

(7 pages)

OCTOBER 2011

U/ID 14681/TCB

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — (5 × 8 = 40 marks)

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

1. Give the necessity of O.R. in industry.

தொழிற்சாலையில் O.R. இன்றியமையாத பங்கினைப் பற்றி எழுதுக.

2. How O.R. can be used as a tool for decision making?

முடிவு எடுப்பதற்கு, O.R.-ஐ எப்படி ஒரு கருவியாக பயன்படுத்துவது?

3. Construct the dual of the problem :

Maximize $Z = 2x_1 + 3x_2 + x_3$

subject to the constraints :

$$4x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$$

$$x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 4$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

இரட்டை முறையில் அமைக்க :

$$\text{மீப்பெரிதாக்குக : } Z = 2x_1 + 3x_2 + x_3$$

$$\text{கட்டுப்பாடு : } 4x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$$

$$x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 4$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

4. Describe Vogel's approximation method in solving Transportation problem.

Vogel's approximation method-ஐ கொண்டு எப்படி Transportation problem-ஐ தீர்வு காண்பது?

5. Solve the following Assignment problem :

	I	II	III	IV	V
A	6	5	8	11	16
B	1	13	16	1	10
C	16	11	8	8	8
D	9	14	12	10	16
E	10	13	11	8	16

கீழ்காணும் Assignment problem-ஐ தீர்வு காண்க :

	I	II	III	IV	V
A	6	5	8	11	16
B	1	13	16	1	10
C	16	11	8	8	8
D	9	14	12	10	16
E	10	13	11	8	16

6. There are five jobs, each of which is to be processed through the two machines A and B in the order AB . Processing time in hours are :

Job :	1	2	3	4	5
Machine A (A_i) :	5	1	9	3	10
Machine B (B_i) :	2	6	7	8	4

Determine the optimum sequence for the five jobs and the minimum elapsed time.

ஐந்து வேலைகள் உள்ள நிலையில் ஒவ்வொன்றும் இரண்டு இயந்திரம் A , B வழியாக செய்முறை AB என்ற வரிசைப்படி பின்வரும் நேரம்படி நிகழ்கின்றன :

வேலை :	1	2	3	4	5
இயந்திரம் A (A_i) :	5	1	9	3	10
இயந்திரம் B (B_i) :	2	6	7	8	4

ஐந்து வேலைகளுக்காக உள்ள optimum sequence-யையும் மற்றும் குறைந்த அளவு இழப்பு நிரத்தையும் கணக்கிடுக.

7. Solve the game whose pay-off matrix is given by

$$\begin{array}{c} \text{Player } B \\ \text{Player } A \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 7 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 4 & 5 \\ 7 & 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}.$$

கீழ்காணும் விளையாட்டை தீர்வு காண்க. விளையாட்டின் pay-off அணி பின்வருமாறு :

$$\begin{array}{c} \text{விளையாட்டு வீரர் } B \\ \text{விளையாட்டு வீரர் } A \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 7 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 4 & 5 \\ 7 & 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}.$$

8. Discuss Monte Carlo technique for simulation.

பாவனையில் உள்ள Monte Carlo நுணுக்க முறையைப் பற்றி எழுதுக.

PART B — (3 × 20 = 60 marks)

Answer any THREE questions.

All questions carry equal marks.

9. Use Simplex method to

Maximize $Z = x_1 - x_2 + 3x_3$

subject to the constraints :

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 10$$

$$2x_1 - x_3 \leq 2$$

$$2x_1 - 2x_2 + 3x_3 \leq 0$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Simplex முறையில் தீர்க்க :

மீப்பெரிதாக்குக : $Z = x_1 - x_2 + 3x_3$

கட்டுப்பாடு : $x_1 + x_2 + x_3 \leq 10$
 $2x_1 - x_3 \leq 2$
 $2x_1 - 2x_2 + 3x_3 \leq 0$
 $x_1, x_2, x_3 \geq 0.$

10. Use Dual simplex method to

Maximize $Z = 2x_1 + x_2$

subject to the constraints :

$x_1 + 2x_2 \leq 10$
 $x_1 + x_2 \leq 6$
 $x_1 - x_2 \leq 2$
 $x_1 - 2x_2 \leq 1$
 $x_1, x_2 \geq 0.$

Dual simplex முறையில் தீர்க்க :

மீப்பெரிதாக்குக : $Z = 2x_1 + x_2$

கட்டுப்பாடு : $x_1 + 2x_2 \leq 10$
 $x_1 + x_2 \leq 6$
 $x_1 - x_2 \leq 2$
 $x_1 - 2x_2 \leq 1$
 $x_1, x_2 \geq 0.$

11. Solve the following Transportation problem :

	A	B	C	a_i
F_1	10	9	8	8
F_2	10	7	10	7
F_3	11	9	7	9
F_4	12	14	10	4
b_j	10	10	8	

கீழ்க்காணும் Transportation கணக்கினை தீர்வு காண்க :

	A	B	C	a_i
F_1	10	9	8	8
F_2	10	7	10	7
F_3	11	9	7	9
F_4	12	14	10	4
b_j	10	10	8	

12. Solve the game whose payoff matrices are given below :

(a)
$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ -4 & -3 & 0 & -2 & 6 \\ 5 & 3 & -4 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

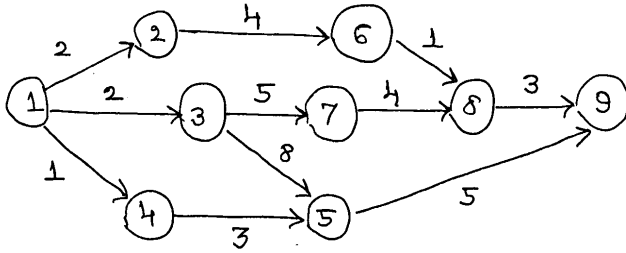
(b)
$$\begin{bmatrix} 9 & 3 & 1 & 8 & 0 \\ 6 & 5 & 4 & 6 & 7 \\ 2 & 4 & 4 & 3 & 8 \\ 5 & 6 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

கீழ்காணும் விளையாட்டை தீர்வு காண்க. விளையாட்டின் payoff அணிகள் பின்வருமாறு :

(அ)
$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ -4 & -3 & 0 & -2 & 6 \\ 5 & 3 & -4 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

(ஆ)
$$\begin{bmatrix} 9 & 3 & 1 & 8 & 0 \\ 6 & 5 & 4 & 6 & 7 \\ 2 & 4 & 4 & 3 & 8 \\ 5 & 6 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

13. Find the critical path for the following network :



கீழ்காணும் வலையமைப்பு வரைபடத்திலிருந்து உய்யப் பாதையை கண்டுபிடி :

