engkel dan *mini trailer.*

Lambang dalam lingo	*Customer*	Alamat *customer*	Volume total barang yang dikirim	Lama loading	Lama unloading
A	Toko 1	Jl. Datu Pamusu	15 m^3	6 menit	10 menit
B	Toko 2	Jl. Kelapa II	15 m^3	12 menit	20 menit
C	Toko 3	Jl. Basuki Rahmat	19 m^3	18 menit	5 menit

Kapasitas truk engkel adalah 15m^3, dan kapasitas *mini trailer* adalah 33,1 m^3. Toko 23 tidak dapat dilewati oleh *mini trailer*, sehingga pengiriman ke toko 23 harus menggunakan truk engkel. Dalam tabel di atas terdapat data lama *loading* karena salah satu kendaraan harus melakukan pengiriman dua kali sehingga untuk pengiriman yang kedua, kendaraan tersebut harus melakukan *loading* terlebih dahulu.

A. Rute Terpendek Menggunakan Lingo

INPUT:

```
MIN = Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1
      +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Daz*Xaz1
      +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbz*Xbz1
      +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcz*Xcz1

      +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2
      +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Daz*Xaz2
      +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbz*Xbz2
      +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcz*Xcz2

      +Dya*Xya3+Dyb*Xyb3+Dyc*Xyc3
      +Dab*Xab3+Dac*Xac3+Daz*Xaz3
```

```
      +Dba*Xba3+Dbc*Xbc3+Dbz*Xbz3
      +Dca*Xca3+Dcb*Xcb3+Dcz*Xcz3;

Xya1+Xyb1+Xyc1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2=1;
Xya3+Xyb3+Xyc3=1;

Xaz1+Xbz1+Xcz1=1;
Xaz2+Xbz2+Xcz2=1;
Xaz3+Xbz3+Xcz3=1;

Xab1+Xac1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xaz2+Xab3+Xac3+Xaz3=1;
Xba1+Xbc1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbz2+Xba3+Xbc3+Xbz3=1;
Xca1+Xcb1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcz2+Xca3+Xcb3+Xcz3=1;

Xya1+Xba1+Xca1+Xza1+Xya2+Xba2+Xca2+Xza2+Xya3+Xba3+Xca3+Xza3=1;
Xyb1+Xab1+Xcb1+Xzb1+Xyb2+Xab2+Xcb2+Xzb2+Xyb3+Xab3+Xcb3+Xzb3=1;
Xyc1+Xac1+Xbc1+Xzc1+Xyc2+Xac2+Xbc2+Xzc2+Xyc3+Xac3+Xbc3+Xzc3=1;

(Xya1+Xba1+Xca1)-(Xab1+Xac1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1)-(Xba1+Xbc1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1)-(Xca1+Xcb1+Xcz1)=0;

(Xya2+Xba2+Xca2)-(Xab2+Xac2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2)-(Xba2+Xbc2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2)-(Xca2+Xcb2+Xcz2)=0;

(Xya3+Xba3+Xca3)-(Xab3+Xac3+Xaz3)=0;
(Xyb3+Xab3+Xcb3)-(Xba3+Xbc3+Xbz3)=0;
(Xyc3+Xac3+Xbc3)-(Xca3+Xcb3+Xcz3)=0;

Pa*(Xab1+Xac1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcz1)<=Q1;

Pa*(Xab2+Xac2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcz2)<=Q2;

Pa*(Xab3+Xac3+Xaz3)+
Pb*(Xba3+Xbc3+Xbz3)+
Pc*(Xca3+Xcb3+Xcz3)<=Q3;

Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);
```

```
Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);


Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);

Sa3>=(Sy3+Tya+Uy)-9999*(1-Xya3);
Sb3>=(Sy3+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb3);
Sc3>=(Sy3+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc3);

Sb3>=(Sa3+Tab+Ua)-9999*(1-Xab3);
Sc3>=(Sa3+Tac+Ua)-9999*(1-Xac3);
Sz3>=(Sa3+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz3);

Sa3>=(Sb3+Tba+Ub)-9999*(1-Xba3);
Sc3>=(Sb3+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc3);
Sz3>=(Sb3+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz3);

Sa3>=(Sc3+Tca+Uc)-9999*(1-Xca3);
Sb3>=(Sc3+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb3);
Sz3>=(Sc3+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz3);
```

```
Dya=4;          | Dab=8;          | Dba=8;          | Dca=7;
Dyb=6;          | Dac=7;          | Dbc=8;          | Dcb=8;
Dyc=3;          | Daz=4;          | Dbz=6;          | Dcz=3;

Tya=0.1;        | Tab=0.2;        | Tba=0.2;        | Tca=0.175;
Tyb=0.15;       | Tac=0.175;      | Tbc=0.2;        | Tcb=0.2;
Tyc=0.075;      | Taz=0.1;        | Tbz=0.15;       | Tcz=0.075;

Pa=15;
Pb=15;
Pc=19;

Uy=0;
Ua=0.167;
Ub=0.333;
Uc=0.083;

La=0.1;
Lb=0.2;
Lc=0.3;

Q1=15;
Q2=33.1;
Q3=@IF(Sz1 #LE# Sz2, Q1, Q2);

XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);
YZ=@IF(Sz2 #LE# Sz3, 2, 3);
ZY=@IF(Sz3 #LE# Sz2, 2, 3);
XZ=@IF(Sz1 #LE# Sz3, 1, 3);
ZX=@IF(Sz3 #LE# Sz1, 1, 3);

Sy1=0;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
C=Xyc1+Xac1+Xbc1;
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;

Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
D=Xya2+Xba2+Xca2;
Sa2=@IF(D #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
```

```
E=Xyb2+Xab2+Xcb2;
Sb2=@IF(E #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
F=Xyc2+Xac2+Xbc2;
Sc2=@IF(F #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;

L=La*(Xya3+Xba3+Xca3)+
Lb*(Xyb3+Xab3+Xcb3)+
Lc*(Xyc3+Xac3+Xbc3);
Sy3=@IF(Sz1 #LE# Sz2, Sz1+L, Sz2+L);

0<=Sy3;
Sy3<=8;
0<=Sa3;
Sa3<=8;
G=Xya3+Xba3+Xca3;
Sa3=@IF(G #EQ# 0,0,Sa3);
0<=Sb3;
Sb3<=8;
H=Xyb3+Xab3+Xcb3;
Sb3=@IF(H #EQ# 0,0,Sb3);
0<=Sc3;
Sc3<=8;
I=Xyc3+Xac3+Xbc3;
Sc3=@IF(I #EQ# 0,0,Sc3);
0<=Sz3;
9>=Sz3;

@BIN (Xya1);
@BIN (Xyb1);
@BIN (Xyc1);
@BIN (Xab1);
@BIN (Xac1);
@BIN (Xaz1);
@BIN (Xba1);
@BIN (Xbc1);
@BIN (Xbz1);
@BIN (Xca1);
@BIN (Xcb1);
@BIN (Xcz1);

@BIN (Xya2);
Xyb2=0;
@BIN (Xyc2);
Xab2=0;
@BIN (Xac2);
@BIN (Xaz2);
Xba2=0;
Xbc2=0;
Xbz2=0;
@BIN (Xca2);
Xcb2=0;
@BIN (Xcz2);
```

```
@BIN (Xya3);
@BIN (Xyb3);
Xyb3=@IF(Q3#EQ#Q2,0,Xyb3);
@BIN (Xyc3);
@BIN (Xab3);
Xab3=@IF(Q3#EQ#Q2,0,Xab3);
@BIN (Xac3);
@BIN (Xaz3);
@BIN (Xba3);
Xba3=@IF(Q3#EQ#Q2,0,Xba3);
@BIN (Xbc3);
Xbc3=@IF(Q3#EQ#Q2,0,Xbc3);
@BIN (Xbz3);
Xbz3=@IF(Q3#EQ#Q2,0,Xbz3);
@BIN (Xca3);
@BIN (Xcb3);
Xcb3=@IF(Q3#EQ#Q2,0,Xcb3);
@BIN (Xcz3);

TP1=Pa*(Xab1+Xac1+Xaz1)+Pb*(Xba1+Xbc1+Xbz1)+Pc*(Xca1+Xcb1+Xcz1);
TP2=Pa*(Xab2+Xac2+Xaz2)+Pb*(Xba2+Xbc2+Xbz2)+Pc*(Xca2+Xcb2+Xcz2);
TP3=Pa*(Xab3+Xac3+Xaz3)+Pb*(Xba3+Xbc3+Xbz3)+Pc*(Xca3+Xcb3+Xcz3);

END
```

OUTPUT:

Local optimal solution found at iteration : 31

Objective value : 26

Variable	Value	Reduced Cost
DYA	4.000000	0.000000
XYA1	0.000000	4.000000
DYB	6.000000	0.000000
XYB1	**1.000000**	**6.000000**
DYC	3.000000	0.000000
XYC1	0.000000	3.000000
DAB	8.000000	0.000000
XAB1	0.000000	8.000000
DAC	7.000000	0.000000
XAC1	0.000000	7.000000
DAZ	4.000000	0.000000
XAZ1	0.000000	4.000000
DBA	8.000000	0.000000
XBA1	0.000000	8.000000
DBC	8.000000	0.000000
XBC1	0.000000	8.000000
DBZ	6.000000	0.000000
XBZ1	**1.000000**	**6.000000**
DCA	7.000000	0.000000
XCA1	0.000000	7.000000
DCB	8.000000	0.000000
XCB1	0.000000	8.000000
DCZ	3.000000	0.000000
XCZ1	0.000000	3.000000
XYA2	0.000000	0.000000
XYB2	0.000000	6.000000
XYC2	**1.000000**	**3.000000**
XAB2	0.000000	0.000000
XAC2	0.000000	0.000000
XAZ2	0.000000	0.000000
XBA2	0.000000	0.000000
XBC2	0.000000	8.000000
XBZ2	0.000000	6.000000
XCA2	0.000000	0.000000
XCB2	0.000000	8.000000
XCZ2	**1.000000**	**3.000000**
XYA3	**1.000000**	**4.000000**
XYB3	0.000000	6.000000
XYC3	0.000000	3.000000
XAB3	0.000000	8.000000
XAC3	0.000000	7.000000

XAZ3	**1.000000**	**4.000000**
XBA3	0.000000	8.000000
XBC3	0.000000	8.000000
XBZ3	0.000000	6.000000
XCA3	0.000000	7.000000
XCB3	0.000000	8.000000
XCZ3	0.000000	3.000000
XZA1	0.000000	0.000000
XZA2	0.000000	0.000000
XZA3	0.000000	0.000000
XZB1	0.000000	0.000000
XZB2	0.000000	0.000000
XZB3	0.000000	0.000000
XZC1	0.000000	0.000000
XZC2	0.000000	0.000000
XZC3	0.000000	0.000000
PA	15.000000	0.000000
PB	15.000000	0.000000
PC	19.000000	0.000000
Q1	15.000000	0.000000
Q2	33.100000	0.000000
Q3	33.100000	0.000000
SA1	0.000000	0.000000
SY1	0.000000	0.000000
TYA	0.100000	0.000000
UY	0.000000	0.000000
SB1	0.150000	0.000000
TYB	0.150000	0.000000
SC1	0.000000	0.000000
TYC	0.075000	0.000000
TAB	0.200000	0.000000
UA	0.167000	0.000000
TAC	0.175000	0.000000
SZ1	0.633082	0.000000
TAZ	0.100000	0.000000
TBA	0.200000	0.000000
UB	0.333000	0.000000
TBC	0.200000	0.000000
TBZ	0.150000	0.000000
TCA	0.175000	0.000000
UC	0.083000	0.000000
TCB	0.200000	0.000000
TCZ	0.075000	0.000000
SA2	0.000000	0.000000
SY2	0.000000	0.000000
SB2	0.000000	0.000000
SC2	0.075000	0.000000
SZ2	0.233000	0.000000
SA3	0.433000	0.000000
SY3	0.333000	0.000000
SB3	0.000000	0.000000
SC3	0.000000	0.000000
SZ3	0.700000	0.000000
LA	0.100000	0.000000
LB	0.200000	0.000000
LC	0.300000	0.000000
XY	2.000000	0.000000
YX	1.000000	0.000000
YZ	2.000000	0.000000
ZY	3.000000	0.000000
XZ	1.000000	0.000000
ZX	3.000000	0.000000
A	0.000000	0.000000
B	1.000000	0.000000
C	0.000000	0.000000
D	0.000000	0.000000
E	0.000000	0.000000
F	1.000000	0.000000
L	0.100000	0.000000
G	1.000000	0.000000
H	0.000000	0.000000
I	0.000000	0.000000
TP1	15.000000	0.000000
TP2	19.000000	0.000000
TP3	15.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	26.000000	-1.000000
2	0.000000	-4.000000
3	0.000000	-6.000000
4	0.000000	-3.000000
5	0.000000	-8.000000
6	0.000000	-7.000000
7	0.000000	-4.000000
8	0.000000	-8.000000
9	0.000000	-8.000000
10	0.000000	-6.000000
11	0.000000	-7.000000
12	0.000000	-8.000000
13	0.000000	-3.000000
14	0.000000	-6.000000

15	0.000000	-3.000000
16	0.000000	-8.000000
17	0.000000	-6.000000
18	0.000000	-8.000000
19	0.000000	-3.000000
20	0.000000	-4.000000
21	0.000000	-6.000000
22	0.000000	-3.000000
23	0.000000	-8.000000
24	14.100000	-7.000000
25	18.100000	-4.000000
26	9998.900000	-8.000000
27	0.250000	-8.000000
28	9998.925000	-6.000000
29	9999.033000	-7.000000
30	9998.658000	-8.000000
31	10000.370000	-3.000000
32	9998.067000	0.000000
33	9998.067000	0.000000
34	0.754083	0.000000
35	9998.742000	0.000000
36	9999.117000	0.000000
37	10000.480000	0.000000
38	9998.900000	0.000000
39	9998.850000	0.000000
40	0.050000	0.000000
41	9998.633000	0.000000
42	9998.783000	0.000000
43	9999.016000	0.000000
44	9998.467000	0.000000
45	9998.592000	0.000000
46	9998.800000	0.000000
47	9998.617000	0.000000
48	9998.592000	0.000000
49	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000
51	9998.467	0.000000
52	9998.542	0.000000
53	9998.150	0.000000
54	9998.175	0.000000
55	8.000000	0.000000
56	9998.950	0.000000
57	9998.467	0.000000
58	10007.27	0.000000
59	9999.225	0.000000
60	9998.717	0.000000
61	10007.59	0.000000
62	0.000000	-1.000000

63	0.000000	-1.000000
64	0.000000	-1.000000
65	0.000000	0.000000
66	0.000000	0.000000
67	0.000000	-1.000000
68	0.000000	0.000000
69	0.000000	0.000000
70	0.000000	-1.000000
71	0.000000	0.000000
72	0.000000	0.000000
73	0.000000	-1.000000
74	0.000000	655287900.00
75	0.000000	16376.000
76	0.000000	491467200.000
77	0.000000	573384500.000
78	0.000000	655272000.000
79	0.000000	245769100.000
80	0.000000	0.000000
81	0.000000	0.000000
82	0.000000	0.000000
83	0.000000	0.000000
84	0.000000	0.000000
85	0.000000	0.000000
86	0.000000	-1401647.000
87	0.000000	-1401643.000
88	0.000000	-1401644.000
89	0.000000	1146771000.000
90	0.000000	1474426000.000
91	0.000000	0.000000
92	0.000000	0.000000
93	0.000000	0.000000
94	0.000000	0.000000
95	0.000000	0.000000
96	0.000000	-8.000000
97	0.000000	-808557.400
98	0.000000	0.000000
99	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000
101	0.000000	0.000000
102	0.000000	0.000000
103	0.000000	0.000000
104	0.000000	0.000000
105	0.000000	1146771000.000
106	0.000000	0.000000
107	8.000000	0.000000
108	0.000000	0.000000
109	0.000000	0.000000
110	0.400000	0.000000

111	7.600000	0.000000
112	0.000000	0.000000
113	0.000000	0.000000
114	0.000000	0.000000
115	8.000000	0.000000
116	0.000000	0.000000
117	0.000000	0.000000
118	1.637082	0.000000
119	7.362918	0.000000
120	0.000000	0.000000
121	0.000000	0.000000
122	8.000000	0.000000
123	0.000000	0.000000
124	0.000000	0.000000
125	0.000000	0.000000
126	8.000000	0.000000
127	0.000000	0.000000
128	0.000000	0.000000
129	0.125000	0.000000
130	7.875000	0.000000
131	0.000000	0.000000
132	0.000000	0.000000
133	0.283000	0.000000
134	8.717000	0.000000
135	0.000000	0.000000
136	0.000000	0.000000
137	0.383000	0.000000
138	7.617000	0.000000
139	0.483000	0.000000
140	7.517000	0.000000
141	0.000000	0.000000
142	0.000000	0.000000
143	0.000000	0.000000
144	8.000000	0.000000
145	0.000000	0.000000
146	0.000000	0.000000
147	0.000000	0.000000
148	8.000000	0.000000
149	0.000000	0.000000
150	0.000000	0.000000
151	8.750000	0.000000
152	0.250000	0.000000
153	0.000000	15.000000
154	0.000000	-808435.400
155	0.000000	-808444.400
156	0.000000	-808440.400
157	0.000000	-808440.400
158	0.000000	-808408.400
159	0.000000	0.000000
160	0.000000	0.000000
161	0.000000	0.000000
162	0.000000	0.000000
163	0.000000	0.000000
164	0.000000	0.000000
165	0.000000	0.000000
166	0.000000	0.000000
167	0.000000	0.000000

Rute:

Kendaraan 1 =

Depot → T2 → Depot

Total jarak tempuh = 6 + 6 = 12 km

Total waktu perjalanan = 0,15 + 0,333 + 0,15 = 0,633 jam

Kendaraan 2 =

Depot → T3 → Depot

Jarak tempuh = 3 + 3 = 6 km

Waktu perjalanan = 0,075 + 0,083 + 0,075 = 0,233 jam

Depot → T1 → Depot

Jarak tempuh = 4 + 4 = 8 km

Waktu perjalanan = 0,1 + 0,167 + 0,1 = 0,367 jam

Total waktu perjalanan kendaraan 2 = 0,233 + 0,367 + Lama unload untuk T1

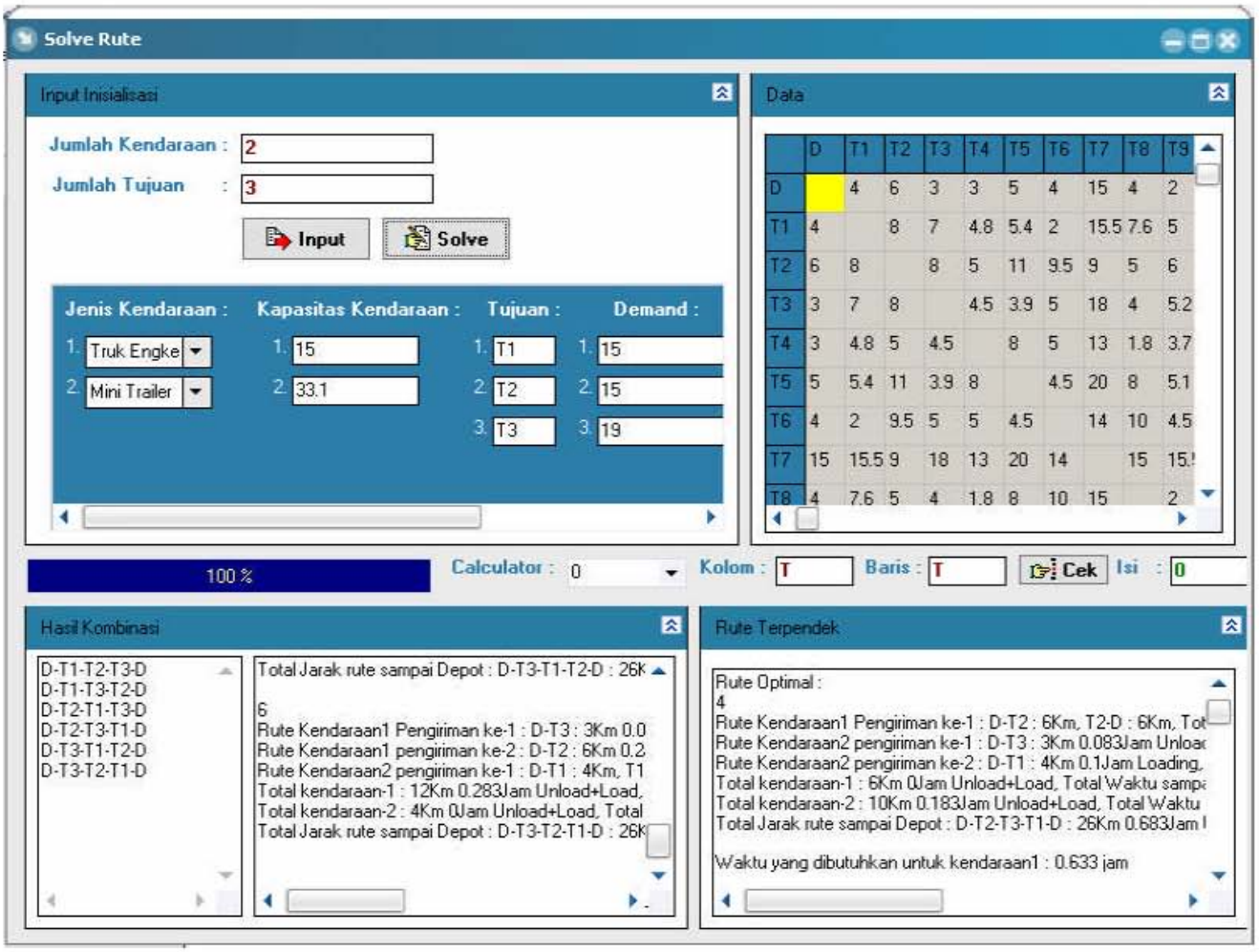
= 0,6 + 0,1

= 0,7 jam

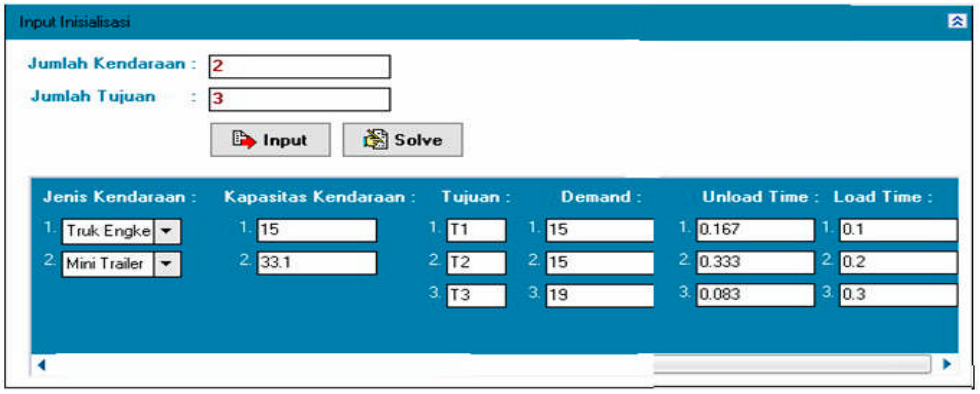
∴ Total jarak tempuh kendaraan 1 dan 2 = 12 + 6 + 8 = 26 km

B. Rute Terpendek Menggunakan Program Delphi

Tampilan program Delphi:



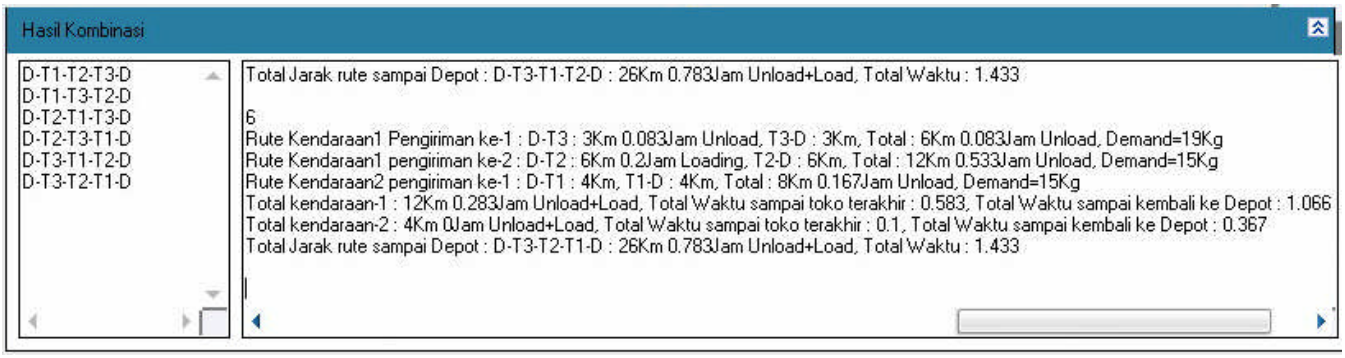
1. Kolom “Input Inisialisasi”:



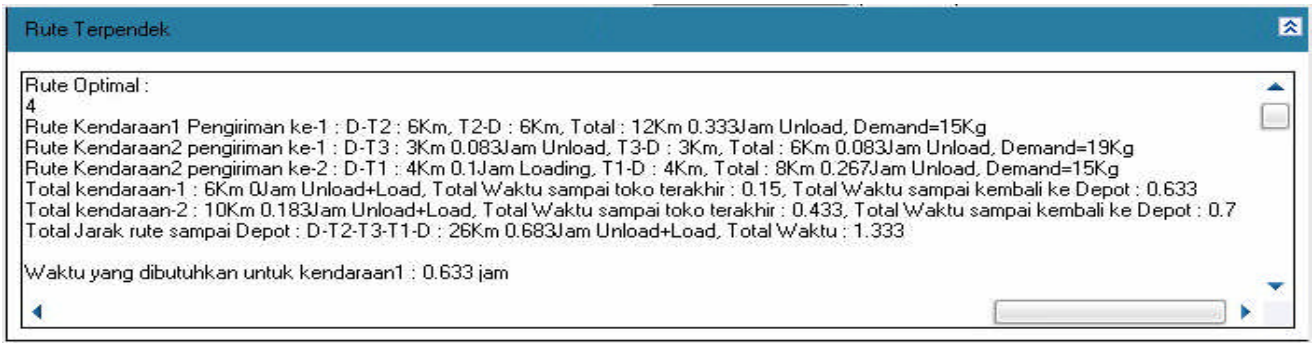
2. Kolom “Data”:

Kolom ini berisi data jarak *depot* dan *node-node* yang diperoleh dari perusahaan.

3. Kolom “Hasil Kombinasi”:



4. Kolom “Rute Terpendek”:



Kesimpulan: Hasil perhitungan dengan menggunakan Lingo dan program Delphi sama.

LAMPIRAN C

INPUT DAN OUTPUT LINGO DAN DELPHI UNTUK PERBANDINGAN LAMA RUN

A. Pengiriman untuk 2 Tujuan

Input Lingo adalah sebagai berikut:

```
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1
     +Dab*Xab1+Daz*Xaz1
     +Dba*Xba1+Dbz*Xbz1

     +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2
     +Dab*Xab2+Daz*Xaz2
     +Dba*Xba2+Dbz*Xbz2;
```

```
Xya1+Xyb1=1;
Xya2+Xyb2=1;

Xab1+Xaz1+Xab2+Xaz2=1;
Xba1+Xbz1+Xba2+Xbz2=1;

(Xya1+Xba1)-(Xab1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1)-(Xba1+Xbz1)=0;
Pa*(Xab1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbz1)<=Q1;


Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);

Dya=1;
Dyb=15;
Dab=16;
Daz=1;
Dba=16;
Dbz=15;

Pa=5.921;
Pb=14.915;
Uy=0;
Ua=0.367;
Ub=0.467;

TP1=Pa*(Xab1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbz1);
0=Sy1;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;

@BIN (Xya1);
@BIN (Xyb1);
@BIN (Xab1);
@BIN (Xaz1);
@BIN (Xba1);
@BIN (Xbz1);

END
```

```
Xaz1+Xbz1=1;
Xaz2+Xbz2=1;

(Xya2+Xba2)-(Xab2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2)-(Xba2+Xbz2)=0;
Pa*(Xab2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbz2)<=Q2;


Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Tya=Dya/40;
Tyb=Dyb/40;
Tab=Dab/40;
Taz=Daz/40;
Tba=Dba/40;
Tbz=Dbz/40;

Q1=8;
Q2=15;

XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);

TP2=Pa*(Xab2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbz2);
Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
K=Xya2+Xba2;
Sa2=@IF(K #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
L=Xyb2+Xab2;
Sb2=@IF(L #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;

@BIN (Xya2);
@BIN (Xyb2);
@BIN (Xab2);
@BIN (Xaz2);
@BIN (Xba2);
@BIN (Xbz2);
```

Keterangan:

A = Toko 34

B = Toko 35

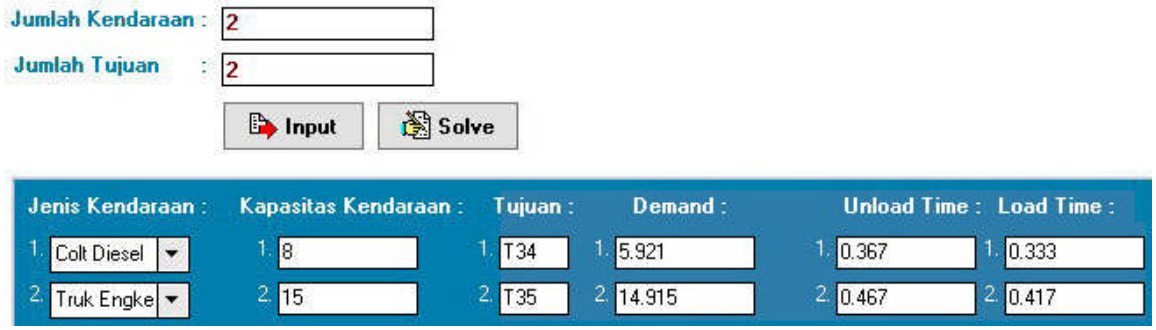
Output Lingo adalah sebagai berikut:

```
Local optimal solution found at iteration:               6
Objective value:                                  32.00000
```

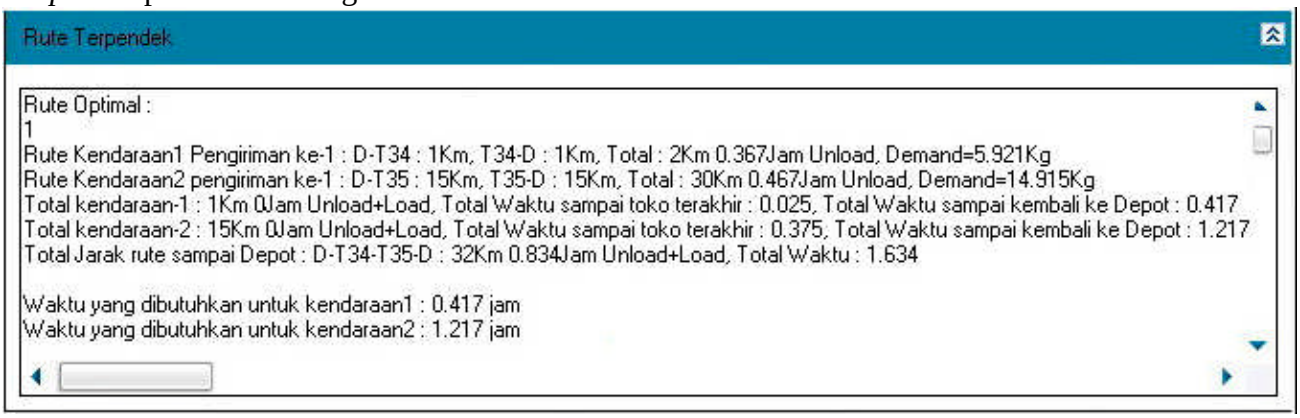
Variable	Value	Reduced Cost
DYA	1.00000	0.00000
XYA1	**1.00000**	**0.00000**
DYB	15.00000	0.00000
XYB1	0.00000	14.00000
DAB	16.00000	0.00000
XAB1	0.00000	16.00000
DAZ	1.00000	0.00000
XAZ1	**1.00000**	**0.00000**
DBA	16.00000	0.00000
XBA1	0.00000	16.00000
DBZ	15.00000	0.00000
XBZ1	0.00000	14.00000
XYA2	0.00000	-14.00000
XYB2	**1.00000**	**0.00000**
XAB2	0.00000	16.00000
XAZ2	0.00000	-14.00000
XBA2	0.00000	16.00000
XBZ2	**1.00000**	**0.00000**
PA	5.92100	0.00000
PB	14.91500	0.00000
Q1	8.00000	0.00000
Q2	15.00000	0.00000
SA1	0.27500	0.00000
SY1	0.00000	0.00000
TYA	0.02500	0.00000
UY	0.00000	0.00000
SB1	0.00000	0.00000
TYB	0.37500	0.00000
TAB	0.40000	0.00000
UA	0.36700	0.00000
SZ1	0.66700	0.00000
TAZ	0.02500	0.00000
TBA	0.40000	0.00000
UB	0.46700	0.00000
TBZ	0.37500	0.00000
SA2	0.00000	0.00000
SY2	0.00000	0.00000
SB2	0.62500	0.00000
SZ2	1.46700	0.00000
XY	1.00000	0.00000
YX	2.00000	0.00000

TP1	5.92100	0.00000
TP2	14.91500	0.00000
A	1.00000	0.00000
B	0.00000	0.00000
K	0.00000	0.00000
L	1.00000	0.00000

Input Delphi adalah sebagai berikut:



Output Delphi adalah sebagai berikut:



B. Pengiriman untuk 3 Tujuan

Input Lingo adalah sebagai berikut:

```
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1
     +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Daz*Xaz1
     +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbz*Xbz1
     +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcz*Xcz1

     +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2
     +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Daz*Xaz2
     +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbz*Xbz2
     +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcz*Xcz2;

Xya1+Xyb1+Xyc1=1;                    Xaz1+Xbz1+Xcz1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2=1;                    Xaz2+Xbz2+Xcz2=1;
```

```
Xab1+Xac1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xaz2=1;
Xba1+Xbc1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbz2=1;
Xca1+Xcb1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcz2=1;

(Xya1+Xba1+Xca1)-(Xab1+Xac1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1)-(Xba1+Xbc1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1)-(Xca1+Xcb1+Xcz1)=0;

Pa*(Xab1+Xac1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcz1)<=Q1;

Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);

Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);
```

```
(Xya2+Xba2+Xca2)-(Xab2+Xac2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2)-(Xba2+Xbc2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2)-(Xca2+Xcb2+Xcz2)=0;

Pa*(Xab2+Xac2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcz2)<=Q2;

Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);
```

```
Dya=2;
Dyb=4;
Dyc=2;

Tya=Dya/40;
Tyb=Dyb/40;
Tyc=Dyc/40;

Pa=4.728;
Pb=5.338;
Pc=6.695;
```

```
Dab=3.9;
Dac=6.8;
Daz=2;

Tab=Dab/40;
Tac=Dac/40;
Taz=Daz/40;

Uy=0;
Ua=0.367;
Ub=0.367;
Uc=0.317;
```

```
Dba=3.9;
Dbc=10;
Dbz=4;

Tba=Dba/40;
Tbc=Dbc/40;
Tbz=Dbz/40;

Q1=8;
Q2=15;

XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);
```

```
Dca=6.8;
Dcb=10;
Dcz=2;

Tca=Dca/40;
Tcb=Dcb/40;
Tcz=Dcz/40;
```

```
TP1=Pa*(Xab1+Xac1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcz1);

0=Sy1;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1;
```

```
TP2=Pa*(Xab2+Xac2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcz2);

Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
C=Xyc1+Xac1+Xbc1;
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;
```

```
Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
K=Xya2+Xba2+Xca2;
Sa2=@IF(K #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
L=Xyb2+Xab2+Xcb2;
```

```
Sb2=@IF(L #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
M=Xyc2+Xac2+Xbc2;
Sc2=@IF(M #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;
```

```
@BIN (Xya1);
@BIN (Xyb1);
@BIN (Xyc1);
@BIN (Xab1);
@BIN (Xac1);
@BIN (Xaz1);
@BIN (Xba1);
@BIN (Xbc1);
@BIN (Xbz1);
@BIN (Xca1);
@BIN (Xcb1);
@BIN (Xcz1);

END
```

```
@BIN (Xya2);
@BIN (Xyb2);
@BIN (Xyc2);
@BIN (Xab2);
@BIN (Xac2);
@BIN (Xaz2);
@BIN (Xba2);
@BIN (Xbc2);
@BIN (Xbz2);
@BIN (Xca2);
@BIN (Xcb2);
@BIN (Xcz2);
```

Keterangan:

A = Toko 31

B = Toko 32

C = Toko 33

Output Lingo adalah sebagai berikut:

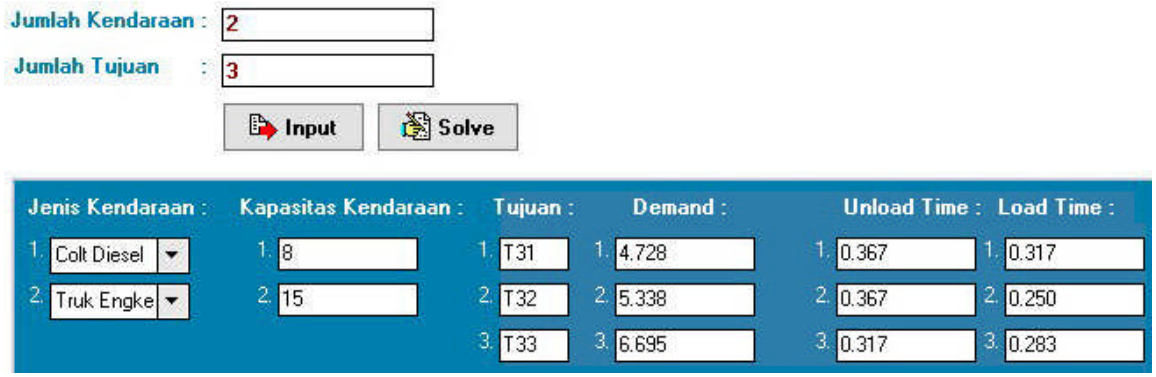
```
Local optimal solution found at iteration:              74
Objective value:                                13.90000
```

Variable	Value	Reduced Cost
DYA	2.00000	0.00000
XYA1	0.00000	2.00000
DYB	4.00000	0.00000
XYB1	0.00000	4.00000
DYC	2.00000	0.00000
XYC1	**1.00000**	**2.00000**
DAB	3.90000	0.00000
XAB1	0.00000	3.90000
DAC	6.80000	0.00000
XAC1	0.00000	6.80000
DAZ	2.00000	0.00000
XAZ1	0.00000	2.00000
DBA	3.90000	0.00000
XBA1	0.00000	3.90000
DBC	10.00000	0.00000
XBC1	0.00000	10.00000
DBZ	4.00000	0.00000
XBZ1	0.00000	4.00000
DCA	6.80000	0.00000
XCA1	0.00000	6.80000
DCB	10.00000	0.00000
XCB1	0.00000	10.00000
DCZ	2.00000	0.00000
XCZ1	**1.00000**	**2.00000**
XYA2	1.00000	2.00000
XYB2	0.00000	4.00000
XYC2	0.00000	2.00000

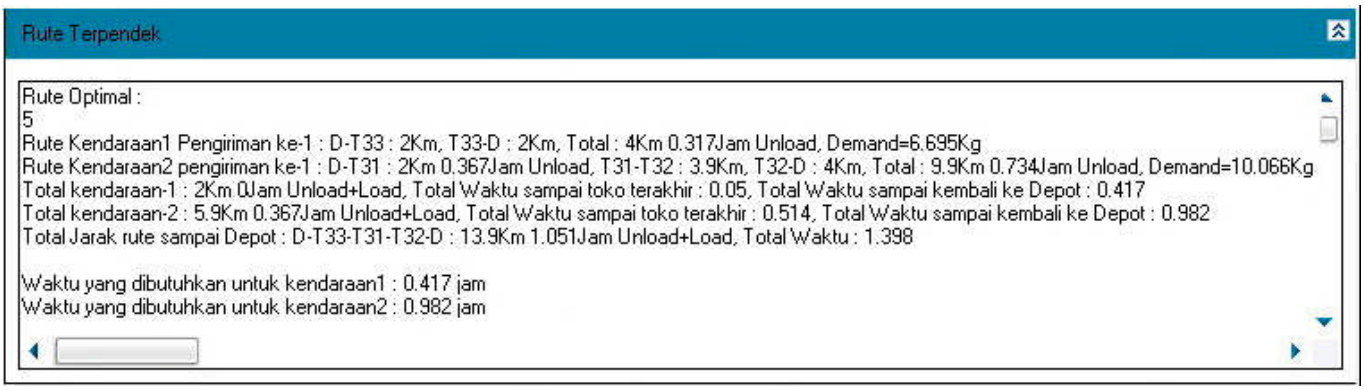
XAB2	**1.00000**	**3.90000**
XAC2	0.00000	6.80000
XAZ2	0.00000	2.00000
XBA2	0.00000	3.90000
XBC2	0.00000	10.00000
XBZ2	**1.00000**	**4.00000**
XCA2	0.00000	6.80000
XCB2	0.00000	10.00000
XCZ2	0.00000	2.00000
PA	4.72800	0.00000
PB	5.33800	0.00000
PC	6.69500	0.00000
Q1	8.00000	0.00000
Q2	15.00000	0.00000
SA1	0.00000	0.00000
SY1	0.00000	0.00000
TYA	0.05000	0.00000
UY	0.00000	0.00000
SB1	0.00000	0.00000
TYB	0.10000	0.00000
SC1	0.30000	0.00000
TYC	0.05000	0.00000
TAB	0.09750	0.00000
UA	0.36700	0.00000
TAC	0.17000	0.00000

SZ1	8.75000	0.00000
TAZ	0.05000	0.00000
TBA	0.09750	0.00000
UB	0.36700	0.00000
TBC	0.25000	0.00000
TBZ	0.10000	0.00000
TCA	0.17000	0.00000
UC	0.31700	0.00000
TCB	0.25000	0.00000
TCZ	0.05000	0.00000
SA2	0.05000	0.00000
SY2	0.00000	0.00000
SB2	0.51450	0.00000
SC2	0.00000	0.00000
SZ2	8.75000	0.00000
XY	1.00000	0.00000
YX	1.00000	0.00000
TP1	6.69500	0.00000
TP2	10.06600	0.00000
A	0.00000	0.00000
B	0.00000	0.00000
C	1.00000	0.00000
K	1.00000	0.00000
L	1.00000	0.00000
M	0.00000	0.00000

Input Delphi adalah sebagai berikut:



Output Delphi adalah sebagai berikut:



C. Pengiriman untuk 4 Tujuan

Input Lingo adalah sebagai berikut:

```
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1+Dyd*Xyd1
    +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Dad*Xad1+Daz*Xaz1
    +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbd*Xbd1+Dbz*Xbz1
    +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcd*Xcd1+Dcz*Xcz1
    +Dda*Xda1+Ddb*Xdb1+Ddc*Xdc1+Ddz*Xdz1

    +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2+Dyd*Xyd2
    +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Dad*Xad2+Daz*Xaz2
    +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbd*Xbd2+Dbz*Xbz2
    +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcd*Xcd2+Dcz*Xcz2
    +Dda*Xda2+Ddb*Xdb2+Ddc*Xdc2+Ddz*Xdz2;

Xya1+Xyb1+Xyc1+Xyd1=1;                  | Xaz1+Xbz1+Xcz1+Xdz1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2+Xyd2=1;                  | Xaz2+Xbz2+Xcz2+Xdz2=1;

Xab1+Xac1+Xad1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xad2+Xaz2=1;
Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbz2=1;
Xca1+Xcb1+Xcd1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcd2+Xcz2=1;
Xda1+Xdb1+Xdc1+Xdz1+Xda2+Xdb2+Xdc2+Xdz2=1;

(Xya1+Xba1+Xca1+Xda1)-(Xab1+Xac1+Xad1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1)-(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1)-(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xcz1)=0;
(Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1)-(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xdz1)=0;

(Xya2+Xba2+Xca2+Xda2)-(Xab2+Xac2+Xad2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2)-(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2)-(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xcz2)=0;
(Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2)-(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xdz2)=0;

 Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xaz1)+              | Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xaz2)+
 Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbz1)+              | Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbz2)+
 Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xcz1)+              | Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xcz2)+
 Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xdz1)<=Q1;          | Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xdz2)<=Q2;
```

```
Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);
Sd1>=(Sy1+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);
Sd1>=(Sa1+Tad+Ua)-9999*(1-Xad1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);
Sd1>=(Sb1+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);

Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
Sd1>=(Sc1+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd1);
Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);

Sa1>=(Sd1+Tda+Ud)-9999*(1-Xda1);
Sb1>=(Sd1+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb1);
Sc1>=(Sd1+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc1);
Sz1>=(Sd1+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz1);
```

```
Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);
Sd2>=(Sy2+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sd2>=(Sa2+Tad+Ua)-9999*(1-Xad2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sd2>=(Sb2+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sd2>=(Sc2+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);

Sa2>=(Sd2+Tda+Ud)-9999*(1-Xda2);
Sb2>=(Sd2+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb2);
Sc2>=(Sd2+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc2);
Sz2>=(Sd2+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz2);
```

```
Dya=20;     Dab=18;     Dba=18;     Dca=18;     Dda=115;
Dyb=2;      Dac=18;     Dbc=1.5;    Dcb=1.5;    Ddb=133;
Dyc=1;      Dad=115;    Dbd=133;    Dcd=133;    Ddc=133;
Dyd=135;    Daz=20;     Dbz=2;      Dcz=1;      Ddz=135;


Tya=Dya/40; Tab=Dab/40; Tba=Dba/40; Tca=Dca/40; Tda=Dda/40;
Tyb=Dyb/40; Tac=Dac/40; Tbc=Dbc/40; Tcb=Dcb/40; Tdb=Ddb/40;
Tyc=Dyc/40; Tad=Dad/40; Tbd=Dbd/40; Tcd=Dcd/40; Tdc=Ddc/40;
Tyd=Dyd/40; Taz=Daz/40; Tbz=Dbz/40; Tcz=Dcz/40; Tdz=Ddz/40;


                Uy=0;
Pa=4.845;       Ua=0.333;
Pb=1.298;       Ub=0.117;
Pc=1.392;       Uc=0.300;
Pd=14.420;      Ud=0.567;
```

```
Q1=8;
Q2=15;

XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);
```

```
TP1=Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xdz1);
```

```
TP2=Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xdz2);
```

```
0=Sy1;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1+Xda1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
```

```
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
C=Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1;
```

```
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sd1;
Sd1<=8;
D=Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1;
Sd1=@IF(D #EQ# 0,0,Sd1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;
Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
K=Xya2+Xba2+Xca2+Xda2;
Sa2=@IF(K #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
L=Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2;
Sb2=@IF(L #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
M=Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2;
Sc2=@IF(M #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sd2;
Sd2<=8;
N=Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2;
Sd2=@IF(N #EQ# 0,0,Sd2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;
```

```
@BIN (Xya1);   @BIN (Xab1);   @BIN (Xba1);   @BIN (Xca1);   @BIN (Xda1);
@BIN (Xyb1);   @BIN (Xac1);   @BIN (Xbc1);   @BIN (Xcb1);   @BIN (Xdb1);
@BIN (Xyc1);   @BIN (Xad1);   @BIN (Xbd1);   @BIN (Xcd1);   @BIN (Xdc1);
@BIN (Xyd1);   @BIN (Xaz1);   @BIN (Xbz1);   @BIN (Xcz1);   @BIN (Xdz1);

@BIN (Xya2);   @BIN (Xab2);   @BIN (Xba2);   @BIN (Xca2);   @BIN (Xda2);
@BIN (Xyb2);   @BIN (Xac2);   @BIN (Xbc2);   @BIN (Xcb2);   @BIN (Xdb2);
@BIN (Xyc2);   @BIN (Xad2);   @BIN (Xbd2);   @BIN (Xcd2);   @BIN (Xdc2);
@BIN (Xyd2);   @BIN (Xaz2);   @BIN (Xbz2);   @BIN (Xcz2);   @BIN (Xdz2);

END
```

Keterangan:

A = Toko 27

B = Toko 28

C = Toko 29

D = Toko 30

Output Lingo adalah sebagai berikut:

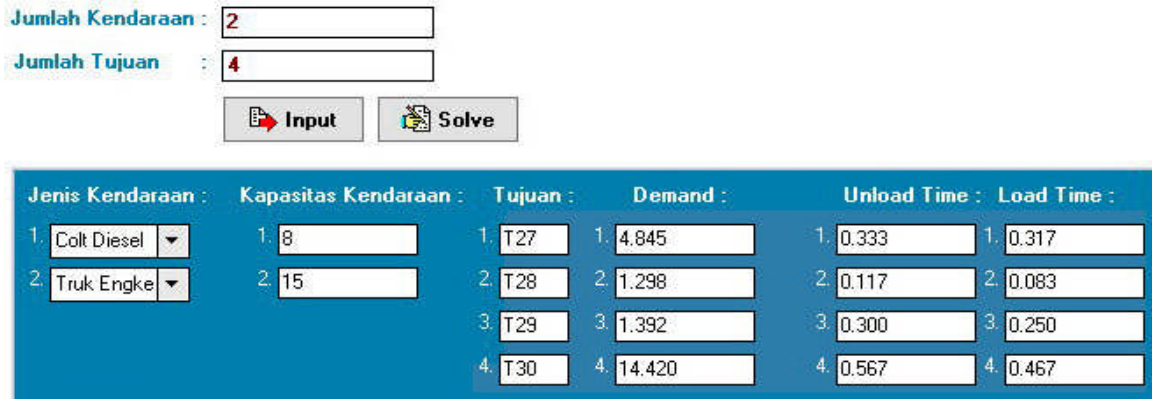
```
Local optimal solution found at iteration:           210
Objective value:                                309.0000
```

Variable	Value	Reduced Cost
DYA	20.00000	0.00000
XYA1	0.00000	20.00000
DYB	2.00000	0.00000
XYB1	**1.00000**	**2.00000**
DYC	1.00000	0.00000
XYC1	0.00000	1.00000
DYD	135.00000	0.00000
XYD1	0.00000	135.00000
DAB	18.00000	0.00000
XAB1	0.00000	18.00000
DAC	18.00000	0.00000
XAC1	**1.00000**	**18.00000**
DAD	115.00000	0.00000
XAD1	0.00000	115.00000
DAZ	20.00000	0.00000
XAZ1	0.00000	20.00000
DBA	18.00000	0.00000
XBA1	**1.00000**	**18.00000**
DBC	1.50000	0.00000
XBC1	0.00000	1.50000
DBD	133.00000	0.00000

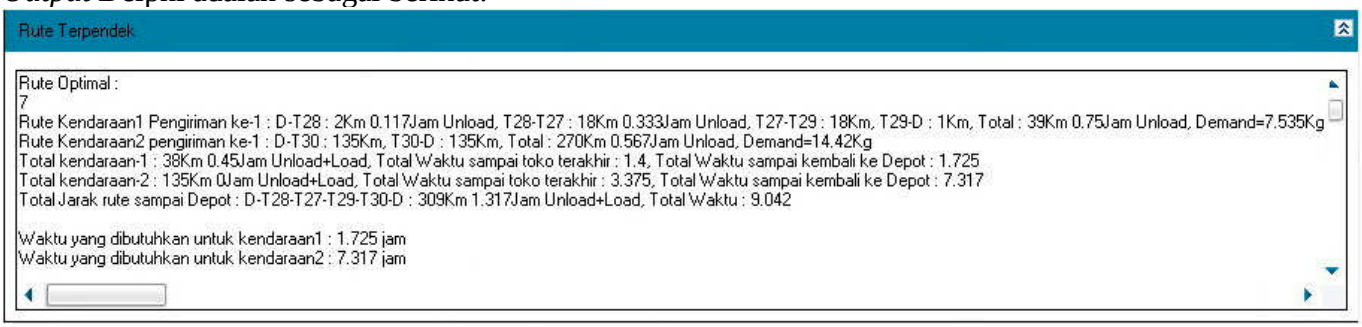
XBD1	0.00000	133.00000
DBZ	2.00000	0.00000
XBZ1	0.00000	2.00000
DCA	18.00000	0.00000
XCA1	0.00000	18.00000
DCB	1.50000	0.00000
XCB1	0.00000	1.50000
DCD	133.00000	0.00000
XCD1	0.00000	133.00000
DCZ	1.00000	0.00000
XCZ1	1.00000	1.00000
DDA	115.00000	0.00000
XDA1	0.00000	115.00000
DDB	133.00000	0.00000
XDB1	0.00000	133.00000
DDC	133.00000	0.00000
XDC1	0.00000	133.00000
DDZ	135.00000	0.00000
XDZ1	0.00000	135.00000
XYA2	0.00000	20.00000
XYB2	0.00000	2.00000
XYC2	0.00000	1.00000
XYD2	**1.00000**	**135.00000**
XAB2	0.00000	18.00000
XAC2	0.00000	18.00000
XAD2	0.00000	115.00000
XAZ2	0.00000	20.00000
XBA2	0.00000	18.00000
XBC2	0.00000	1.50000
XBD2	0.00000	133.00000
XBZ2	0.00000	2.00000
XCA2	0.00000	18.00000
XCB2	0.00000	1.50000
XCD2	0.00000	133.00000
XCZ2	0.00000	1.00000
XDA2	0.00000	115.00000
XDB2	0.00000	133.00000
XDC2	0.00000	133.00000
XDZ2	**1.00000**	**135.00000**
PA	4.84500	0.00000
PB	1.29800	0.00000
PC	1.39200	0.00000
PD	14.42000	0.00000
Q1	8.00000	0.00000
Q2	15.00000	0.00000
SA1	1.25000	0.00000
SY1	0.00000	0.00000
TYA	0.50000	0.00000

UY	0.00000	0.00000
SB1	0.25000	0.00000
TYB	0.05000	0.00000
SC1	2.03300	0.00000
TYC	0.02500	0.00000
SD1	0.00000	0.00000
TYD	3.37500	0.00000
TAB	0.45000	0.00000
UA	0.33300	0.00000
TAC	0.45000	0.00000
TAD	2.87500	0.00000
SZ1	3.11515	0.00000
TAZ	0.50000	0.00000
TBA	0.45000	0.00000
UB	0.11700	0.00000
TBC	0.03750	0.00000
TBD	3.32500	0.00000
TBZ	0.05000	0.00000
TCA	0.45000	0.00000
UC	0.30000	0.00000
TCB	0.03750	0.00000
TCD	3.32500	0.00000
TCZ	0.02500	0.00000
TDA	2.87500	0.00000
UD	0.56700	0.00000
TDB	3.32500	0.00000
TDC	3.32500	0.00000
TDZ	3.37500	0.00000
SA2	0.00000	0.00000
SY2	0.00000	0.00000
SB2	0.00000	0.00000
SC2	0.00000	0.00000
SD2	4.25000	0.00000
SZ2	8.96436	0.00000
XY	1.00000	0.00000
YX	2.00000	0.00000
TP1	7.53500	0.00000
TP2	14.42000	0.00000
A	1.00000	0.00000
B	1.00000	0.00000
C	1.00000	0.00000
D	0.00000	0.00000
K	0.00000	0.00000
L	0.00000	0.00000
M	0.00000	0.00000
N	1.00000	0.00000

Input Delphi adalah sebagai berikut:



Output Delphi adalah sebagai berikut:



D. Pengiriman untuk 5 Tujuan

Input Lingo adalah sebagai berikut:

```
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1+Dyd*Xyd1+Dye*Xye1
     +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Dad*Xad1+Dae*Xae1+Daz*Xaz1
     +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbd*Xbd1+Dbe*Xbe1+Dbz*Xbz1
     +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcd*Xcd1+Dce*Xce1+Dcz*Xcz1
     +Dda*Xda1+Ddb*Xdb1+Ddc*Xdc1+Dde*Xde1+Ddz*Xdz1
     +Dea*Xea1+Deb*Xeb1+Dec*Xec1+Ded*Xed1+Dez*Xez1

     +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2+Dyd*Xyd2+Dye*Xye2
     +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Dad*Xad2+Dae*Xae2+Daz*Xaz2
     +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbd*Xbd2+Dbe*Xbe2+Dbz*Xbz2
     +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcd*Xcd2+Dce*Xce2+Dcz*Xcz2
     +Dda*Xda2+Ddb*Xdb2+Ddc*Xdc2+Dde*Xde2+Ddz*Xdz2
     +Dea*Xea2+Deb*Xeb2+Dec*Xec2+Ded*Xed2+Dez*Xez2;

Xya1+Xyb1+Xyc1+Xyd1+Xye1=1;                 Xaz1+Xbz1+Xcz1+Xdz1+Xez1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2+Xyd2+Xye2=1;                 Xaz2+Xbz2+Xcz2+Xdz2+Xez2=1;

Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaz2=1;
Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbz2=1;
Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcz2=1;
Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdz1+Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdz2=1;
Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xez1+Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xez2=1;
```

```
(Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1)-(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1)-(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1)-(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcz1)=0;
(Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1)-(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdz1)=0;
(Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1)-(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xez1)=0;

(Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2)-(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2)-(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2)-(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcz2)=0;
(Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2)-(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdz2)=0;
(Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2)-(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xez2)=0;


Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xez1)<=Q1;

Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xez2)<=Q2;


Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);
Sd1>=(Sy1+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd1);
Se1>=(Sy1+Tye+Uy)-9999*(1-Xye1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);
Sd1>=(Sa1+Tad+Ua)-9999*(1-Xad1);
Se1>=(Sa1+Tae+Ua)-9999*(1-Xae1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);
Sd1>=(Sb1+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd1);
Se1>=(Sb1+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);

Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
Sd1>=(Sc1+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd1);
Se1>=(Sc1+Tce+Uc)-9999*(1-Xce1);
Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);

Sa1>=(Sd1+Tda+Ud)-9999*(1-Xda1);
Sb1>=(Sd1+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb1);
Sc1>=(Sd1+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc1);
Se1>=(Sd1+Tde+Ud)-9999*(1-Xde1);
Sz1>=(Sd1+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz1);

Sa1>=(Se1+Tea+Ue)-9999*(1-Xea1);
Sb1>=(Se1+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb1);
Sc1>=(Se1+Tec+Ue)-9999*(1-Xec1);
Sd1>=(Se1+Ted+Ue)-9999*(1-Xed1);
Sz1>=(Se1+Tez+Ue)-9999*(1-Xez1);


Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);
Sd2>=(Sy2+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd2);
Se2>=(Sy2+Tye+Uy)-9999*(1-Xye2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sd2>=(Sa2+Tad+Ua)-9999*(1-Xad2);
Se2>=(Sa2+Tae+Ua)-9999*(1-Xae2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sd2>=(Sb2+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd2);
Se2>=(Sb2+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sd2>=(Sc2+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd2);
Se2>=(Sc2+Tce+Uc)-9999*(1-Xce2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);

Sa2>=(Sd2+Tda+Ud)-9999*(1-Xda2);
Sb2>=(Sd2+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb2);
Sc2>=(Sd2+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc2);
Se2>=(Sd2+Tde+Ud)-9999*(1-Xde2);
Sz2>=(Sd2+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz2);

Sa2>=(Se2+Tea+Ue)-9999*(1-Xea2);
Sb2>=(Se2+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb2);
Sc2>=(Se2+Tec+Ue)-9999*(1-Xec2);
Sd2>=(Se2+Ted+Ue)-9999*(1-Xed2);
Sz2>=(Se2+Tez+Ue)-9999*(1-Xez2);
```

```
Dya=4;      Dab=8;      Dba=8;      Dca=0.8;    Dda=4.5;    Dea=2.8;
Dyb=5;      Dac=0.8;    Dbc=10;     Dcb=10;     Ddb=4.5;    Deb=9;
Dyc=6;      Dad=4.5;    Dbd=4.5;    Dcd=3.5;    Ddc=3.5;    Dec=5.5;
Dyd=2;      Dae=2.8;    Dbe=9;      Dce=5.5;    Dde=5;      Ded=5;
Dye=3;      Daz=4;      Dbz=5;      Dcz=6;      Ddz=2;      Dez=3;

Tya=Dya/40; Tab=Dab/40; Tba=Dba/40; Tca=Dca/40; Tda=Dda/40; Tea=Dea/40;
Tyb=Dyb/40; Tac=Dac/40; Tbc=Dbc/40; Tcb=Dcb/40; Tdb=Ddb/40; Teb=Deb/40;
Tyc=Dyc/40; Tad=Dad/40; Tbd=Dbd/40; Tcd=Dcd/40; Tdc=Ddc/40; Tec=Dec/40;
Tyd=Dyd/40; Tae=Dae/40; Tbe=Dbe/40; Tce=Dce/40; Tde=Ddc/40; Ted=Ded/40;
Tye=Dye/40; Taz=Daz/40; Tbz=Dbz/40; Tcz=Dcz/40; Tdz=Ddz/40; Tez=Dez/40;

Pa=3.916;
Pb=3.503;
Pc=2.860;
Pd=4.051;
Pe=4.400;

Uy=0;
Ua=0.283;
Ub=0.300;
Uc=0.267;
Ud=0.433;
Ue=0.317;

Q1=8;
Q2=15;

XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);

TP1=Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xez1);

TP2=Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xez2);

0=Sy1;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
C=Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1;
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sd1;
Sd1<=8;
D=Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1;
Sd1=@IF(D #EQ# 0,0,Sd1);
0<=Se1;
Se1<=8;
E=Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1;
Se1=@IF(E #EQ# 0,0,Se1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;

Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
K=Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2;
Sa2=@IF(K #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
L=Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2;
Sb2=@IF(L #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
M=Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2;
Sc2=@IF(M #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sd2;
Sd2<=8;
N=Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2;
Sd2=@IF(N #EQ# 0,0,Sd2);
0<=Se2;
Se2<=8;
O=Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2;
Se2=@IF(O #EQ# 0,0,Se2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;

@BIN (Xya1); @BIN (Xab1); @BIN (Xba1); @BIN (Xca1); @BIN (Xda1); @BIN (Xea1);
@BIN (Xyb1); @BIN (Xac1); @BIN (Xbc1); @BIN (Xcb1); @BIN (Xdb1); @BIN (Xeb1);
@BIN (Xyc1); @BIN (Xad1); @BIN (Xbd1); @BIN (Xcd1); @BIN (Xdc1); @BIN (Xec1);
@BIN (Xyd1); @BIN (Xae1); @BIN (Xbe1); @BIN (Xce1); @BIN (Xde1); @BIN (Xed1);
@BIN (Xye1); @BIN (Xaz1); @BIN (Xbz1); @BIN (Xcz1); @BIN (Xdz1); @BIN (Xez1);
```

```
@BIN (Xya2);  @BIN (Xab2);  @BIN (Xba2);  @BIN (Xca2);  @BIN (Xda2);  @BIN (Xea2);
@BIN (Xyb2);  @BIN (Xac2);  @BIN (Xbc2);  @BIN (Xcb2);  @BIN (Xdb2);  @BIN (Xeb2);
@BIN (Xyc2);  @BIN (Xad2);  @BIN (Xbd2);  @BIN (Xcd2);  @BIN (Xdc2);  @BIN (Xec2);
@BIN (Xyd2);  @BIN (Xae2);  @BIN (Xbe2);  @BIN (Xce2);  @BIN (Xde2);  @BIN (Xed2);
@BIN (Xye2);  @BIN (Xaz2);  @BIN (Xbz2);  @BIN (Xcz2);  @BIN (Xdz2);  @BIN (Xez2);

END
```

Keterangan:

A = Toko 22

B = Toko 23

C = Toko 24

D = Toko 25

E = Toko 26

Output Lingo adalah sebagai berikut:

```
Local optimal solution found at iteration:          33147
Objective value:                                23.80000
```

Variable	Value	Reduced Cost
DYA	4.00000	0.00000
XYA1	0.00000	4.00000
DYB	5.00000	0.00000
XYB1	0.00000	5.00000
DYC	6.00000	0.00000
XYC1	0.00000	6.00000
DYD	2.00000	0.00000
XYD1	0.00000	2.00000
DYE	3.00000	0.00000
XYE1	**1.00000**	**3.00000**
DAB	8.00000	0.00000
XAB1	0.00000	8.00000
DAC	0.80000	0.00000
XAC1	0.00000	0.80000
DAD	4.50000	0.00000
XAD1	0.00000	4.50000
DAE	2.80000	0.00000
XAE1	0.00000	2.80000
DAZ	4.00000	0.00000
XAZ1	0.00000	4.00000
DBA	8.00000	0.00000
XBA1	0.00000	8.00000
DBC	10.00000	0.00000
XBC1	0.00000	10.00000
DBD	4.50000	0.00000
XBD1	0.00000	4.50000
DBE	9.00000	0.00000
XBE1	0.00000	9.00000
DBZ	5.00000	0.00000
XBZ1	0.00000	5.00000
DCA	0.80000	0.00000
XCA1	0.00000	0.80000
DCB	10.00000	0.00000
XCB1	0.00000	10.00000
DCD	3.50000	0.00000
XCD1	0.00000	3.50000
DCE	5.50000	0.00000
XCE1	0.00000	5.50000
DCZ	6.00000	0.00000
XCZ1	0.00000	6.00000
DDA	4.50000	0.00000
XDA1	0.00000	4.50000
DDB	4.50000	0.00000
XDB1	0.00000	4.50000
DDC	3.50000	0.00000
XDC1	0.00000	3.50000
DDE	5.00000	0.00000

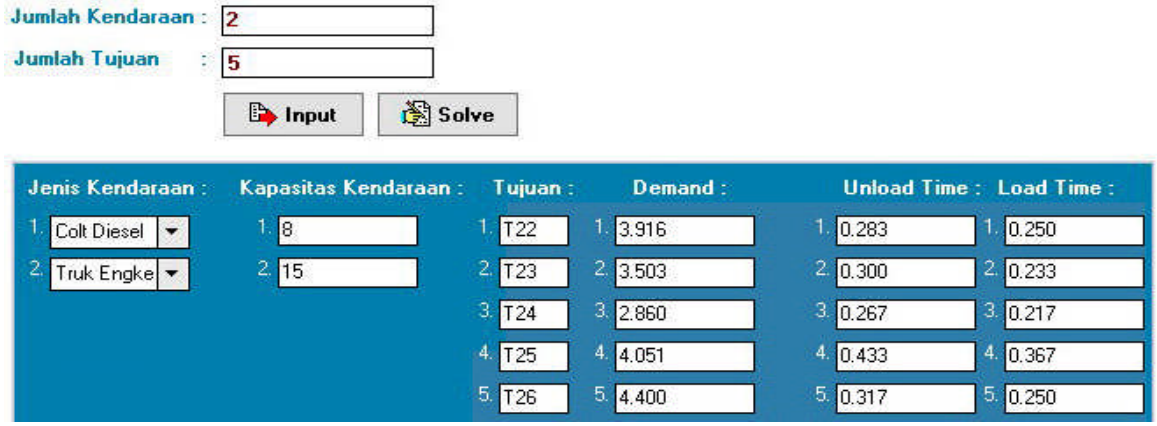
XDE1	0.00000	5.00000
DDZ	2.00000	0.00000
XDZ1	0.00000	2.00000
DEA	2.80000	0.00000
XEA1	0.00000	2.80000
DEB	9.00000	0.00000
XEB1	0.00000	9.00000
DEC	5.50000	0.00000
XEC1	0.00000	5.50000
DED	5.00000	0.00000
XED1	0.00000	5.00000
DEZ	3.00000	0.00000
XEZ1	**1.00000**	**3.00000**
XYA2	**1.00000**	**4.00000**
XYB2	0.00000	5.00000
XYC2	0.00000	6.00000
XYD2	0.00000	2.00000
XYE2	0.00000	3.00000
XAB2	0.00000	8.00000
XAC2	**1.00000**	**0.80000**
XAD2	0.00000	4.50000
XAE2	0.00000	2.80000
XAZ2	0.00000	4.00000
XBA2	0.00000	8.00000
XBC2	0.00000	10.00000
XBD2	0.00000	4.50000
XBE2	0.00000	9.00000
XBZ2	**1.00000**	**5.00000**
XCA2	0.00000	0.80000
XCB2	0.00000	10.00000
XCD2	**1.00000**	**3.50000**
XCE2	0.00000	5.50000
XCZ2	0.00000	6.00000
XDA2	0.00000	4.50000
XDB2	**1.00000**	**4.50000**
XDC2	0.00000	3.50000
XDE2	0.00000	5.00000
XDZ2	0.00000	2.00000
XEA2	0.00000	2.80000
XEB2	0.00000	9.00000
XEC2	0.00000	5.50000
XED2	0.00000	5.00000
XEZ2	0.00000	3.00000
PA	3.91600	0.00000
PB	3.50300	0.00000
PC	2.86000	0.00000
PD	4.05100	0.00000
PE	4.40000	0.00000

Q1	8.00000	0.00000
Q2	15.00000	0.00000
SA1	0.00000	0.00000
SY1	0.00000	0.00000
TYA	0.10000	0.00000
UY	0.00000	0.00000
SB1	0.00000	0.00000
TYB	0.12500	0.00000
SC1	0.00000	0.00000
TYC	0.15000	0.00000
SD1	0.00000	0.00000
TYD	0.05000	0.00000
SE1	0.07500	0.00000
TYE	0.07500	0.00000
TAB	0.20000	0.00000
UA	0.28300	0.00000
TAC	0.02000	0.00000
TAD	0.11250	0.00000
TAE	0.07000	0.00000
SZ1	0.46773	0.00000
TAZ	0.10000	0.00000
TBA	0.20000	0.00000
UB	0.30000	0.00000
TBC	0.25000	0.00000
TBD	0.11250	0.00000
TBE	0.22500	0.00000
TBZ	0.12500	0.00000
TCA	0.02000	0.00000
UC	0.26700	0.00000
TCB	0.25000	0.00000
TCD	0.08750	0.00000
TCE	0.13750	0.00000
TCZ	0.15000	0.00000
TDA	0.11250	0.00000
UD	0.43300	0.00000
TDB	0.11250	0.00000
TDC	0.08750	0.00000
TDE	0.08750	0.00000
TDZ	0.05000	0.00000
TEA	0.07000	0.00000
UE	0.31700	0.00000
TEB	0.22500	0.00000
TEC	0.13750	0.00000
TED	0.12500	0.00000
TEZ	0.07500	0.00000
SA2	0.10000	0.00000

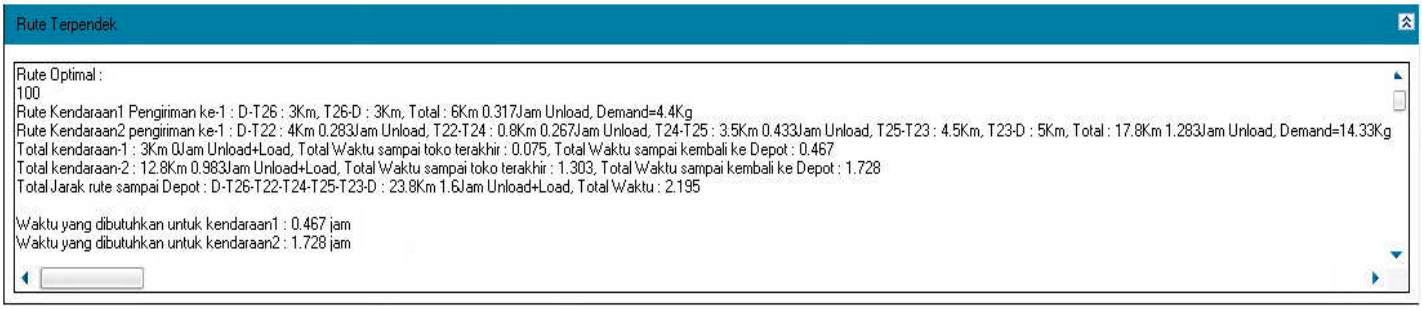
SY2	0.00000	0.00000
SB2	1.30300	0.00000
SC2	0.40300	0.00000
SD2	0.75750	0.00000
SE2	0.00000	0.00000
SZ2	1.72936	0.00000
XY	1.00000	0.00000
YX	2.00000	0.00000
TP1	4.40000	0.00000
TP2	14.33000	0.00000

A	0.00000	0.00000
B	0.00000	0.00000
C	0.00000	0.00000
D	0.00000	0.00000
E	1.00000	0.00000
K	1.00000	0.00000
L	1.00000	0.00000
M	1.00000	0.00000
N	1.00000	0.00000
O	0.00000	0.00000

Input Delphi adalah sebagai berikut:



Output Delphi adalah sebagai berikut:



E. Pengiriman untuk 6 Tujuan

Input Lingo adalah sebagai berikut:

```
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1+Dyd*Xyd1+Dye*Xye1+Dyf*Xyf1
      +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Dad*Xad1+Dae*Xae1+Daf*Xaf1+Daz*Xaz1
      +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbd*Xbd1+Dbe*Xbe1+Dbf*Xbf1+Dbz*Xbz1
      +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcd*Xcd1+Dce*Xce1+Dcf*Xcf1+Dcz*Xcz1
      +Dda*Xda1+Ddb*Xdb1+Ddc*Xdc1+Dde*Xde1+Ddf*Xdf1+Ddz*Xdz1
      +Dea*Xea1+Deb*Xeb1+Dec*Xec1+Ded*Xed1+Def*Xef1+Dez*Xez1
      +Dfa*Xfa1+Dfb*Xfb1+Dfc*Xfc1+Dfd*Xfd1+Dfe*Xfe1+Dfz*Xfz1
```

```
       +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2+Dyd*Xyd2+Dye*Xye2+Dyf*Xyf2
       +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Dad*Xad2+Dae*Xae2+Daf*Xaf2+Daz*Xaz2
       +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbd*Xbd2+Dbe*Xbe2+Dbf*Xbf2+Dbz*Xbz2
       +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcd*Xcd2+Dce*Xce2+Dcf*Xcf2+Dcz*Xcz2
       +Dda*Xda2+Ddb*Xdb2+Ddc*Xdc2+Dde*Xde2+Ddf*Xdf2+Ddz*Xdz2
       +Dea*Xea2+Deb*Xeb2+Dec*Xec2+Ded*Xed2+Def*Xef2+Dez*Xez2
       +Dfa*Xfa2+Dfb*Xfb2+Dfc*Xfc2+Dfd*Xfd2+Dfe*Xfe2+Dfz*Xfz2;

Xya1+Xyb1+Xyc1+Xyd1+Xye1+Xyf1=1;  | Xaz1+Xbz1+Xcz1+Xdz1+Xez1+Xfz1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2+Xyd2+Xye2+Xyf2=1;  | Xaz2+Xbz2+Xcz2+Xdz2+Xez2+Xfz2=1;

Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xaz2=1;
Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbz2=1;
Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcz2=1;
Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdz1+Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdz2=1;
Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xez1+Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xez2=1;
Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfz1+Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfz2=1;

(Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1+Xfa1)-(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1+Xfb1)-(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1+Xfc1)-(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcz1)=0;
(Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1+Xfd1)-(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdz1)=0;
(Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1+Xfe1)-(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xez1)=0;
(Xyf1+Xaf1+Xbf1+Xcf1+Xdf1+Xef1)-(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfz1)=0;

(Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2+Xfa2)-(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2+Xfb2)-(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2+Xfc2)-(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcz2)=0;
(Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2+Xfd2)-(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdz2)=0;
(Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2+Xfe2)-(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xez2)=0;
(Xyf2+Xaf2+Xbf2+Xcf2+Xdf2+Xef2)-(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfz2)=0;

Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xaz1)+  | Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xaz2)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbz1)+  | Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbz2)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcz1)+  | Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcz2)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdz1)+  | Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdz2)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xez1)+  | Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xez2)+
Pf*(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfz1)<=Q1; | Pf*(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfz2)<=Q2;

Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);  |  Se1>=(Sb1+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);  |  Sf1>=(Sb1+Tbf+Ub)-9999*(1-Xbf1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);  |  Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);
Sd1>=(Sy1+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd1);  |
Se1>=(Sy1+Tye+Uy)-9999*(1-Xye1);  |  Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sf1>=(Sy1+Tyf+Uy)-9999*(1-Xyf1);  |  Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
                                  |  Sd1>=(Sc1+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd1);
Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);  | Se1>=(Sc1+Tce+Uc)-9999*(1-Xce1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);  | Sf1>=(Sc1+Tcf+Uc)-9999*(1-Xcf1);
Sd1>=(Sa1+Tad+Ua)-9999*(1-Xad1);  | Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);
Se1>=(Sa1+Tae+Ua)-9999*(1-Xae1);  |
Sf1>=(Sa1+Taf+Ua)-9999*(1-Xaf1);  | Sa1>=(Sd1+Tda+Ud)-9999*(1-Xda1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);  | Sb1>=(Sd1+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb1);
                                  | Sc1>=(Sd1+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc1);
Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);  | Se1>=(Sd1+Tde+Ud)-9999*(1-Xde1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);  | Sf1>=(Sd1+Tdf+Ud)-9999*(1-Xdf1);
Sd1>=(Sb1+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd1);  | Sz1>=(Sd1+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz1);
```

```
Sa1>=(Se1+Tea+Ue)-9999*(1-Xea1);
Sb1>=(Se1+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb1);
Sc1>=(Se1+Tec+Ue)-9999*(1-Xec1);
Sd1>=(Se1+Ted+Ue)-9999*(1-Xed1);
Sf1>=(Se1+Tef+Ue)-9999*(1-Xef1);
Sz1>=(Se1+Tez+Ue)-9999*(1-Xez1);

Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);
Sd2>=(Sy2+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd2);
Se2>=(Sy2+Tye+Uy)-9999*(1-Xye2);
Sf2>=(Sy2+Tyf+Uy)-9999*(1-Xyf2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sd2>=(Sa2+Tad+Ua)-9999*(1-Xad2);
Se2>=(Sa2+Tae+Ua)-9999*(1-Xae2);
Sf2>=(Sa2+Taf+Ua)-9999*(1-Xaf2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sd2>=(Sb2+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd2);
Se2>=(Sb2+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe2);
Sf2>=(Sb2+Tbf+Ub)-9999*(1-Xbf2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sd2>=(Sc2+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd2);
```

```
Sa1>=(Sf1+Tfa+Uf)-9999*(1-Xfa1);
Sb1>=(Sf1+Tfb+Uf)-9999*(1-Xfb1);
Sc1>=(Sf1+Tfc+Uf)-9999*(1-Xfc1);
Sd1>=(Sf1+Tfd+Uf)-9999*(1-Xfd1);
Se1>=(Sf1+Tfe+Uf)-9999*(1-Xfe1);
Sz1>=(Sf1+Tfz+Uf)-9999*(1-Xfz1);

Se2>=(Sc2+Tce+Uc)-9999*(1-Xce2);
Sf2>=(Sc2+Tcf+Uc)-9999*(1-Xcf2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);
Sa2>=(Sd2+Tda+Ud)-9999*(1-Xda2);
Sb2>=(Sd2+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb2);
Sc2>=(Sd2+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc2);
Se2>=(Sd2+Tde+Ud)-9999*(1-Xde2);
Sf2>=(Sd2+Tdf+Ud)-9999*(1-Xdf2);
Sz2>=(Sd2+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz2);

Sa2>=(Se2+Tea+Ue)-9999*(1-Xea2);
Sb2>=(Se2+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb2);
Sc2>=(Se2+Tec+Ue)-9999*(1-Xec2);
Sd2>=(Se2+Ted+Ue)-9999*(1-Xed2);
Sf2>=(Se2+Tef+Ue)-9999*(1-Xef2);
Sz2>=(Se2+Tez+Ue)-9999*(1-Xez2);

Sa2>=(Sf2+Tfa+Uf)-9999*(1-Xfa2);
Sb2>=(Sf2+Tfb+Uf)-9999*(1-Xfb2);
Sc2>=(Sf2+Tfc+Uf)-9999*(1-Xfc2);
Sd2>=(Sf2+Tfd+Uf)-9999*(1-Xfd2);
Se2>=(Sf2+Tfe+Uf)-9999*(1-Xfe2);
Sz2>=(Sf2+Tfz+Uf)-9999*(1-Xfz2);
```

```
Dya=5;   Dab=8;   Dba=8;   Dca=4;   Dda=95;   Dea=4.6;  Dfa=6;
Dyb=3;   Dac=4;   Dbc=5.8; Dcb=5.8; Ddb=81.5; Deb=7;    Dfb=5;
Dyc=6;   Dad=95;  Dbd=81.5; Dcd=95;  Ddc=95;   Dec=3.5;  Dfc=3;
Dyd=90;  Dae=4.6; Dbe=7;   Dce=3.5; Dde=87.5; Ded=87.5; Dfd=84;
Dye=4;   Daf=6;   Dbf=5;   Dcf=3;   Ddf=84;   Def=2.5;  Dfe=2.5;
Dyf=3;   Daz=5;   Dbz=3;   Dcz=6;   Ddz=90;   Dez=4;    Dfz=3;
```

```
Tya=Dya/40; Tab=Dab/40; Tba=Dba/40; Tca=Dca/40; Tda=Dda/40; Tea=Dea/40; Tfa=Dfa/40;
Tyb=Dyb/40; Tac=Dac/40; Tbc=Dbc/40; Tcb=Dcb/40; Tdb=Ddb/40; Teb=Deb/40; Tfb=Dfb/40;
Tyc=Dyc/40; Tad=Dad/40; Tbd=Dbd/40; Tcd=Dcd/40; Tdc=Ddc/40; Tec=Dec/40; Tfc=Dfc/40;
Tyd=Dyd/40; Tae=Dae/40; Tbe=Dbe/40; Tce=Dce/40; Tde=Ddc/40; Ted=Ded/40; Tfd=Dfd/40;
Tye=Dye/40; Taf=Daf/40; Tbf=Dbf/40; Tcf=Dcf/40; Tdf=Ddf/40; Tef=Def/40; Tfe=Dfe/40;
Tyf=Dyf/40; Taz=Daz/40; Tbz=Dbz/40; Tcz=Dcz/40; Tdz=Ddz/40; Tez=Dez/40; Tfz=Dfz/40;
```

```
Pa=2.595;
Pb=4.942;
Pc=1.633;
Pd=5.986;
Pe=1.416;
Pf=5.226;
```

```
Uy=0;
Ua=0.517;
Ub=0.283;
Uc=0.267;
Ud=0.150;
Ue=0.400;
Uf=0.533;
```

```
Q1=8;
Q2=15;

XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);
```

```
TP1=Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xez1)+
Pf*(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfz1);
```

```
TP2=Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xez2)+
Pf*(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfz2);
```

```
0=Sy1;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1+Xfa1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1+Xfb1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
C=Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1+Xfc1;
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sd1;
Sd1<=8;
D=Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1+Xfd1;
Sd1=@IF(D #EQ# 0,0,Sd1);
0<=Se1;
Se1<=8;
E=Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1+Xfe1;
Se1=@IF(E #EQ# 0,0,Se1);
0<=Sf1;
Sf1<=8;
F=Xyf1+Xaf1+Xbf1+Xcf1+Xdf1+Xef1;
Sf1=@IF(F #EQ# 0,0,Sf1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;
```

```
Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
K=Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2+Xfa2;
Sa2=@IF(K #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
L=Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2+Xfb2;
Sb2=@IF(L #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
M=Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2+Xfc2;
Sc2=@IF(M #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sd2;
Sd2<=8;
N=Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2+Xfd2;
Sd2=@IF(N #EQ# 0,0,Sd2);
0<=Se2;
Se2<=8;
O=Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2+Xfe2;
Se2=@IF(O #EQ# 0,0,Se2);
0<=Sf2;
Sf2<=8;
P=Xyf2+Xaf2+Xbf2+Xcf2+Xdf2+Xef2;
Sf2=@IF(P #EQ# 0,0,Sf2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;
```

```
@BIN (Xya1);
@BIN (Xyb1);
@BIN (Xyc1);
@BIN (Xyd1);
@BIN (Xye1);
@BIN (Xyf1);
@BIN (Xab1);
@BIN (Xac1);
@BIN (Xad1);
@BIN (Xae1);
@BIN (Xaf1);
```

```
@BIN (Xaz1);
@BIN (Xba1);
@BIN (Xbc1);
@BIN (Xbd1);
@BIN (Xbe1);
@BIN (Xbf1);
@BIN (Xbz1);
@BIN (Xca1);
@BIN (Xcb1);
@BIN (Xcd1);
@BIN (Xce1);
```

```
@BIN (Xcf1);
@BIN (Xcz1);
@BIN (Xda1);
@BIN (Xdb1);
@BIN (Xdc1);
@BIN (Xde1);
@BIN (Xdf1);
@BIN (Xdz1);
@BIN (Xea1);
@BIN (Xeb1);
@BIN (Xec1);
```

```
@BIN (Xed1);
@BIN (Xef1);
@BIN (Xez1);
@BIN (Xfa1);
@BIN (Xfb1);
@BIN (Xfc1);
@BIN (Xfd1);
@BIN (Xfe1);
@BIN (Xfz1);
```

```
@BIN (Xya2);
@BIN (Xyb2);
@BIN (Xyc2);
@BIN (Xyd2);
@BIN (Xye2);
```

```
@BIN (Xyf2);
@BIN (Xab2);
@BIN (Xac2);
@BIN (Xad2);
@BIN (Xae2);
```

```
@BIN (Xaf2);
@BIN (Xaz2);
@BIN (Xba2);
@BIN (Xbc2);
@BIN (Xbd2);
```

```
@BIN (Xbe2);
@BIN (Xbf2);
@BIN (Xbz2);
@BIN (Xca2);
@BIN (Xcb2);
```

```
@BIN (Xcd2);          @BIN (Xdc2);          @BIN (Xec2);          @BIN (Xfc2);
@BIN (Xce2);          @BIN (Xde2);          @BIN (Xed2);          @BIN (Xfd2);
@BIN (Xcf2);          @BIN (Xdf2);          @BIN (Xef2);          @BIN (Xfe2);
@BIN (Xcz2);          @BIN (Xdz2);          @BIN (Xez2);          @BIN (Xfz2);
@BIN (Xda2);          @BIN (Xea2);          @BIN (Xfa2);
@BIN (Xdb2);          @BIN (Xeb2);          @BIN (Xfb2);

END
```

Keterangan:

A = Toko 16

B = Toko 17

C = Toko 18

D = Toko 19

E = Toko 20

F = Toko 21

Output Lingo adalah sebagai berikut:

```
Local optimal solution found at iteration:          48959
Objective value:                                  193.6000
```

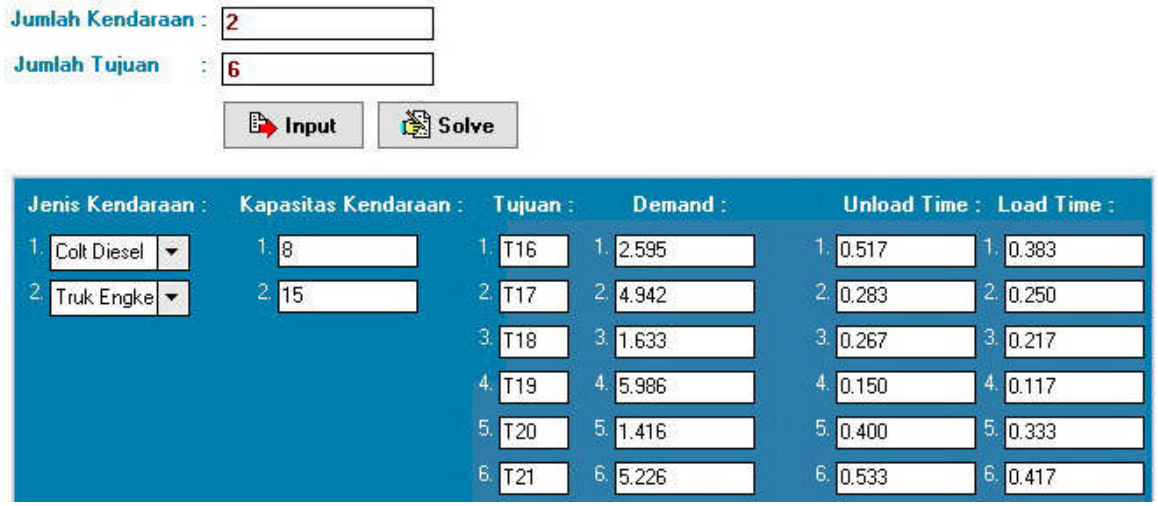
Variable	Value	Reduced Cost
DYA	5.00000	0.00000
XYA1	0.00000	5.00000
DYB	3.00000	0.00000
XYB1	0.00000	3.00000
DYC	6.00000	0.00000
XYC1	0.00000	6.00000
DYD	90.00000	0.00000
XYD1	0.00000	90.00000
DYE	4.00000	0.00000
XYE1	0.00000	4.00000
DYF	3.00000	0.00000
XYF1	**1.00000**	**3.00000**
DAB	8.00000	0.00000
XAB1	0.00000	8.00000
DAC	4.00000	0.00000
XAC1	0.00000	4.00000
DAD	95.00000	0.00000
XAD1	0.00000	95.00000
DAE	4.60000	0.00000
XAE1	0.00000	4.60000
DAF	6.00000	0.00000
XAF1	0.00000	6.00000
DAZ	5.00000	0.00000
XAZ1	0.00000	5.00000
DBA	8.00000	0.00000
XBA1	0.00000	8.00000
DBC	5.80000	0.00000
XBC1	0.00000	5.80000
DBD	81.50000	0.00000
XBD1	0.00000	81.50000
DBE	7.00000	0.00000
XBE1	0.00000	7.00000
DBF	5.00000	0.00000
XBF1	0.00000	5.00000
DBZ	3.00000	0.00000
XBZ1	0.00000	3.00000
DCA	4.00000	0.00000
XCA1	0.00000	4.00000
DCB	5.80000	0.00000
XCB1	0.00000	5.80000
DCD	95.00000	0.00000
XCD1	0.00000	95.00000
DCE	3.50000	0.00000
XCE1	0.00000	3.50000
DCF	3.00000	0.00000

XCF1	0.00000	3.00000
DCZ	6.00000	0.00000
XCZ1	**1.00000**	**6.00000**
DDA	95.00000	0.00000
XDA1	0.00000	95.00000
DDB	81.50000	0.00000
XDB1	0.00000	81.50000
DDC	95.00000	0.00000
XDC1	0.00000	95.00000
DDE	87.50000	0.00000
XDE1	0.00000	87.50000
DDF	84.00000	0.00000
XDF1	0.00000	84.00000
DDZ	90.00000	0.00000
XDZ1	0.00000	90.00000
DEA	4.60000	0.00000
XEA1	0.00000	4.60000
DEB	7.00000	0.00000
XEB1	0.00000	7.00000
DEC	3.50000	0.00000
XEC1	0.00000	3.50000
DED	87.50000	0.00000
XED1	0.00000	87.50000
DEF	2.50000	0.00000
XEF1	0.00000	2.50000
DEZ	4.00000	0.00000
XEZ1	0.00000	4.00000
DFA	6.00000	0.00000
XFA1	0.00000	6.00000
DFB	5.00000	0.00000
XFB1	0.00000	5.00000
DFC	3.00000	0.00000
XFC1	**1.00000**	**3.00000**
DFD	84.00000	0.00000
XFD1	0.00000	84.00000
DFE	2.50000	0.00000
XFE1	0.00000	2.50000
DFZ	3.00000	0.00000
XFZ1	0.00000	3.00000
XYA2	0.00000	5.00000
XYB2	**1.00000**	**3.00000**
XYC2	0.00000	6.00000
XYD2	0.00000	90.00000
XYE2	0.00000	4.00000
XYF2	0.00000	3.00000
XAB2	0.00000	8.00000
XAC2	0.00000	4.00000
XAD2	0.00000	95.00000

XAE2	0.00000	4.60000
XAF2	0.00000	6.00000
XAZ2	**1.00000**	**5.00000**
XBA2	0.00000	8.00000
XBC2	0.00000	5.80000
XBD2	**1.00000**	**81.50000**
XBE2	0.00000	7.00000
XBF2	0.00000	5.00000
XBZ2	0.00000	3.00000
XCA2	0.00000	4.00000
XCB2	0.00000	5.80000
XCD2	0.00000	95.00000
XCE2	0.00000	3.50000
XCF2	0.00000	3.00000
XCZ2	0.00000	6.00000
XDA2	0.00000	95.00000
XDB2	0.00000	81.50000
XDC2	0.00000	95.00000
XDE2	**1.00000**	**87.50000**
XDF2	0.00000	84.00000
XDZ2	0.00000	90.00000
XEA2	**1.00000**	**4.60000**
XEB2	0.00000	7.00000
XEC2	0.00000	3.50000
XED2	0.00000	87.50000
XEF2	0.00000	2.50000
XEZ2	0.00000	4.00000
XFA2	0.00000	6.00000
XFB2	0.00000	5.00000
XFC2	0.00000	3.00000
XFD2	0.00000	84.00000
XFE2	0.00000	2.50000
XFZ2	0.00000	3.00000
PA	2.59500	0.00000
PB	4.94200	0.00000
PC	1.63300	0.00000
PD	5.98600	0.00000
PE	1.41600	0.00000
PF	5.22600	0.00000
Q1	8.00000	0.00000
Q2	15.00000	0.00000
SA1	0.00000	0.00000
SY1	0.00000	0.00000
TYA	0.12500	0.00000
UY	0.00000	0.00000
SB1	8.00000	0.00000
TYB	0.07500	0.00000
SC1	0.68300	0.00000

TYC	0.15000	0.00000
SD1	0.00000	0.00000
TYD	2.25000	0.00000
SE1	0.00000	0.00000
TYE	0.10000	0.00000
SF1	0.07500	0.00000
TYF	0.07500	0.00000
TAB	0.20000	0.00000
UA	0.51700	0.00000
TAC	0.10000	0.00000
TAD	2.37500	0.00000
TAE	0.11500	0.00000
TAF	0.15000	0.00000
SZ1	1.10105	0.00000
TAZ	0.12500	0.00000
TBA	0.20000	0.00000
UB	0.28300	0.00000
TBC	0.14500	0.00000
TBD	2.03750	0.00000
TBE	0.17500	0.00000
TBF	0.12500	0.00000
TBZ	0.07500	0.00000
TCA	0.10000	0.00000
UC	0.26700	0.00000
TCB	0.14500	0.00000
TCD	2.37500	0.00000
TCE	0.08750	0.00000
TCF	0.07500	0.00000
TCZ	0.15000	0.00000
TDA	2.37500	0.00000
UD	0.15000	0.00000
TDB	2.03750	0.00000
TDC	2.37500	0.00000
TDE	2.37500	0.00000
TDF	2.10000	0.00000
TDZ	2.25000	0.00000
TEA	0.11500	0.00000
UE	0.40000	0.00000
TEB	0.17500	0.00000
TEC	0.08750	0.00000
TED	2.18750	0.00000
TEF	0.06250	0.00000
TEZ	0.10000	0.00000
TFA	0.15000	0.00000
UF	0.53300	0.00000
TFB	0.12500	0.00000
TFC	0.07500	0.00000
TFD	2.10000	0.00000
TFE	0.06250	0.00000
TFZ	0.07500	0.00000
SA2	8.00000	0.00000
SY2	0.00000	0.00000
SB2	0.07500	0.00000
SC2	0.00000	0.00000
SD2	2.39550	0.00000
SE2	4.92050	0.00000
SF2	0.00000	0.00000
SZ2	9.00000	0.00000
XY	1.00000	0.00000
YX	2.00000	0.00000
TP1	6.85900	0.00000
TP2	14.93900	0.00000
A	0.00000	0.00000
B	0.00000	0.00000
C	1.00000	0.00000
D	0.00000	0.00000
E	0.00000	0.00000
F	1.00000	0.00000
K	1.00000	0.00000
L	1.00000	0.00000
M	0.00000	0.00000
N	1.00000	0.00000
O	1.00000	0.00000
P	0.00000	0.00000

Input Delphi adalah sebagai berikut:



Output Delphi adalah sebagai berikut:

F. Pengiriman untuk 7 Tujuan

Input Lingo adalah sebagai berikut:

```
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1+Dyd*Xyd1+Dye*Xye1+Dyf*Xyf1+Dyg*Xyg1
      +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Dad*Xad1+Dae*Xae1+Daf*Xaf1+Dag*Xag1+Daz*Xaz1
      +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbd*Xbd1+Dbe*Xbe1+Dbf*Xbf1+Dbg*Xbg1+Dbz*Xbz1
      +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcd*Xcd1+Dce*Xce1+Dcf*Xcf1+Dcg*Xcg1+Dcz*Xcz1
      +Dda*Xda1+Ddb*Xdb1+Ddc*Xdc1+Dde*Xde1+Ddf*Xdf1+Ddg*Xdg1+Ddz*Xdz1
      +Dea*Xea1+Deb*Xeb1+Dec*Xec1+Ded*Xed1+Def*Xef1+Deg*Xeg1+Dez*Xez1
      +Dfa*Xfa1+Dfb*Xfb1+Dfc*Xfc1+Dfd*Xfd1+Dfe*Xfe1+Dfg*Xfg1+Dfz*Xfz1
      +Dga*Xga1+Dgb*Xgb1+Dgc*Xgc1+Dgd*Xgd1+Dge*Xge1+Dgf*Xgf1+Dgz*Xgz1

      +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2+Dyd*Xyd2+Dye*Xye2+Dyf*Xyf2+Dyg*Xyg2
      +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Dad*Xad2+Dae*Xae2+Daf*Xaf2+Dag*Xag2+Daz*Xaz2
      +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbd*Xbd2+Dbe*Xbe2+Dbf*Xbf2+Dbg*Xbg2+Dbz*Xbz2
      +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcd*Xcd2+Dce*Xce2+Dcf*Xcf2+Dcg*Xcg2+Dcz*Xcz2
      +Dda*Xda2+Ddb*Xdb2+Ddc*Xdc2+Dde*Xde2+Ddf*Xdf2+Ddg*Xdg2+Ddz*Xdz2
      +Dea*Xea2+Deb*Xeb2+Dec*Xec2+Ded*Xed2+Def*Xef2+Deg*Xeg2+Dez*Xez2
      +Dfa*Xfa2+Dfb*Xfb2+Dfc*Xfc2+Dfd*Xfd2+Dfe*Xfe2+Dfg*Xfg2+Dfz*Xfz2
      +Dga*Xga2+Dgb*Xgb2+Dgc*Xgc2+Dgd*Xgd2+Dge*Xge2+Dgf*Xgf2+Dgz*Xgz2;

Xya1+Xyb1+Xyc1+Xyd1+Xye1+Xyf1+Xyg1=1;   Xaz1+Xbz1+Xcz1+Xdz1+Xez1+Xfz1+Xgz1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2+Xyd2+Xye2+Xyf2+Xyg2=1;   Xaz2+Xbz2+Xcz2+Xdz2+Xez2+Xfz2+Xgz2=1;
```

```
Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xaz2=1;
Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbz2=1;
Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xcz2=1;
Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdz1+Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdz2=1;
Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xez1+Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xez2=1;
Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfz1+Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfz2=1;
Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgz1+Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgz2=1;

(Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1+Xfa1+Xga1)-(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1+Xfb1+Xgb1)-(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1+Xfc1+Xgc1)-(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xcz1)=0;
(Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1+Xfd1+Xgd1)-(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdz1)=0;
(Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1+Xfe1+Xge1)-(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xez1)=0;
(Xyf1+Xaf1+Xbf1+Xcf1+Xdf1+Xef1+Xgf1)-(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfz1)=0;
(Xyg1+Xag1+Xbg1+Xcg1+Xdg1+Xeg1+Xfg1)-(Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgz1)=0;

(Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2+Xfa2+Xga2)-(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2+Xfb2+Xgb2)-(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2+Xfc2+Xgc2)-(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xcz2)=0;
(Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2+Xfd2+Xgd2)-(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdz2)=0;
(Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2+Xfe2+Xge2)-(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xez2)=0;
(Xyf2+Xaf2+Xbf2+Xcf2+Xdf2+Xef2+Xgf2)-(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfz2)=0;
(Xyg2+Xag2+Xbg2+Xcg2+Xdg2+Xeg2+Xfg2)-(Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgz2)=0;

Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xez1)+
Pf*(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfz1)+
Pg*(Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgz1)<=Q1;

Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xez2)+
Pf*(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfz2)+
Pg*(Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgz2)<=Q2;

Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);
Sd1>=(Sy1+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd1);
Se1>=(Sy1+Tye+Uy)-9999*(1-Xye1);
Sf1>=(Sy1+Tyf+Uy)-9999*(1-Xyf1);
Sg1>=(Sy1+Tyg+Uy)-9999*(1-Xyg1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);
Sd1>=(Sa1+Tad+Ua)-9999*(1-Xad1);
Se1>=(Sa1+Tae+Ua)-9999*(1-Xae1);
Sf1>=(Sa1+Taf+Ua)-9999*(1-Xaf1);
Sg1>=(Sa1+Tag+Ua)-9999*(1-Xag1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);
Sd1>=(Sb1+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd1);
Se1>=(Sb1+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe1);
Sf1>=(Sb1+Tbf+Ub)-9999*(1-Xbf1);
Sg1>=(Sb1+Tbg+Ub)-9999*(1-Xbg1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);

Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
Sd1>=(Sc1+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd1);
Se1>=(Sc1+Tce+Uc)-9999*(1-Xce1);
Sf1>=(Sc1+Tcf+Uc)-9999*(1-Xcf1);
Sg1>=(Sc1+Tcg+Uc)-9999*(1-Xcg1);
Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);

Sa1>=(Sd1+Tda+Ud)-9999*(1-Xda1);
Sb1>=(Sd1+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb1);
```

```
Sc1>=(Sd1+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc1);
Se1>=(Sd1+Tde+Ud)-9999*(1-Xde1);
Sf1>=(Sd1+Tdf+Ud)-9999*(1-Xdf1);
Sg1>=(Sd1+Tdg+Ud)-9999*(1-Xdg1);
Sz1>=(Sd1+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz1);

Sa1>=(Se1+Tea+Ue)-9999*(1-Xea1);
```

```
Sb1>=(Se1+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb1);
Sc1>=(Se1+Tec+Ue)-9999*(1-Xec1);
Sd1>=(Se1+Ted+Ue)-9999*(1-Xed1);
Sf1>=(Se1+Tef+Ue)-9999*(1-Xef1);
Sg1>=(Se1+Teg+Ue)-9999*(1-Xeg1);
Sz1>=(Se1+Tez+Ue)-9999*(1-Xez1);
```

```
Sa1>=(Sf1+Tfa+Uf)-9999*(1-Xfa1);
Sb1>=(Sf1+Tfb+Uf)-9999*(1-Xfb1);
Sc1>=(Sf1+Tfc+Uf)-9999*(1-Xfc1);
Sd1>=(Sf1+Tfd+Uf)-9999*(1-Xfd1);
Se1>=(Sf1+Tfe+Uf)-9999*(1-Xfe1);
Sg1>=(Sf1+Tfg+Uf)-9999*(1-Xfg1);
Sz1>=(Sf1+Tfz+Uf)-9999*(1-Xfz1);

Sa1>=(Sg1+Tga+Ue)-9999*(1-Xga1);
Sb1>=(Sg1+Tgb+Ue)-9999*(1-Xgb1);
Sc1>=(Sg1+Tgc+Ue)-9999*(1-Xgc1);
Sd1>=(Sg1+Tgd+Ue)-9999*(1-Xgd1);
Se1>=(Sg1+Tge+Ue)-9999*(1-Xge1);
Sf1>=(Sg1+Tgf+Ue)-9999*(1-Xgf1);
Sz1>=(Sg1+Tgz+Ue)-9999*(1-Xgz1);

Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);
Sd2>=(Sy2+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd2);
Se2>=(Sy2+Tye+Uy)-9999*(1-Xye2);
Sf2>=(Sy2+Tyf+Uy)-9999*(1-Xyf2);
Sg2>=(Sy2+Tyg+Uy)-9999*(1-Xyg2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sd2>=(Sa2+Tad+Ua)-9999*(1-Xad2);
Se2>=(Sa2+Tae+Ua)-9999*(1-Xae2);
Sf2>=(Sa2+Taf+Ua)-9999*(1-Xaf2);
Sg2>=(Sa2+Tag+Ua)-9999*(1-Xag2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sd2>=(Sb2+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd2);
Se2>=(Sb2+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe2);
Sf2>=(Sb2+Tbf+Ub)-9999*(1-Xbf2);
Sg2>=(Sb2+Tbg+Ub)-9999*(1-Xbg2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);
```

```
Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sd2>=(Sc2+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd2);
Se2>=(Sc2+Tce+Uc)-9999*(1-Xce2);
Sf2>=(Sc2+Tcf+Uc)-9999*(1-Xcf2);
Sg2>=(Sc2+Tcg+Uc)-9999*(1-Xcg2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);

Sa2>=(Sd2+Tda+Ud)-9999*(1-Xda2);
Sb2>=(Sd2+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb2);
Sc2>=(Sd2+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc2);
Se2>=(Sd2+Tde+Ud)-9999*(1-Xde2);
Sf2>=(Sd2+Tdf+Ud)-9999*(1-Xdf2);
Sg2>=(Sd2+Tdg+Ud)-9999*(1-Xdg2);
Sz2>=(Sd2+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz2);

Sa2>=(Se2+Tea+Ue)-9999*(1-Xea2);
Sb2>=(Se2+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb2);
Sc2>=(Se2+Tec+Ue)-9999*(1-Xec2);
Sd2>=(Se2+Ted+Ue)-9999*(1-Xed2);
Sf2>=(Se2+Tef+Ue)-9999*(1-Xef2);
Sg2>=(Se2+Teg+Ue)-9999*(1-Xeg2);
Sz2>=(Se2+Tez+Ue)-9999*(1-Xez2);

Sa2>=(Sf2+Tfa+Uf)-9999*(1-Xfa2);
Sb2>=(Sf2+Tfb+Uf)-9999*(1-Xfb2);
Sc2>=(Sf2+Tfc+Uf)-9999*(1-Xfc2);
Sd2>=(Sf2+Tfd+Uf)-9999*(1-Xfd2);
Se2>=(Sf2+Tfe+Uf)-9999*(1-Xfe2);
Sg2>=(Sf2+Tfg+Uf)-9999*(1-Xfg2);
Sz2>=(Sf2+Tfz+Uf)-9999*(1-Xfz2);

Sa2>=(Sg2+Tga+Ue)-9999*(1-Xga2);
Sb2>=(Sg2+Tgb+Ue)-9999*(1-Xgb2);
Sc2>=(Sg2+Tgc+Ue)-9999*(1-Xgc2);
Sd2>=(Sg2+Tgd+Ue)-9999*(1-Xgd2);
Se2>=(Sg2+Tge+Ue)-9999*(1-Xge2);
Sf2>=(Sg2+Tgf+Ue)-9999*(1-Xgf2);
Sz2>=(Sg2+Tgz+Ue)-9999*(1-Xgz2);
```

```
Dya=2;
Dyb=5;
Dyc=4;
Dyd=5;
Dye=5;
Dyf=3;
Dyg=2;
```

```
Dab=5.5;
Dac=4.5;
Dad=4;
Dae=5;
Daf=5;
Dag=1.8;
Daz=2;
```

```
Dba=5.5;
Dbc=8;
Dbd=9.4;
Dbe=10;
Dbf=8;
Dbg=5;
Dbz=5;
```

```
Dca=4.5;
Dcb=8;
Dcd=6;
Dce=7;
Dcf=4;
Dcg=10;
Dcz=4;
```

```
Dda=4;
Ddb=9.4;
Ddc=6;
Dde=1;
Ddf=3.2;
Ddg=4;
Ddz=5;
```

```
Dea=5;
Deb=10;
Dec=7;
Ded=1;
Def=2;
Deg=5.2;
Dez=5;
```

```
Dfa=5;
Dfb=8;
Dfc=4;
Dfd=3.2;
Dfe=2;
Dfg=3;
Dfz=3;
```

```
Dga=1.8;
Dgb=5;
Dgc=10;
Dgd=4;
Dge=5.2;
Dgf=3;
Dgz=2;
```

```
Tya=Dya/40;
Tyb=Dyb/40;
Tyc=Dyc/40;
Tyd=Dyd/40;
Tye=Dye/40;
Tyf=Dyf/40;
Tyg=Dyg/40;
Tab=Dab/40;
Tac=Dac/40;
Tad=Dad/40;
Tae=Dae/40;
Taf=Daf/40;
Tag=Dag/40;
Taz=Daz/40;
```

```
Tba=Dba/40;
Tbc=Dbc/40;
Tbd=Dbd/40;
Tbe=Dbe/40;
Tbf=Dbf/40;
Tbg=Dbg/40;
Tbz=Dbz/40;
Tca=Dca/40;
Tcb=Dcb/40;
Tcd=Dcd/40;
Tce=Dce/40;
Tcf=Dcf/40;
Tcg=Dcg/40;
Tcz=Dcz/40;
```

```
Tda=Dda/40;
Tdb=Ddb/40;
Tdc=Ddc/40;
Tde=Ddc/40;
Tdf=Ddf/40;
Tdg=Ddg/40;
Tdz=Ddz/40;
Tea=Dea/40;
Teb=Deb/40;
Tec=Dec/40;
Ted=Ded/40;
Tef=Def/40;
Teg=Deg/40;
Tez=Dez/40;
```

```
Tfa=Dfa/40;
Tfb=Dfb/40;
Tfc=Dfc/40;
Tfd=Dfd/40;
Tfe=Dfe/40;
Tfg=Dfg/40;
Tfz=Dfz/40;
Tga=Dga/40;
Tgb=Dgb/40;
Tgc=Dgc/40;
Tgd=Dgd/40;
Tge=Dge/40;
Tgf=Dgf/40;
Tgz=Dgz/40;
```

```
Pa=2.365;
Pb=1.780;
Pc=3.446;
Pd=3.178;
Pe=4.880;
Pf=2.946;
Pg=2.640;
```

```
Uy=0;
Ua=0.250;
Ub=0.233;
Uc=0.383;
Ud=0.417;
Ue=0.133;
Uf=0.167;
Ug=0.483;
```

```
Q1=8;
Q2=15;


XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);
```

```
TP1=Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xez1)+
Pf*(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfz1)+
Pg*(Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgz1);

TP2=Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xez2)+
Pf*(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfz2)+
Pg*(Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgz2);
```

```
0=Sy1;
0<=Sa1;
Sa1<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1+Xfa1+Xga1;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1+Xfb1+Xgb1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
C=Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1+Xfc1+Xgc1;
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sd1;
Sd1<=8;
D=Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1+Xfd1+Xgd1;
```

```
Sd1=@IF(D #EQ# 0,0,Sd1);
0<=Se1;
Se1<=8;
E=Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1+Xfe1+Xge1;
Se1=@IF(E #EQ# 0,0,Se1);
0<=Sf1;
Sf1<=8;
F=Xyf1+Xaf1+Xbf1+Xcf1+Xdf1+Xef1+Xgf1;
Sf1=@IF(F #EQ# 0,0,Sf1);
0<=Sg1;
Sg1<=8;
G=Xyg1+Xag1+Xbg1+Xcg1+Xdg1+Xeg1+Xfg1;
Sg1=@IF(G #EQ# 0,0,Sg1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;
```

```
Sy2=0;
0<=Sa2;
Sa2<=8;
K=Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2+Xfa2+Xga2;
Sa2=@IF(K #EQ# 0,0,Sa2);
0<=Sb2;
Sb2<=8;
L=Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2+Xfb2+Xgb2;
Sb2=@IF(L #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
M=Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2+Xfc2+Xgc2;
Sc2=@IF(M #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sd2;
Sd2<=8;
N=Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2+Xfd2+Xgd2;
```

```
Sd2=@IF(N #EQ# 0,0,Sd2);
0<=Se2;
Se2<=8;
O=Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2+Xfe2+Xge2;
Se2=@IF(O #EQ# 0,0,Se2);
0<=Sf2;
Sf2<=8;
P=Xyf2+Xaf2+Xbf2+Xcf2+Xdf2+Xef2+Xgf2;
Sf2=@IF(P #EQ# 0,0,Sf2);
0<=Sg2;
Sg2<=8;
Q=Xyg2+Xag2+Xbg2+Xcg2+Xdg2+Xeg2+Xfg2;
Sg2=@IF(Q #EQ# 0,0,Sg2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;
```

```
@BIN (Xya1);
@BIN (Xyb1);
@BIN (Xyc1);
@BIN (Xyd1);
@BIN (Xye1);
@BIN (Xyf1);
@BIN (Xyg1);
@BIN (Xab1);
@BIN (Xac1);
@BIN (Xad1);
@BIN (Xae1);
@BIN (Xaf1);
@BIN (Xag1);
@BIN (Xaz1);
```

```
@BIN (Xba1);
@BIN (Xbc1);
@BIN (Xbd1);
@BIN (Xbe1);
@BIN (Xbf1);
@BIN (Xbg1);
@BIN (Xbz1);
@BIN (Xca1);
@BIN (Xcb1);
@BIN (Xcd1);
@BIN (Xce1);
@BIN (Xcf1);
@BIN (Xcg1);
@BIN (Xcz1);
```

```
@BIN (Xda1);
@BIN (Xdb1);
@BIN (Xdc1);
@BIN (Xde1);
@BIN (Xdf1);
@BIN (Xdg1);
@BIN (Xdz1);
@BIN (Xea1);
@BIN (Xeb1);
@BIN (Xec1);
@BIN (Xed1);
@BIN (Xef1);
@BIN (Xeg1);
@BIN (Xez1);
```

```
@BIN (Xfa1);
@BIN (Xfb1);
@BIN (Xfc1);
@BIN (Xfd1);
@BIN (Xfe1);
@BIN (Xfg1);
@BIN (Xfz1);
@BIN (Xga1);
@BIN (Xgb1);
@BIN (Xgc1);
@BIN (Xgd1);
@BIN (Xge1);
@BIN (Xgf1);
@BIN (Xgz1);
```

```
@BIN (Xya2);
@BIN (Xyb2);
@BIN (Xyc2);
@BIN (Xyd2);
@BIN (Xye2);
@BIN (Xyf2);
@BIN (Xyg2);
@BIN (Xab2);
@BIN (Xac2);
@BIN (Xad2);
@BIN (Xae2);
@BIN (Xaf2);
@BIN (Xag2);
@BIN (Xaz2);
```

```
@BIN (Xba2);
@BIN (Xbc2);
@BIN (Xbd2);
@BIN (Xbe2);
@BIN (Xbf2);
@BIN (Xbg2);
@BIN (Xbz2);
@BIN (Xca2);
@BIN (Xcb2);
@BIN (Xcd2);
@BIN (Xce2);
@BIN (Xcf2);
@BIN (Xcg2);
@BIN (Xcz2);
```

```
@BIN (Xda2);
@BIN (Xdb2);
@BIN (Xdc2);
@BIN (Xde2);
@BIN (Xdf2);
@BIN (Xdg2);
@BIN (Xdz2);
@BIN (Xea2);
@BIN (Xeb2);
@BIN (Xec2);
@BIN (Xed2);
@BIN (Xef2);
@BIN (Xeg2);
@BIN (Xez2);
```

```
@BIN (Xfa2);
@BIN (Xfb2);
@BIN (Xfc2);
@BIN (Xfd2);
@BIN (Xfe2);
@BIN (Xfg2);
@BIN (Xfz2);
@BIN (Xga2);
@BIN (Xgb2);
@BIN (Xgc2);
@BIN (Xgd2);
@BIN (Xge2);
@BIN (Xgf2);
@BIN (Xgz2);
```

```
END
```

Keterangan:

A = Toko 9

B = Toko 10

C = Toko 11

D = Toko 12

E = Toko 13

F = Toko 14

G = Toko 15

Output Lingo adalah sebagai berikut:

```
Local optimal solution found at iteration:          42151
Objective value:                                29.80000
```

Variable	Value	Reduced Cost
DYA	2.000000	0.000000
XYA1	**1.000000**	**2.000000**
DYB	5.000000	0.000000
XYB1	0.000000	5.000000
DYC	4.000000	0.000000
XYC1	0.000000	4.000000
DYD	5.000000	0.000000
XYD1	0.000000	5.000000
DYE	5.000000	0.000000
XYE1	0.000000	5.000000
DYF	3.000000	0.000000
XYF1	0.000000	3.000000
DYG	2.000000	0.000000
XYG1	0.000000	2.000000
DAB	5.500000	0.000000
XAB1	0.000000	5.500000
DAC	4.500000	0.000000
XAC1	0.000000	4.500000
DAD	4.000000	0.000000
XAD1	0.000000	4.000000
DAE	5.000000	0.000000
XAE1	0.000000	5.000000
DAF	5.000000	0.000000
XAF1	0.000000	5.000000
DAG	1.800000	0.000000
XAG1	**1.000000**	**1.800000**
DAZ	2.000000	0.000000
XAZ1	0.000000	2.000000
DBA	5.500000	0.000000
XBA1	0.000000	5.500000
DBC	8.000000	0.000000
XBC1	0.000000	8.000000
DBD	9.400000	0.000000
XBD1	0.000000	9.400000
DBE	10.000000	0.000000
XBE1	0.000000	10.000000
DBF	8.000000	0.000000
XBF1	0.000000	8.000000
DBG	5.000000	0.000000
XBG1	0.000000	5.000000
DBZ	5.000000	0.000000
XBZ1	**1.000000**	**5.000000**
DCA	4.500000	0.000000
XCA1	0.000000	4.500000
DCB	8.000000	0.000000
XCB1	0.000000	8.000000
DCD	6.000000	0.000000
XCD1	0.000000	6.000000
DCE	7.000000	0.000000
XCE1	0.000000	7.000000
DCF	4.000000	0.000000
XCF1	0.000000	4.000000
DCG	10.000000	0.000000
XCG1	0.000000	10.000000
DCZ	4.000000	0.000000
XCZ1	0.000000	4.000000
DDA	4.000000	0.000000
XDA1	0.000000	4.000000
DDB	9.400000	0.000000

XDB1	0.000000	9.400000
DDC	6.000000	0.000000
XDC1	0.000000	6.000000
DDE	1.000000	0.000000
XDE1	0.000000	1.000000
DDF	3.200000	0.000000
XDF1	0.000000	3.200000
DDG	4.000000	0.000000
XDG1	0.000000	4.000000
DDZ	5.000000	0.000000
XDZ1	0.000000	5.000000
DEA	5.000000	0.000000
XEA1	0.000000	5.000000
DEB	10.000000	0.000000
XEB1	0.000000	10.000000
DEC	7.000000	0.000000
XEC1	0.000000	7.000000
DED	1.000000	0.000000
XED1	0.000000	1.000000
DEF	2.000000	0.000000
XEF1	0.000000	2.000000
DEG	5.200000	0.000000
XEG1	0.000000	5.200000
DEZ	5.000000	0.000000
XEZ1	0.000000	5.000000
DFA	5.000000	0.000000
XFA1	0.000000	5.000000
DFB	8.000000	0.000000
XFB1	0.000000	8.000000
DFC	4.000000	0.000000
XFC1	0.000000	4.000000
DFD	3.200000	0.000000
XFD1	0.000000	3.200000
DFE	2.000000	0.000000
XFE1	0.000000	2.000000
DFG	3.000000	0.000000
XFG1	0.000000	3.000000
DFZ	3.000000	0.000000
XFZ1	0.000000	3.000000
DGA	1.800000	0.000000
XGA1	0.000000	1.800000
DGB	5.000000	0.000000
XGB1	**1.000000**	**5.000000**
DGC	10.000000	0.000000
XGC1	0.000000	10.000000
DGD	4.000000	0.000000
XGD1	0.000000	4.000000
DGE	5.200000	0.000000

XGE1	0.000000	5.200000
DGF	3.000000	0.000000
XGF1	0.000000	3.000000
DGZ	2.000000	0.000000
XGZ1	0.000000	2.000000
XYA2	0.000000	2.000000
XYB2	0.000000	5.000000
XYC2	0.000000	4.000000
XYD2	**1.000000**	**5.000000**
XYE2	0.000000	5.000000
XYF2	0.000000	3.000000
XYG2	0.000000	2.000000
XAB2	0.000000	5.500000
XAC2	0.000000	4.500000
XAD2	0.000000	4.000000
XAE2	0.000000	5.000000
XAF2	0.000000	5.000000
XAG2	0.000000	1.800000
XAZ2	0.000000	2.000000
XBA2	0.000000	5.500000
XBC2	0.000000	8.000000
XBD2	0.000000	9.400000
XBE2	0.000000	10.000000
XBF2	0.000000	8.000000
XBG2	0.000000	5.000000
XBZ2	0.000000	5.000000
XCA2	0.000000	4.500000
XCB2	0.000000	8.000000
XCD2	0.000000	6.000000
XCE2	0.000000	7.000000
XCF2	0.000000	4.000000
XCG2	0.000000	10.000000
XCZ2	**1.000000**	**4.000000**
XDA2	0.000000	4.000000
XDB2	0.000000	9.400000
XDC2	0.000000	6.000000
XDE2	**1.000000**	**1.000000**
XDF2	0.000000	3.200000
XDG2	0.000000	4.000000
XDZ2	0.000000	5.000000
XEA2	0.000000	5.000000
XEB2	0.000000	10.000000
XEC2	0.000000	7.000000
XED2	0.000000	1.000000
XEF2	**1.000000**	**2.000000**
XEG2	0.000000	5.200000
XEZ2	0.000000	5.000000
XFA2	0.000000	5.000000

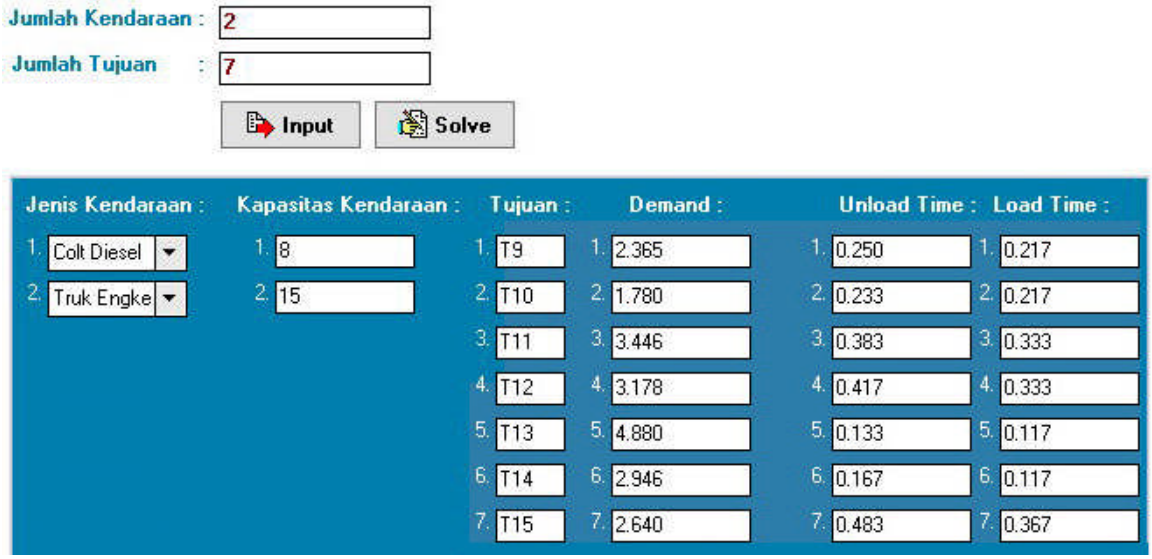
XFB2	0.000000	8.000000
XFC2	**1.000000**	**4.000000**
XFD2	0.000000	3.200000
XFE2	0.000000	2.000000
XFG2	0.000000	3.000000
XFZ2	0.000000	3.000000
XGA2	0.000000	1.800000
XGB2	0.000000	5.000000
XGC2	0.000000	10.000000
XGD2	0.000000	4.000000
XGE2	0.000000	5.200000
XGF2	0.000000	3.000000
XGZ2	0.000000	2.000000
PA	2.365000	0.000000
PB	1.780000	0.000000
PC	3.446000	0.000000
PD	3.178000	0.000000
PE	4.880000	0.000000
PF	2.946000	0.000000
PG	2.640000	0.000000
Q1	8.000000	0.000000
Q2	15.000000	0.000000
SA1	0.050000	0.000000
SY1	0.000000	0.000000
TYA	0.050000	0.000000
UY	0.000000	0.000000
SB1	8.000000	0.000000
TYB	0.125000	0.000000
SC1	8.000000	0.000000
TYC	0.100000	0.000000
SD1	0.000000	0.000000
TYD	0.125000	0.000000
SE1	8.000000	0.000000
TYE	0.125000	0.000000
SF1	8.000000	0.000000
TYF	0.075000	0.000000
SG1	7.742000	0.000000
TYG	0.050000	0.000000
TAB	0.137500	0.000000
UA	0.250000	0.000000
TAC	0.112500	0.000000
TAD	0.100000	0.000000
TAE	0.125000	0.000000
TAF	0.125000	0.000000
TAG	0.045000	0.000000
SZ1	9.000000	0.000000
TAZ	0.050000	0.000000
TBA	0.137500	0.000000

UB	0.233000	0.000000
TBC	0.200000	0.000000
TBD	0.235000	0.000000
TBE	0.250000	0.000000
TBF	0.200000	0.000000
TBG	0.125000	0.000000
TBZ	0.125000	0.000000
TCA	0.112500	0.000000
UC	0.383000	0.000000
TCB	0.200000	0.000000
TCD	0.150000	0.000000
TCE	0.175000	0.000000
TCF	0.100000	0.000000
TCG	0.250000	0.000000
TCZ	0.100000	0.000000
TDA	0.100000	0.000000
UD	0.417000	0.000000
TDB	0.235000	0.000000
TDC	0.150000	0.000000
TDE	0.150000	0.000000
TDF	0.080000	0.000000
TDG	0.100000	0.000000
TDZ	0.125000	0.000000
TEA	0.125000	0.000000
UE	0.133000	0.000000
TEB	0.250000	0.000000
TEC	0.175000	0.000000
TED	0.025000	0.000000
TEF	0.050000	0.000000
TEG	0.130000	0.000000
TEZ	0.125000	0.000000
TFA	0.125000	0.000000
UF	0.167000	0.000000
TFB	0.200000	0.000000
TFC	0.100000	0.000000
TFD	0.080000	0.000000
TFE	0.050000	0.000000
TFG	0.075000	0.000000
TFZ	0.075000	0.000000
TGA	0.045000	0.000000
TGB	0.125000	0.000000
TGC	0.250000	0.000000
TGD	0.100000	0.000000
TGE	0.130000	0.000000
TGF	0.075000	0.000000
TGZ	0.050000	0.000000
SA2	8.000000	0.000000
SY2	0.000000	0.000000

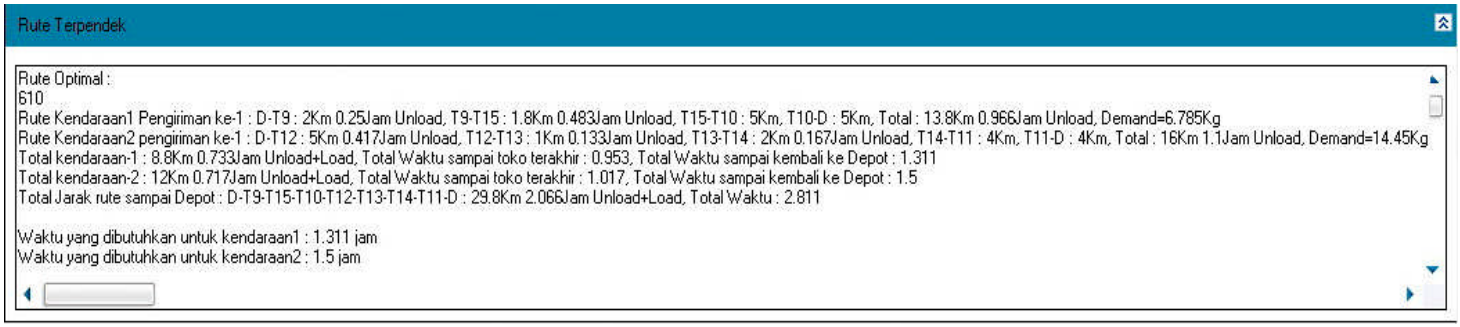
SB2	8.000000	0.000000
SC2	8.000000	0.000000
SD2	0.125000	0.000000
SE2	6.593503	0.000000
SF2	7.733000	0.000000
SG2	0.000000	0.000000
SZ2	8.693231	0.000000
UG	0.483000	0.000000
XY	2.000000	0.000000
YX	1.000000	0.000000
TP1	6.785000	0.000000
TP2	14.450000	0.000000
A	1.000000	0.000000

B	1.000000	0.000000
C	0.000000	0.000000
D	0.000000	0.000000
E	0.000000	0.000000
F	0.000000	0.000000
G	1.000000	0.000000
K	0.000000	0.000000
L	0.000000	0.000000
M	1.000000	0.000000
N	1.000000	0.000000
O	1.000000	0.000000
P	1.000000	0.000000
Q	0.000000	0.000000

Input Delphi adalah sebagai berikut:



Output Delphi adalah sebagai berikut:



G. Pengiriman untuk 8 Tujuan

Input Lingo adalah sebagai berikut:

```
MIN =  Dya*Xya1+Dyb*Xyb1+Dyc*Xyc1+Dyd*Xyd1+Dye*Xye1+Dyf*Xyf1+Dyg*Xyg1+Dyh*Xyh1
      +Dab*Xab1+Dac*Xac1+Dad*Xad1+Dae*Xae1+Daf*Xaf1+Dag*Xag1+Dah*Xah1+Daz*Xaz1
      +Dba*Xba1+Dbc*Xbc1+Dbd*Xbd1+Dbe*Xbe1+Dbf*Xbf1+Dbg*Xbg1+Dbh*Xbh1+Dbz*Xbz1
      +Dca*Xca1+Dcb*Xcb1+Dcd*Xcd1+Dce*Xce1+Dcf*Xcf1+Dcg*Xcg1+Dch*Xch1+Dcz*Xcz1
      +Dda*Xda1+Ddb*Xdb1+Ddc*Xdc1+Dde*Xde1+Ddf*Xdf1+Ddg*Xdg1+Ddh*Xdh1+Ddz*Xdz1
      +Dea*Xea1+Deb*Xeb1+Dec*Xec1+Ded*Xed1+Def*Xef1+Deg*Xeg1+Deh*Xeh1+Dez*Xez1
      +Dfa*Xfa1+Dfb*Xfb1+Dfc*Xfc1+Dfd*Xfd1+Dfe*Xfe1+Dfg*Xfg1+Dfh*Xfh1+Dfz*Xfz1
      +Dga*Xga1+Dgb*Xgb1+Dgc*Xgc1+Dgd*Xgd1+Dge*Xge1+Dgf*Xgf1+Dgh*Xgh1+Dgz*Xgz1
      +Dha*Xha1+Dhb*Xhb1+Dhc*Xhc1+Dhd*Xhd1+Dhe*Xhe1+Dhf*Xhf1+Dhg*Xhg1+Dhz*Xhz1

      +Dya*Xya2+Dyb*Xyb2+Dyc*Xyc2+Dyd*Xyd2+Dye*Xye2+Dyf*Xyf2+Dyg*Xyg2+Dyh*Xyh2
      +Dab*Xab2+Dac*Xac2+Dad*Xad2+Dae*Xae2+Daf*Xaf2+Dag*Xag2+Dah*Xah2+Daz*Xaz2
      +Dba*Xba2+Dbc*Xbc2+Dbd*Xbd2+Dbe*Xbe2+Dbf*Xbf2+Dbg*Xbg2+Dbh*Xbh2+Dbz*Xbz2
      +Dca*Xca2+Dcb*Xcb2+Dcd*Xcd2+Dce*Xce2+Dcf*Xcf2+Dcg*Xcg2+Dch*Xch2+Dcz*Xcz2
      +Dda*Xda2+Ddb*Xdb2+Ddc*Xdc2+Dde*Xde2+Ddf*Xdf2+Ddg*Xdg2+Ddh*Xdh2+Ddz*Xdz2
      +Dea*Xea2+Deb*Xeb2+Dec*Xec2+Ded*Xed2+Def*Xef2+Deg*Xeg2+Deh*Xeh2+Dez*Xez2
      +Dfa*Xfa2+Dfb*Xfb2+Dfc*Xfc2+Dfd*Xfd2+Dfe*Xfe2+Dfg*Xfg2+Dfh*Xfh2+Dfz*Xfz2
      +Dga*Xga2+Dgb*Xgb2+Dgc*Xgc2+Dgd*Xgd2+Dge*Xge2+Dgf*Xgf2+Dgh*Xgh2+Dgz*Xgz2
      +Dha*Xha2+Dhb*Xhb2+Dhc*Xhc2+Dhd*Xhd2+Dhe*Xhe2+Dhf*Xhf2+Dhg*Xhg2+Dhz*Xhz2;
Xya1+Xyb1+Xyc1+Xyd1+Xye1+Xyf1+Xyg1+Xyh1=1;
Xya2+Xyb2+Xyc2+Xyd2+Xye2+Xyf2+Xyg2+Xyh2=1;

Xaz1+Xbz1+Xcz1+Xdz1+Xez1+Xfz1+Xgz1+Xhz1=1;
Xaz2+Xbz2+Xcz2+Xdz2+Xez2+Xfz2+Xgz2+Xhz2=1;

Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xah1+Xaz1+Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xah2+Xaz2=1;
Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbh1+Xbz1+Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbh2+Xbz2=1;
Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xch1+Xcz1+Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xch2+Xcz2=1;
Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdh1+Xdz1+Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdh2+Xdz2=1;
Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xeh1+Xez1+Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xeh2+Xez2=1;
Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfh1+Xfz1+Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfh2+Xfz2=1;
Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgh1+Xgz1+Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgh2+Xgz2=1;
Xha1+Xhb1+Xhc1+Xhd1+Xhe1+Xhf1+Xhg1+Xhz1+Xha2+Xhb2+Xhc2+Xhd2+Xhe2+Xhf2+Xhg2+Xhz2=1;

(Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1+Xfa1+Xga1+Xha1)-(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xah1+Xaz1)=0;
(Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1+Xfb1+Xgb1+Xhb1)-(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbh1+Xbz1)=0;
(Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1+Xfc1+Xgc1+Xhc1)-(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xch1+Xcz1)=0;
(Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1+Xfd1+Xgd1+Xhd1)-(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdh1+Xdz1)=0;
(Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1+Xfe1+Xge1+Xhe1)-(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xeh1+Xez1)=0;
(Xyf1+Xaf1+Xbf1+Xcf1+Xdf1+Xef1+Xgf1+Xhf1)-(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfh1+Xfz1)=0;
(Xyg1+Xag1+Xbg1+Xcg1+Xdg1+Xeg1+Xfg1+Xhg1)-(Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgh1+Xgz1)=0;
(Xyh1+Xah1+Xbh1+Xch1+Xdh1+Xeh1+Xfh1+Xgh1)-(Xha1+Xhb1+Xhc1+Xhd1+Xhe1+Xhf1+Xhg1+Xhz1)=0;

(Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2+Xfa2+Xga2+Xha2)-(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xah2+Xaz2)=0;
(Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2+Xfb2+Xgb2+Xhb2)-(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbh2+Xbz2)=0;
(Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2+Xfc2+Xgc2+Xhc2)-(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xch2+Xcz2)=0;
(Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2+Xfd2+Xgd2+Xhd2)-(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdh2+Xdz2)=0;
(Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2+Xfe2+Xge2+Xhe2)-(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xeh2+Xez2)=0;
(Xyf2+Xaf2+Xbf2+Xcf2+Xdf2+Xef2+Xgf2+Xhf2)-(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfh2+Xfz2)=0;
(Xyg2+Xag2+Xbg2+Xcg2+Xdg2+Xeg2+Xfg2+Xhg2)-(Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgh2+Xgz2)=0;
(Xyh2+Xah2+Xbh2+Xch2+Xdh2+Xeh2+Xfh2+Xgh2)-(Xha2+Xhb2+Xhc2+Xhd2+Xhe2+Xhf2+Xhg2+Xhz2)=0;
```

```
Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xah1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbh1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xch1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdh1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xeh1+Xez1)+
Pf*(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfh1+Xfz1)+
Pg*(Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgh1+Xgz1)+
Ph*(Xha1+Xhb1+Xhc1+Xhd1+Xhe1+Xhf1+Xhg1+Xhz1)<=Q1;

Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xah2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbh2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xch2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdh2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xeh2+Xez2)+
Pf*(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfh2+Xfz2)+
Pg*(Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgh2+Xgz2)+
Ph*(Xha2+Xhb2+Xhc2+Xhd2+Xhe2+Xhf2+Xhg2+Xhz2)<=Q2;

Sa1>=(Sy1+Tya+Uy)-9999*(1-Xya1);
Sb1>=(Sy1+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb1);
Sc1>=(Sy1+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc1);
Sd1>=(Sy1+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd1);
Se1>=(Sy1+Tye+Uy)-9999*(1-Xye1);
Sf1>=(Sy1+Tyf+Uy)-9999*(1-Xyf1);
Sg1>=(Sy1+Tyg+Uy)-9999*(1-Xyg1);
Sh1>=(Sy1+Tyh+Uy)-9999*(1-Xyh1);

Sb1>=(Sa1+Tab+Ua)-9999*(1-Xab1);
Sc1>=(Sa1+Tac+Ua)-9999*(1-Xac1);
Sd1>=(Sa1+Tad+Ua)-9999*(1-Xad1);
Se1>=(Sa1+Tae+Ua)-9999*(1-Xae1);
Sf1>=(Sa1+Taf+Ua)-9999*(1-Xaf1);
Sg1>=(Sa1+Tag+Ua)-9999*(1-Xag1);
Sh1>=(Sa1+Tah+Ua)-9999*(1-Xah1);
Sz1>=(Sa1+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz1);

Sa1>=(Sb1+Tba+Ub)-9999*(1-Xba1);
Sc1>=(Sb1+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc1);
Sd1>=(Sb1+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd1);
Se1>=(Sb1+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe1);
Sf1>=(Sb1+Tbf+Ub)-9999*(1-Xbf1);
Sg1>=(Sb1+Tbg+Ub)-9999*(1-Xbg1);
Sh1>=(Sb1+Tbh+Ub)-9999*(1-Xbh1);
Sz1>=(Sb1+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz1);

Sa1>=(Sc1+Tca+Uc)-9999*(1-Xca1);
Sb1>=(Sc1+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb1);
Sd1>=(Sc1+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd1);
Se1>=(Sc1+Tce+Uc)-9999*(1-Xce1);
Sf1>=(Sc1+Tcf+Uc)-9999*(1-Xcf1);
Sg1>=(Sc1+Tcg+Uc)-9999*(1-Xcg1);
Sh1>=(Sc1+Tch+Uc)-9999*(1-Xch1);
Sz1>=(Sc1+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz1);

Sa1>=(Sd1+Tda+Ud)-9999*(1-Xda1);
Sb1>=(Sd1+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb1);
Sc1>=(Sd1+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc1);
Se1>=(Sd1+Tde+Ud)-9999*(1-Xde1);
Sf1>=(Sd1+Tdf+Ud)-9999*(1-Xdf1);
Sg1>=(Sd1+Tdg+Ud)-9999*(1-Xdg1);
Sh1>=(Sd1+Tdh+Ud)-9999*(1-Xdh1);
Sz1>=(Sd1+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz1);

Sa1>=(Se1+Tea+Ue)-9999*(1-Xea1);
Sb1>=(Se1+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb1);
Sc1>=(Se1+Tec+Ue)-9999*(1-Xec1);
Sd1>=(Se1+Ted+Ue)-9999*(1-Xed1);
Sf1>=(Se1+Tef+Ue)-9999*(1-Xef1);
Sg1>=(Se1+Teg+Ue)-9999*(1-Xeg1);
Sh1>=(Se1+Teh+Ue)-9999*(1-Xeh1);
Sz1>=(Se1+Tez+Ue)-9999*(1-Xez1);

Sa1>=(Sf1+Tfa+Uf)-9999*(1-Xfa1);
Sb1>=(Sf1+Tfb+Uf)-9999*(1-Xfb1);
Sc1>=(Sf1+Tfc+Uf)-9999*(1-Xfc1);
Sd1>=(Sf1+Tfd+Uf)-9999*(1-Xfd1);
Se1>=(Sf1+Tfe+Uf)-9999*(1-Xfe1);
Sg1>=(Sf1+Tfg+Uf)-9999*(1-Xfg1);
Sh1>=(Sf1+Tfh+Uf)-9999*(1-Xfh1);
Sz1>=(Sf1+Tfz+Uf)-9999*(1-Xfz1);

Sa1>=(Sg1+Tga+Ue)-9999*(1-Xga1);
Sb1>=(Sg1+Tgb+Ue)-9999*(1-Xgb1);
Sc1>=(Sg1+Tgc+Ue)-9999*(1-Xgc1);
Sd1>=(Sg1+Tgd+Ue)-9999*(1-Xgd1);
Se1>=(Sg1+Tge+Ue)-9999*(1-Xge1);
Sf1>=(Sg1+Tgf+Ue)-9999*(1-Xgf1);
Sh1>=(Sg1+Tgh+Ue)-9999*(1-Xgh1);
Sz1>=(Sg1+Tgz+Ue)-9999*(1-Xgz1);

Sa1>=(Sh1+Tha+Uh)-9999*(1-Xha1);
Sb1>=(Sh1+Thb+Uh)-9999*(1-Xhb1);
Sc1>=(Sh1+Thc+Uh)-9999*(1-Xhc1);
```

```
Sd1>=(Sh1+Thd+Uh)-9999*(1-Xhd1);
Se1>=(Sh1+The+Uh)-9999*(1-Xhe1);
Sf1>=(Sh1+Thf+Uh)-9999*(1-Xhf1);
Sg1>=(Sh1+Thg+Uh)-9999*(1-Xhg1);
Sz1>=(Sh1+Thz+Uh)-9999*(1-Xhz1);

Sa2>=(Sy2+Tya+Uy)-9999*(1-Xya2);
Sb2>=(Sy2+Tyb+Uy)-9999*(1-Xyb2);
Sc2>=(Sy2+Tyc+Uy)-9999*(1-Xyc2);
Sd2>=(Sy2+Tyd+Uy)-9999*(1-Xyd2);
Se2>=(Sy2+Tye+Uy)-9999*(1-Xye2);
Sf2>=(Sy2+Tyf+Uy)-9999*(1-Xyf2);
Sg2>=(Sy2+Tyg+Uy)-9999*(1-Xyg2);
Sh2>=(Sy2+Tyh+Uy)-9999*(1-Xyh2);

Sb2>=(Sa2+Tab+Ua)-9999*(1-Xab2);
Sc2>=(Sa2+Tac+Ua)-9999*(1-Xac2);
Sd2>=(Sa2+Tad+Ua)-9999*(1-Xad2);
Se2>=(Sa2+Tae+Ua)-9999*(1-Xae2);
Sf2>=(Sa2+Taf+Ua)-9999*(1-Xaf2);
Sg2>=(Sa2+Tag+Ua)-9999*(1-Xag2);
```

```
Sh2>=(Sa2+Tah+Ua)-9999*(1-Xah2);
Sz2>=(Sa2+Taz+Ua)-9999*(1-Xaz2);

Sa2>=(Sb2+Tba+Ub)-9999*(1-Xba2);
Sc2>=(Sb2+Tbc+Ub)-9999*(1-Xbc2);
Sd2>=(Sb2+Tbd+Ub)-9999*(1-Xbd2);
Se2>=(Sb2+Tbe+Ub)-9999*(1-Xbe2);
Sf2>=(Sb2+Tbf+Ub)-9999*(1-Xbf2);
Sg2>=(Sb2+Tbg+Ub)-9999*(1-Xbg2);
Sh2>=(Sb2+Tbh+Ub)-9999*(1-Xbh2);
Sz2>=(Sb2+Tbz+Ub)-9999*(1-Xbz2);

Sa2>=(Sc2+Tca+Uc)-9999*(1-Xca2);
Sb2>=(Sc2+Tcb+Uc)-9999*(1-Xcb2);
Sd2>=(Sc2+Tcd+Uc)-9999*(1-Xcd2);
Se2>=(Sc2+Tce+Uc)-9999*(1-Xce2);
Sf2>=(Sc2+Tcf+Uc)-9999*(1-Xcf2);
Sg2>=(Sc2+Tcg+Uc)-9999*(1-Xcg2);
Sh2>=(Sc2+Tch+Uc)-9999*(1-Xch2);
Sz2>=(Sc2+Tcz+Uc)-9999*(1-Xcz2);
```

```
Sa2>=(Sd2+Tda+Ud)-9999*(1-Xda2);
Sb2>=(Sd2+Tdb+Ud)-9999*(1-Xdb2);
Sc2>=(Sd2+Tdc+Ud)-9999*(1-Xdc2);
Se2>=(Sd2+Tde+Ud)-9999*(1-Xde2);
Sf2>=(Sd2+Tdf+Ud)-9999*(1-Xdf2);
Sg2>=(Sd2+Tdg+Ud)-9999*(1-Xdg2);
Sh2>=(Sd2+Tdh+Ud)-9999*(1-Xdh2);
Sz2>=(Sd2+Tdz+Ud)-9999*(1-Xdz2);

Sa2>=(Se2+Tea+Ue)-9999*(1-Xea2);
Sb2>=(Se2+Teb+Ue)-9999*(1-Xeb2);
Sc2>=(Se2+Tec+Ue)-9999*(1-Xec2);
Sd2>=(Se2+Ted+Ue)-9999*(1-Xed2);
Sf2>=(Se2+Tef+Ue)-9999*(1-Xef2);
Sg2>=(Se2+Teg+Ue)-9999*(1-Xeg2);
Sh2>=(Se2+Teh+Ue)-9999*(1-Xeh2);
Sz2>=(Se2+Tez+Ue)-9999*(1-Xez2);

Sa2>=(Sf2+Tfa+Uf)-9999*(1-Xfa2);
Sb2>=(Sf2+Tfb+Uf)-9999*(1-Xfb2);
Sc2>=(Sf2+Tfc+Uf)-9999*(1-Xfc2);
Sd2>=(Sf2+Tfd+Uf)-9999*(1-Xfd2);
Se2>=(Sf2+Tfe+Uf)-9999*(1-Xfe2);
Sg2>=(Sf2+Tfg+Uf)-9999*(1-Xfg2);
Sh2>=(Sf2+Tfh+Uf)-9999*(1-Xfh2);
Sz2>=(Sf2+Tfz+Uf)-9999*(1-Xfz2);
```

```
Sa2>=(Sg2+Tga+Ue)-9999*(1-Xga2);
Sb2>=(Sg2+Tgb+Ue)-9999*(1-Xgb2);
Sc2>=(Sg2+Tgc+Ue)-9999*(1-Xgc2);
Sd2>=(Sg2+Tgd+Ue)-9999*(1-Xgd2);
Se2>=(Sg2+Tge+Ue)-9999*(1-Xge2);
Sf2>=(Sg2+Tgf+Ue)-9999*(1-Xgf2);
Sh2>=(Sg2+Tgh+Ue)-9999*(1-Xgh2);
Sz2>=(Sg2+Tgz+Ue)-9999*(1-Xgz2);

Sa2>=(Sh2+Tha+Uh)-9999*(1-Xha2);
Sb2>=(Sh2+Thb+Uh)-9999*(1-Xhb2);
Sc2>=(Sh2+Thc+Uh)-9999*(1-Xhc2);
Sd2>=(Sh2+Thd+Uh)-9999*(1-Xhd2);
Se2>=(Sh2+The+Uh)-9999*(1-Xhe2);
Sf2>=(Sh2+Thf+Uh)-9999*(1-Xhf2);
Sg2>=(Sh2+Thg+Uh)-9999*(1-Xhg2);
Sz2>=(Sh2+Thz+Uh)-9999*(1-Xhz2);
```

```
Dya=4;  | Dab=8;    | Dba=8;   | Dca=7;   | Dda=4.8; | Dea=5.4; | Dfa=2;   | Dga=15.5; | Dha=7.6;
Dyb=6;  | Dac=7;    | Dbc=8;   | Dcb=8;   | Ddb=5;   | Deb=11;  | Dfb=9.5; | Dgb=9;    | Dhb=5;
Dyc=3;  | Dad=4.8;  | Dbd=5;   | Dcd=4.5; | Ddc=4.5; | Dec=3.9; | Dfc=5;   | Dgc=18;   | Dhc=4;
Dyd=3;  | Dae=5.4;  | Dbe=11;  | Dce=3.9; | Dde=8;   | Ded=8;   | Dfd=5;   | Dgd=13;   | Dhd=1.8;
Dye=5;  | Daf=2;    | Dbf=9.5; | Dcf=5;   | Ddf=5;   | Def=4.5; | Dfe=4.5; | Dge=20;   | Dhe=8;
Dyf=4;  | Dag=15.5; | Dbg=9;   | Dcg=18;  | Ddg=13;  | Deg=20;  | Dfg=14;  | Dgf=14;   | Dhf=10;
```

```
Dyg=15;  Dah=7.6;  Dbh=5;  Dch=4;  Ddh=1.8;  Deh=8;  Dfh=10;  Dgh=15;  Dhg=15;
Dyh=4;   Daz=4;    Dbz=6;  Dcz=3;  Ddz=3;    Dez=5;  Dfz=4;   Dgz=15;  Dhz=4;
```

```
Tya=Dya/40;   Tba=Dba/40;   Tda=Dda/40;   Tfa=Dfa/40;   Tha=Dha/40;
Tyb=Dyb/40;   Tbc=Dbc/40;   Tdb=Ddb/40;   Tfb=Dfb/40;   Thb=Dhb/40;
Tyc=Dyc/40;   Tbd=Dbd/40;   Tdc=Ddc/40;   Tfc=Dfc/40;   Thc=Dhc/40;
Tyd=Dyd/40;   Tbe=Dbe/40;   Tde=Ddc/40;   Tfd=Dfd/40;   Thd=Dhd/40;
Tye=Dye/40;   Tbf=Dbf/40;   Tdf=Ddf/40;   Tfe=Dfe/40;   The=Dhe/40;
Tyf=Dyf/40;   Tbg=Dbg/40;   Tdg=Ddg/40;   Tfg=Dfg/40;   Thf=Dhf/40;
Tyg=Dyg/40;   Tbh=Dbh/40;   Tdh=Ddh/40;   Tfh=Dfh/40;   Thg=Dhg/40;
Tyh=Dyh/40;   Tbz=Dbz/40;   Tdz=Ddz/40;   Tfz=Dfz/40;   Thz=Dhz/40;

Tab=Dab/40;   Tca=Dca/40;   Tea=Dea/40;   Tga=Dga/40;
Tac=Dac/40;   Tcb=Dcb/40;   Teb=Deb/40;   Tgb=Dgb/40;
Tad=Dad/40;   Tcd=Dcd/40;   Tec=Dec/40;   Tgc=Dgc/40;
Tae=Dae/40;   Tce=Dce/40;   Ted=Ded/40;   Tgd=Dgd/40;
Taf=Daf/40;   Tcf=Dcf/40;   Tef=Def/40;   Tge=Dge/40;
Tag=Dag/40;   Tcg=Dcg/40;   Teg=Deg/40;   Tgf=Dgf/40;
Tah=Dah/40;   Tch=Dch/40;   Teh=Deh/40;   Tgh=Dgh/40;
Taz=Daz/40;   Tcz=Dcz/40;   Tez=Dez/40;   Tgz=Dgz/40;
```

```
Pa=1.712;          Uy=0;              Q1=8;
Pb=5.472;          Ua=0.133;          Q2=15;
Pc=1.493;          Ub=0.3167;
Pd=5.782;          Uc=0.4167;         XY=@IF(Sz1 #LE# Sz2, 1, 2);
Pe=2;              Ud=0.383;          YX=@IF(Sz2 #LE# Sz1, 1, 2);
Pf=2.152;          Ue=0.233;
Pg=1.539;          Uf=0.283;
Ph=2.086;          Ug=0.2667;
                   Uh=0.5;
```

```
TP1=Pa*(Xab1+Xac1+Xad1+Xae1+Xaf1+Xag1+Xah1+Xaz1)+
Pb*(Xba1+Xbc1+Xbd1+Xbe1+Xbf1+Xbg1+Xbh1+Xbz1)+
Pc*(Xca1+Xcb1+Xcd1+Xce1+Xcf1+Xcg1+Xch1+Xcz1)+
Pd*(Xda1+Xdb1+Xdc1+Xde1+Xdf1+Xdg1+Xdh1+Xdz1)+
Pe*(Xea1+Xeb1+Xec1+Xed1+Xef1+Xeg1+Xeh1+Xez1)+
Pf*(Xfa1+Xfb1+Xfc1+Xfd1+Xfe1+Xfg1+Xfh1+Xfz1)+
Pg*(Xga1+Xgb1+Xgc1+Xgd1+Xge1+Xgf1+Xgh1+Xgz1)+
Ph*(Xha1+Xhb1+Xhc1+Xhd1+Xhe1+Xhf1+Xhg1+Xhz1);

TP2=Pa*(Xab2+Xac2+Xad2+Xae2+Xaf2+Xag2+Xah2+Xaz2)+
Pb*(Xba2+Xbc2+Xbd2+Xbe2+Xbf2+Xbg2+Xbh2+Xbz2)+
Pc*(Xca2+Xcb2+Xcd2+Xce2+Xcf2+Xcg2+Xch2+Xcz2)+
Pd*(Xda2+Xdb2+Xdc2+Xde2+Xdf2+Xdg2+Xdh2+Xdz2)+
Pe*(Xea2+Xeb2+Xec2+Xed2+Xef2+Xeg2+Xeh2+Xez2)+
Pf*(Xfa2+Xfb2+Xfc2+Xfd2+Xfe2+Xfg2+Xfh2+Xfz2)+
Pg*(Xga2+Xgb2+Xgc2+Xgd2+Xge2+Xgf2+Xgh2+Xgz2)+
Ph*(Xha2+Xhb2+Xhc2+Xhd2+Xhe2+Xhf2+Xhg2+Xhz2);
```

```
0=Sy1;                                          Sy2=0;
0<=Sa1;                                         0<=Sa2;
Sa1<=8;                                         Sa2<=8;
A=Xya1+Xba1+Xca1+Xda1+Xea1+Xfa1+Xga1+Xha1;      K=Xya2+Xba2+Xca2+Xda2+Xea2+Xfa2+Xga2+Xha2;
Sa1=@IF(A #EQ# 0,0,Sa1);                        Sa2=@IF(K #EQ# 0,0,Sa2);
```

```
0<=Sb1;
Sb1<=8;
B=Xyb1+Xab1+Xcb1+Xdb1+Xeb1+Xfb1+Xgb1+Xhb1;
Sb1=@IF(B #EQ# 0,0,Sb1);
0<=Sc1;
Sc1<=8;
C=Xyc1+Xac1+Xbc1+Xdc1+Xec1+Xfc1+Xgc1+Xhc1;
Sc1=@IF(C #EQ# 0,0,Sc1);
0<=Sd1;
Sd1<=8;
D=Xyd1+Xad1+Xbd1+Xcd1+Xed1+Xfd1+Xgd1+Xhd1;
Sd1=@IF(D #EQ# 0,0,Sd1);
0<=Se1;
Se1<=8;
E=Xye1+Xae1+Xbe1+Xce1+Xde1+Xfe1+Xge1+Xhe1;
Se1=@IF(E #EQ# 0,0,Se1);
0<=Sf1;
Sf1<=8;
F=Xyf1+Xaf1+Xbf1+Xcf1+Xdf1+Xef1+Xgf1+Xhf1;
Sf1=@IF(F #EQ# 0,0,Sf1);
0<=Sg1;
Sg1<=8;
G=Xyg1+Xag1+Xbg1+Xcg1+Xdg1+Xeg1+Xfg1+Xhg1;
Sg1=@IF(G #EQ# 0,0,Sg1);
0<=Sh1;
Sh1<=8;
H=Xyh1+Xah1+Xbh1+Xch1+Xdh1+Xeh1+Xfh1+Xgh1;
Sh1=@IF(H #EQ# 0,0,Sh1);
0<=Sz1;
9>=Sz1;
```

```
0<=Sb2;
Sb2<=8;
L=Xyb2+Xab2+Xcb2+Xdb2+Xeb2+Xfb2+Xgb2+Xhb2;
Sb2=@IF(L #EQ# 0,0,Sb2);
0<=Sc2;
Sc2<=8;
M=Xyc2+Xac2+Xbc2+Xdc2+Xec2+Xfc2+Xgc2+Xhc2;
Sc2=@IF(M #EQ# 0,0,Sc2);
0<=Sd2;
Sd2<=8;
N=Xyd2+Xad2+Xbd2+Xcd2+Xed2+Xfd2+Xgd2+Xhd2;
Sd2=@IF(N #EQ# 0,0,Sd2);
0<=Se2;
Se2<=8;
O=Xye2+Xae2+Xbe2+Xce2+Xde2+Xfe2+Xge2+Xhe2;
Se2=@IF(O #EQ# 0,0,Se2);
0<=Sf2;
Sf2<=8;
P=Xyf2+Xaf2+Xbf2+Xcf2+Xdf2+Xef2+Xgf2+Xhf2;
Sf2=@IF(P #EQ# 0,0,Sf2);
0<=Sg2;
Sg2<=8;
Q=Xyg2+Xag2+Xbg2+Xcg2+Xdg2+Xeg2+Xfg2+Xhg2;
Sg2=@IF(Q #EQ# 0,0,Sg2);
0<=Sh2;
Sh2<=8;
R=Xyh2+Xah2+Xbh2+Xch2+Xdh2+Xeh2+Xfh2+Xgh2;
Sh2=@IF(R #EQ# 0,0,Sh2);
0<=Sz2;
9>=Sz2;
```

```
@BIN (Xya1);
@BIN (Xyb1);
@BIN (Xyc1);
@BIN (Xyd1);
@BIN (Xye1);
@BIN (Xyf1);
@BIN (Xyg1);
@BIN (Xyh1);

@BIN (Xab1);
@BIN (Xac1);
@BIN (Xad1);
@BIN (Xae1);
@BIN (Xaf1);
@BIN (Xag1);
@BIN (Xah1);
@BIN (Xaz1);
```

```
@BIN (Xba1);
@BIN (Xbc1);
@BIN (Xbd1);
@BIN (Xbe1);
@BIN (Xbf1);
@BIN (Xbg1);
@BIN (Xbh1);
@BIN (Xbz1);

@BIN (Xca1);
@BIN (Xcb1);
@BIN (Xcd1);
@BIN (Xce1);
@BIN (Xcf1);
@BIN (Xcg1);
@BIN (Xch1);
@BIN (Xcz1);
```

```
@BIN (Xda1);
@BIN (Xdb1);
@BIN (Xdc1);
@BIN (Xde1);
@BIN (Xdf1);
@BIN (Xdg1);
@BIN (Xdh1);
@BIN (Xdz1);

@BIN (Xea1);
@BIN (Xeb1);
@BIN (Xec1);
@BIN (Xed1);
@BIN (Xef1);
@BIN (Xeg1);
@BIN (Xeh1);
@BIN (Xez1);
```

```
@BIN (Xfa1);
@BIN (Xfb1);
@BIN (Xfc1);
@BIN (Xfd1);
@BIN (Xfe1);
@BIN (Xfg1);
@BIN (Xfh1);
@BIN (Xfz1);

@BIN (Xga1);
@BIN (Xgb1);
@BIN (Xgc1);
@BIN (Xgd1);
@BIN (Xge1);
@BIN (Xgf1);
@BIN (Xgh1);
@BIN (Xgz1);
```

```
@BIN (Xha1);
@BIN (Xhb1);
@BIN (Xhc1);
@BIN (Xhd1);
@BIN (Xhe1);
@BIN (Xhf1);
@BIN (Xhg1);
@BIN (Xhz1);
```

```
@BIN (Xya2);    @BIN (Xba2);    @BIN (Xda2);    @BIN (Xfa2);    @BIN (Xha2);
@BIN (Xyb2);    @BIN (Xbc2);    @BIN (Xdb2);    @BIN (Xfb2);    @BIN (Xhb2);
@BIN (Xyc2);    @BIN (Xbd2);    @BIN (Xdc2);    @BIN (Xfc2);    @BIN (Xhc2);
@BIN (Xyd2);    @BIN (Xbe2);    @BIN (Xde2);    @BIN (Xfd2);    @BIN (Xhd2);
@BIN (Xye2);    @BIN (Xbf2);    @BIN (Xdf2);    @BIN (Xfe2);    @BIN (Xhe2);
@BIN (Xyf2);    @BIN (Xbg2);    @BIN (Xdg2);    @BIN (Xfg2);    @BIN (Xhf2);
@BIN (Xyg2);    @BIN (Xbh2);    @BIN (Xdh2);    @BIN (Xfh2);    @BIN (Xhg2);
@BIN (Xyh2);    @BIN (Xbz2);    @BIN (Xdz2);    @BIN (Xfz2);    @BIN (Xhz2);

@BIN (Xab2);    @BIN (Xca2);    @BIN (Xea2);    @BIN (Xga2);
@BIN (Xac2);    @BIN (Xcb2);    @BIN (Xeb2);    @BIN (Xgb2);
@BIN (Xad2);    @BIN (Xcd2);    @BIN (Xec2);    @BIN (Xgc2);
@BIN (Xae2);    @BIN (Xce2);    @BIN (Xed2);    @BIN (Xgd2);
@BIN (Xaf2);    @BIN (Xcf2);    @BIN (Xef2);    @BIN (Xge2);
@BIN (Xag2);    @BIN (Xcg2);    @BIN (Xeg2);    @BIN (Xgf2);
@BIN (Xah2);    @BIN (Xch2);    @BIN (Xeh2);    @BIN (Xgh2);
@BIN (Xaz2);    @BIN (Xcz2);    @BIN (Xez2);    @BIN (Xgz2);

END
```

Keterangan:

A	= Toko 1	E	= Toko 5
B	= Toko 2	F	= Toko 6
C	= Toko 3	G	= Toko 7
D	= Toko 4	H	= Toko 8

Output *Lingo* adalah sebagai berikut:

```
Local optimal solution found at iteration:          361812
Objective value:                                  51.20000
```

Variable	Value	Reduced Cost
DYA	4.000000	0.000000
XYA1	**1.000000**	**4.000000**
DYB	6.000000	0.000000
XYB1	0.000000	6.000000
DYC	3.000000	0.000000
XYC1	0.000000	3.000000
DYD	3.000000	0.000000
XYD1	0.000000	3.000000
DYE	5.000000	0.000000
XYE1	0.000000	5.000000
DYF	4.000000	0.000000
XYF1	0.000000	4.000000
DYG	15.000000	0.000000
XYG1	0.000000	15.000000
DYH	4.000000	0.000000
XYH1	0.000000	4.000000
DAB	8.000000	0.000000
XAB1	0.000000	8.000000
DAC	7.000000	0.000000
XAC1	0.000000	7.000000
DAD	4.800000	0.000000
XAD1	0.000000	4.800000
DAE	5.400000	0.000000
XAE1	0.000000	5.400000
DAF	2.000000	0.000000
XAF1	**1.000000**	**2.000000**
DAG	15.500000	0.000000
XAG1	0.000000	15.500000
DAH	7.600000	0.000000
XAH1	0.000000	7.600000
DAZ	4.000000	0.000000
XAZ1	0.000000	4.000000
DBA	8.000000	0.000000

XBA1	0.000000	8.000000
DBC	8.000000	0.000000
XBC1	0.000000	8.000000
DBD	5.000000	0.000000
XBD1	0.000000	5.000000
DBE	11.000000	0.000000
XBE1	0.000000	11.000000
DBF	9.500000	0.000000
XBF1	0.000000	9.500000
DBG	9.000000	0.000000
XBG1	0.000000	9.000000
DBH	5.000000	0.000000
XBH1	0.000000	5.000000
DBZ	6.000000	0.000000
XBZ1	0.000000	6.000000
DCA	7.000000	0.000000
XCA1	0.000000	7.000000
DCB	8.000000	0.000000
XCB1	0.000000	8.000000
DCD	4.500000	0.000000
XCD1	0.000000	4.500000
DCE	3.900000	0.000000
XCE1	0.000000	3.900000
DCF	5.000000	0.000000
XCF1	0.000000	5.000000
DCG	18.000000	0.000000
XCG1	0.000000	18.000000
DCH	4.000000	0.000000
XCH1	0.000000	4.000000
DCZ	3.000000	0.000000
XCZ1	**1.000000**	**3.000000**
DDA	4.800000	0.000000
XDA1	0.000000	4.800000
DDB	5.000000	0.000000
XDB1	0.000000	5.000000
DDC	4.500000	0.000000
XDC1	0.000000	4.500000
DDE	8.000000	0.000000
XDE1	0.000000	8.000000
DDF	5.000000	0.000000
XDF1	0.000000	5.000000
DDG	13.000000	0.000000
XDG1	0.000000	13.000000
DDH	1.800000	0.000000
XDH1	0.000000	1.800000
DDZ	3.000000	0.000000
XDZ1	0.000000	3.000000
DEA	5.400000	0.000000

XEA1	0.000000	5.400000
DEB	11.000000	0.000000
XEB1	0.000000	11.000000
DEC	3.900000	0.000000
XEC1	**1.000000**	**3.900000**
DED	8.000000	0.000000
XED1	0.000000	8.000000
DEF	4.500000	0.000000
XEF1	0.000000	4.500000
DEG	20.000000	0.000000
XEG1	0.000000	20.000000
DEH	8.000000	0.000000
XEH1	0.000000	8.000000
DEZ	5.000000	0.000000
XEZ1	0.000000	5.000000
DFA	2.000000	0.000000
XFA1	0.000000	2.000000
DFB	9.500000	0.000000
XFB1	0.000000	9.500000
DFC	5.000000	0.000000
XFC1	0.000000	5.000000
DFD	5.000000	0.000000
XFD1	0.000000	5.000000
DFE	4.500000	0.000000
XFE1	**1.000000**	**4.500000**
DFG	14.000000	0.000000
XFG1	0.000000	14.000000
DFH	10.000000	0.000000
XFH1	0.000000	10.000000
DFZ	4.000000	0.000000
XFZ1	0.000000	4.000000
DGA	15.500000	0.000000
XGA1	0.000000	15.500000
DGB	9.000000	0.000000
XGB1	0.000000	9.000000
DGC	18.000000	0.000000
XGC1	0.000000	18.000000
DGD	13.000000	0.000000
XGD1	0.000000	13.000000
DGE	20.000000	0.000000
XGE1	0.000000	20.000000
DGF	14.000000	0.000000
XGF1	0.000000	14.000000
DGH	15.000000	0.000000
XGH1	0.000000	15.000000
DGZ	15.000000	0.000000
XGZ1	0.000000	15.000000
DHA	7.600000	0.000000

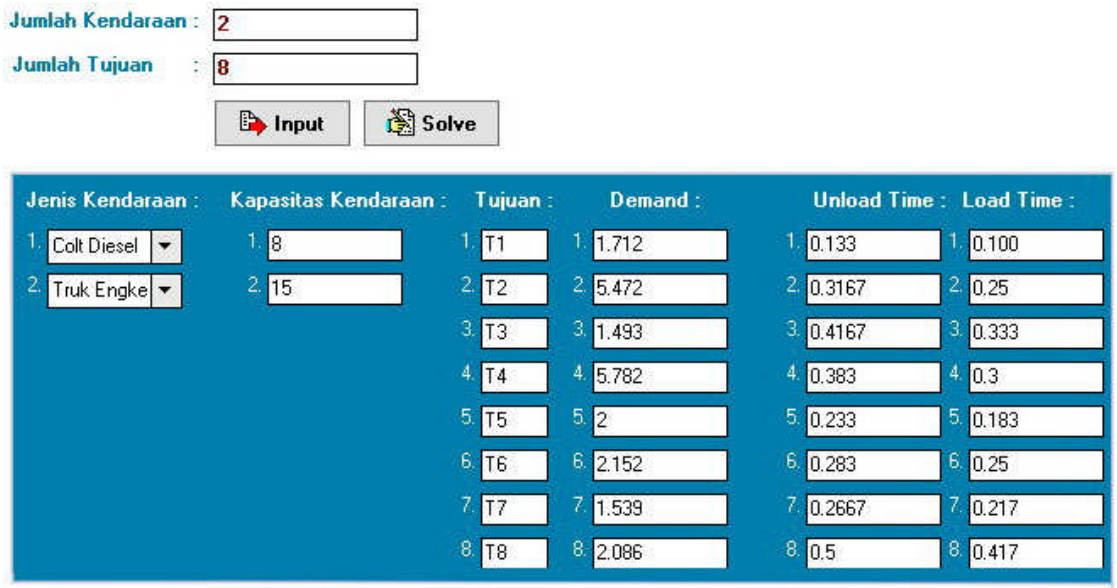
XHA1	0.000000	7.600000
DHB	5.000000	0.000000
XHB1	0.000000	5.000000
DHC	4.000000	0.000000
XHC1	0.000000	4.000000
DHD	1.800000	0.000000
XHD1	0.000000	1.800000
DHE	8.000000	0.000000
XHE1	0.000000	8.000000
DHF	10.000000	0.000000
XHF1	0.000000	10.000000
DHG	15.000000	0.000000
XHG1	0.000000	15.000000
DHZ	4.000000	0.000000
XHZ1	0.000000	4.000000
XYA2	0.000000	4.000000
XYB2	0.000000	6.000000
XYC2	0.000000	3.000000
XYD2	0.000000	3.000000
XYE2	0.000000	5.000000
XYF2	0.000000	4.000000
XYG2	0.000000	15.000000
XYH2	**1.000000**	**4.000000**
XAB2	0.000000	8.000000
XAC2	0.000000	7.000000
XAD2	0.000000	4.800000
XAE2	0.000000	5.400000
XAF2	0.000000	2.000000
XAG2	0.000000	15.500000
XAH2	0.000000	7.600000
XAZ2	0.000000	4.000000
XBA2	0.000000	8.000000
XBC2	0.000000	8.000000
XBD2	0.000000	5.000000
XBE2	0.000000	11.000000
XBF2	0.000000	9.500000
XBG2	0.000000	9.000000
XBH2	0.000000	5.000000
XBZ2	**1.000000**	**6.000000**
XCA2	0.000000	7.000000
XCB2	0.000000	8.000000
XCD2	0.000000	4.500000
XCE2	0.000000	3.900000
XCF2	0.000000	5.000000
XCG2	0.000000	18.000000
XCH2	0.000000	4.000000
XCZ2	0.000000	3.000000
XDA2	0.000000	4.800000

XDB2	0.000000	5.000000
XDC2	0.000000	4.500000
XDE2	0.000000	8.000000
XDF2	0.000000	5.000000
XDG2	**1.000000**	**13.000000**
XDH2	0.000000	1.800000
XDZ2	0.000000	3.000000
XEA2	0.000000	5.400000
XEB2	0.000000	11.000000
XEC2	0.000000	3.900000
XED2	0.000000	8.000000
XEF2	0.000000	4.500000
XEG2	0.000000	20.000000
XEH2	0.000000	8.000000
XEZ2	0.000000	5.000000
XFA2	0.000000	2.000000
XFB2	0.000000	9.500000
XFC2	0.000000	5.000000
XFD2	0.000000	5.000000
XFE2	0.000000	4.500000
XFG2	0.000000	14.000000
XFH2	0.000000	10.000000
XFZ2	0.000000	4.000000
XGA2	0.000000	15.500000
XGB2	**1.000000**	**9.000000**
XGC2	0.000000	18.000000
XGD2	0.000000	13.000000
XGE2	0.000000	20.000000
XGF2	0.000000	14.000000
XGH2	0.000000	15.000000
XGZ2	0.000000	15.000000
XHA2	0.000000	7.600000
XHB2	0.000000	5.000000
XHC2	0.000000	4.000000
XHD2	**1.000000**	**1.800000**
XHE2	0.000000	8.000000
XHF2	0.000000	10.000000
XHG2	0.000000	15.000000
XHZ2	0.000000	4.000000
PA	1.712000	0.000000
PB	5.472000	0.000000
PC	1.493000	0.000000
PD	5.782000	0.000000
PE	2.000000	0.000000
PF	2.152000	0.000000
PG	1.539000	0.000000
PH	2.086000	0.000000
Q1	8.000000	0.000000

Q2	15.000000	0.000000
SA1	0.100000	0.000000
SY1	0.000000	0.000000
TYA	0.100000	0.000000
UY	0.000000	0.000000
SB1	0.000000	0.000000
TYB	0.150000	0.000000
SC1	1.726000	0.000000
TYC	0.075000	0.000000
SD1	0.000000	0.000000
TYD	0.075000	0.000000
SE1	1.395500	0.000000
TYE	0.125000	0.000000
SF1	1.000000	0.000000
TYF	0.100000	0.000000
SG1	0.000000	0.000000
TYG	0.375000	0.000000
SH1	0.000000	0.000000
TYH	0.100000	0.000000
TAB	0.200000	0.000000
UA	0.133000	0.000000
TAC	0.175000	0.000000
TAD	0.120000	0.000000
TAE	0.135000	0.000000
TAF	0.050000	0.000000
TAG	0.387500	0.000000
TAH	0.190000	0.000000
SZ1	2.217700	0.000000
TAZ	0.100000	0.000000
TBA	0.200000	0.000000
UB	0.316700	0.000000
TBC	0.200000	0.000000
TBD	0.125000	0.000000
TBE	0.275000	0.000000
TBF	0.237500	0.000000
TBG	0.225000	0.000000
TBH	0.125000	0.000000
TBZ	0.150000	0.000000
TCA	0.175000	0.000000
UC	0.416700	0.000000
TCB	0.200000	0.000000
TCD	0.112500	0.000000
TCE	0.097500	0.000000
TCF	0.125000	0.000000
TCG	0.450000	0.000000
TCH	0.100000	0.000000
TCZ	0.075000	0.000000
TDA	0.120000	0.000000
UD	0.383000	0.000000
TDB	0.125000	0.000000
TDC	0.112500	0.000000
TDE	0.112500	0.000000
TDF	0.125000	0.000000
TDG	0.325000	0.000000
TDH	0.045000	0.000000
TDZ	0.075000	0.000000
TEA	0.135000	0.000000
UE	0.233000	0.000000
TEB	0.275000	0.000000
TEC	0.097500	0.000000
TED	0.200000	0.000000
TEF	0.112500	0.000000
TEG	0.500000	0.000000
TEH	0.200000	0.000000
TEZ	0.125000	0.000000
TFA	0.050000	0.000000
UF	0.283000	0.000000
TFB	0.237500	0.000000
TFC	0.125000	0.000000
TFD	0.125000	0.000000
TFE	0.112500	0.000000
TFG	0.350000	0.000000
TFH	0.250000	0.000000
TFZ	0.100000	0.000000
TGA	0.387500	0.000000
TGB	0.225000	0.000000
TGC	0.450000	0.000000
TGD	0.325000	0.000000
TGE	0.500000	0.000000
TGF	0.350000	0.000000
TGH	0.375000	0.000000
TGZ	0.375000	0.000000
THA	0.190000	0.000000
UH	0.500000	0.000000
THB	0.125000	0.000000
THC	0.100000	0.000000
THD	0.045000	0.000000
THE	0.200000	0.000000
THF	0.250000	0.000000
THG	0.375000	0.000000
THZ	0.100000	0.000000
SA2	0.000000	0.000000
SY2	0.000000	0.000000
SB2	4.349545	0.000000
SC2	0.000000	0.000000
SD2	3.183545	0.000000

SE2	0.000000	0.000000
SF2	0.000000	0.000000
SG2	3.891545	0.000000
SH2	0.100000	0.000000
SZ2	4.818062	0.000000
UG	0.266700	0.000000
XY	1.000000	0.000000
YX	2.000000	0.000000
TP1	7.357000	0.000000
TP2	14.879000	0.000000
A	1.000000	0.000000
B	0.000000	0.000000
C	1.000000	0.000000
D	0.000000	0.000000
E	1.000000	0.000000
F	1.000000	0.000000
G	0.000000	0.000000
H	0.000000	0.000000
K	0.000000	0.000000
L	1.000000	0.000000
M	0.000000	0.000000
N	1.000000	0.000000
O	0.000000	0.000000
P	0.000000	0.000000
Q	1.000000	0.000000
R	1.000000	0.000000

Input Delphi adalah sebagai berikut:



Output Delphi adalah sebagai berikut: