

Teori Pengambilan Keputusan

Week 7

Assignment Method

Assignment Method

- ☑ A special class of linear programming models that assign tasks or jobs to resources
- ☑ Only one job (or worker) is assigned to one machine (or project)

MINIMIZATION

Example

- ☑ Build a table of costs or time associated with particular assignments

Typesetter			
Job	A	B	C
R-34	\$11	\$14	\$ 6
S-66	\$ 8	\$10	\$11
T-50	\$ 9	\$12	\$ 7

Step 1

Typesetter	A	B	C
Job			
R-34	\$11	\$14	\$ 6
S-66	\$ 8	\$10	\$11
T-50	\$ 9	\$12	\$ 7

Step 1a - Rows

Typesetter	A	B	C
Job			
R-34	\$ 5	\$ 8	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 2	\$ 3
T-50	\$ 2	\$ 5	\$ 0

Step 1b - Columns

Typesetter	A	B	C
Job			
R-34	\$ 5	\$ 6	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 0	\$ 3
T-50	\$ 2	\$ 3	\$ 0

Step 1

- Check whether we can assign a typesetter to a certain job. See the cell with value “0”.

Typesetter \ Job	A	B	C
R-34	\$ 5	\$ 6	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 0	\$ 3
T-50	\$ 2	\$ 3	\$

A assigned
to job S-66

B cannot assigned to S-66
since it has been assigned to
A. Therefore, additional
procedure need to be done.

Step 2 and 3

Step 2 - Lines

Typesetter	A	B	C
Job			
R-34	\$ 5	\$ 6	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 0	\$ 0
T-50	\$ 2	\$ 3	\$ 0

Because only two lines are needed to cover all the zeros, the solution is not optimal

The smallest uncovered number is 2 so this is subtracted from all other uncovered numbers and added to numbers at the intersection of lines

Step 3 - Subtraction

Typesetter	A	B	C
Job			
R-34	\$ 3	\$ 4	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 0	\$ 5
T-50	\$ 0	\$ 1	\$ 0

Step 4

Step 2 - Lines

Typesetter \ Job	A	B	C
R-34	\$ 3	\$ 4	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 0	\$ 5
T-50	\$ 0	\$ 1	\$ 0

Because three lines are needed, the solution is optimal and assignments can be made

Start by assigning R-34 to worker C as this is the only possible assignment for worker C.

Job T-50 must go to worker A as worker C is already assigned. This leaves S-66 for worker B.

Step 4 - Assignments

Typesetter \ Job	A	B	C
R-34	\$ 3	\$ 4	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 0	\$ 5
T-50	\$ 0	\$ 1	\$ 0

Optimal

Step 4 - Assignments

Typesetter \ Job	A	B	C
R-34	\$11	\$14	\$ 6
S-66	\$ 8	\$10	\$11
T-50	\$ 9	\$12	\$ 7

Typesetter \ Job	A	B	C
R-34	\$ 3	\$ 4	\$ 0
S-66	\$ 0	\$ 0	\$ 5
T-50	\$ 0	\$ 1	\$ 0

From the original cost table
Minimum cost
= \$6 + \$10 + \$9 = \$25

MAXIMIZATION

Example

- ✓ Build a table of efficiencies of British in Patrol Sectors

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	20	60	50	55
2	60	30	80	75
3	80	100	90	80
4	65	80	75	70

Identify the highest rating score

Example

- ☑ Compute opportunity costs of British Ships

Subtract each rating from the maximum rating score

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	80	40	50	45
2	40	70	20	25
3	20	0	10	20
4	35	20	25	30



$=100-20$

Step 1

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	80	40	50	45
2	40	70	20	25
3	20	0	10	20
4	35	20	25	30

Step 1a - Rows

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	40	0	10	5
2	20	50	0	5
3	20	0	10	20
4	15	0	5	10

Step 1b - Columns

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	25	0	10	0
2	5	50	0	0
3	5	0	10	15
4	0	0	5	5

Step 1

- Check whether we can assign a ship to a certain sector. See the cell with value “0”.

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	25	0	10	0
2	5	50	0	0
3	5	0	10	15
4	0	0	5	5

Ship 1
assigned to
sector D

Ship 4
assigned to
sector A

Ship 3
assigned to
sector B

Ship 2
assigned to
sector C

Optimal

Step 4 - Assignments

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	20	60	50	55
2	60	30	80	75
3	80	100	90	80
4	65	80	75	70

SHIP	SECTOR			
	A	B	C	D
1	25	0	10	0
2	5	50	0	0
3	5	0	10	15
4	0	0	5	5

From the original cost table

Maximum efficiencies

$$= 65 + 100 + 80 + 55 = 300$$

EXERCISE

9-37 (1)

Pada sebuah pabrik, empat pekerjaan dapat dikerjakan pada salah satu dari empat mesin yang tersedia. Waktu (dalam jam) yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam tiap mesin dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

PEKERJAAN	MESIN			
	W	X	Y	Z
A12	10	14	16	13
A15	12	13	15	12
B2	9	12	12	11
B9	14	16	18	16

9-37 (2)

PEKERJAAN	MESIN			
	W	X	Y	Z
A12	10	14	16	13
A15	12	13	15	12
B2	9	12	12	11
B9	14	16	18	16

Pimpinan pabrik ingin menugaskan pekerjaan sedemikian rupa sehingga waktu produksi total dapat diminimalkan. Temukan solusi terbaik.

9-41(1)

Roscoe Davis, pimpinan sebuah sekolah bisnis, memutuskan untuk mencoba cara baru dalam menugaskan dosen pada mata kuliah untuk semester depan. Untuk menentukan siapa yang harus mengajar mata kuliah mana, profesor Davis menggunakan hasil evaluasi dosen dua tahun kebelakang (yang diisi oleh mahasiswa). Rating tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

9-41(2)

DOSEN	MATA KULIAH			
	STATISTIK	MANAJEMEN	KEUANGAN	EKONOMI
Anderson	90	65	95	40
Sweeney	70	60	80	75
Williams	85	40	80	60
McKinney	55	80	65	55

Temukan penugasan dosen pada mata kuliah terbaik yang dapat memaksimalkan keseluruhan rating pengajaran

9-48 (1)

Perusahaan XYZ sedang memperluas pasarnya ke Texas. Tiap pegawai bagian penjualan perlu ditugaskan ke distributor potensial di lima area berbeda. Pegawai-pegawai tersebut akan menghabiskan waktu dua hingga empat minggu pada area tersebut. Setiap pegawai kemudian diminta untuk memberi rating berdasarkan keinginan mereka (1 untuk sangat tidak ingin dan 5 untuk sangat ingin). Bagaimanakan penugasan pegawai-pegawai tersebut untuk memaksimalkan total rating?

9-48 (1)

	AUSTIN/ SAN ANTONIO	DALLAS/ FT. WORTH	EL PASO/ WEST TEXAS	HOUSTON/ GALVESTON	CORPUS CHRISTI/ RIO GRANDE VALLEY
Erica	5	3	2	3	4
Louis	3	4	4	2	2
Maria	4	5	4	3	3
Paul	2	4	3	4	3
Orlando	4	5	3	5	4

TAKE HOME TEST

Take Home Test

- Buka companion website untuk buku: Quantitative Analysis for Management, 11th ed. (Link lihat di blog)
- Buka **Internet Homework Problem** chapter 7 dan chapter 9.
- Chapter 7: Pilih dan selesaikan 1 soal dengan menggunakan metode grafik dan 1 soal dengan metode simpleks.
- Chapter 9: Pilih dan selesaikan 1 soal model transportasi (initial solution dan optimization) dan 1 soal model penugasan (assignment model).

THANK YOU