

## **Plik 3.2. Zadania do samodzielnego rozwiązania<sup>1</sup>**

### **Program TRANS.EXE**

#### **ZAD\_3\_1\***<sup>2</sup>

Dane jest zbilansowane zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca			Podaż
	1	2	3	
1	220	300	450	250
2	410	180	250	400
3	500	320	260	360
Zapotrzebowanie	290	510	210	1010

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- Rozwiązanie początkowe wyznaczyć metodą kąta północno-zachodniego.
- Rozwiązanie początkowe wyznaczyć metodą minimalnego elementu macierzy kosztów.
- znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

#### **ZAD\_3\_2\***

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca					Podaż
	1	2	3	4	5	
1	24	40	18	32	12	1000
2	32	26	12	18	22	600
3	18	28	32	40	24	400
4	20	34	26	16	42	800
Zapotrzebowanie	620	400	380	800	600	2800

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,
- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,
- znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

#### **ZAD\_3\_3\***

Dane jest zadanie transportowe:

<sup>1</sup> Zadania oznaczone gwiazdką (\*) można wyświetlić, wykorzystując drugą fazę działania odpowiedniego programu (2. **Wczytanie zadania z pliku**) i następnie rozwiązać (faza 4. **Rozwiązanie zadania**).

<sup>2</sup> Szczegółowe rozwiązanie tego zadania znajduje się w Pliku 3.1.

Dostawca	Odbiorca					Podaż
	1	2	3	4	5	
1	1	3	3	4	1	100
2	8	2	2	7	1	200
3	6	4	4	2	5	200
4	7	3	3	6	8	300
5	5	5	5	3	2	200
Zapotrzebowanie	300	400	100	100	100	1000

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,
- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,
- znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_4\*

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca					Podaż
	1	2	3	4	5	
1	12	6	16	22	30	1000
2	18	10	14	26	20	1000
3	10	14	8	18	26	1000
Zapotrzebowanie	500	700	800	400	600	3000

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,
- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,
- znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_5\*

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca		Podaż
	1	2	
1	20	12	200
2	10	11	150
3	8	4	350
4	7	15	500
5	10	6	400
Zapotrzebowanie	750	650	1600

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,
- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,
- znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_6\*

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca				Podaż
	1	2	3	4	
1	12	8	13	9	100
2	20	14	9	12	120
3	19	14	12	9	180
4	20	9	16	14	150
5	0	0	0	0	50
Zapotrzebowanie	100	100	200	200	600

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,
- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,
- znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_7

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca					Podaż
	1	2	3	4	5	
1	130	250	330	170	400	500
2	290	190	400	260	160	700
3	150	350	240	190	210	900
Zapotrzebowanie	400	400	700	300	300	2100

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,
- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,
- znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_8

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca				Podaż
	1	2	3	4	
1	4	7	11	2	50
2	3	4	5	1	30
3	2	9	2	6	20
4	3	8	4	1	30
Zapotrzebowanie	50	30	20	30	130

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,

- b) wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,  
c) znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_9

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca					Podaż
	1	2	3	4	5	
1	80	64	42	28	36	1600
2	60	40	30	22	32	2000
3	52	28	46	34	20	400
Zapotrzebowanie	800	1200	620	900	480	4000

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- a) wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,  
b) wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,  
c) znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_10

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca		Podaż
	1	2	
1	20	12	200
2	10	11	150
3	8	4	350
4	7	15	500
5	10	6	400
Zapotrzebowanie	500	800	

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- a) wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,  
b) wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,  
c) znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_11

Dane jest zadanie transportowe:

Dostawca	Odbiorca				Podaż
	1	2	3	4	
1	3	5	3	7	100
2	3	5	2	6	200
3	3	5	4	7	300
4	6	3	5	3	100
Zapotrzebowanie	100	200	300	400	1000

Wykorzystując program TRANS.EXE:

- a) wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą kąta północno-zachodniego,
- b) wyznaczyć rozwiązanie początkowe metodą minimalnego elementu macierzy kosztów,
- c) znaleźć rozwiązanie optymalne zadania.

### ZAD\_3\_12

Firma przewozowa dostarcza towar od trzech producentów do trzech hurtowni. Poszczególni producenci produkują, odpowiednio, 500, 300, 200 t towaru. Należy dostarczyć do kolejnych hurtowni 300, 300, 400 t towaru. Poniżej podane są odległości między producentami a hurtowniami.

Interesuje nas taki plan transportu, w którym łączna długość trasy pokonywanej przez samochody była jak najmniejsza.

Producenci	Hurtownie		
	H1	H2	H3
P1	300	250	150
P2	150	180	200
P3	200	150	100

Zbudować model matematyczny, rozwiązać zadanie przy pomocy programu TRANS.EXE i przedstawić interpretację rozwiązania.

### ZAD\_3\_13

Koncern naftowy posiada cztery pola naftowe, P1, P2, P3, P4, oraz trzy rafinerie naftowe, R1, R2, R3. Na każdym polu znajdują się szyby o wydajności 1 tys. baryłek na dobę. Na P1 znajduje się 10 szybów, na P2 jest 15, na P3 jest 15 oraz na P4 jest 20 szybów. Koszt produkcji tysiąca baryłek na dobę dla każdego z pól wynosi kolejno: 20 000 dol., 19 000 dol., 18 000 dol., 18 500 dol.. Moce przerobowe rafinerii wynoszą odpowiednio: 10, 20, 10 tys. baryłek na dobę. Koszty transportu 1000 baryłek ropy z kolejnych pól naftowych (w dol.) do poszczególnych rafinerii przedstawiono w poniższej tabelicy.

Pole	Rafineria		
	R1	R2	R3
P1	200	220	250
P2	120	180	160
P3	130	170	200
P4	140	190	170

Interesuje nas opracowanie planu produkcji i transportu minimalizującego koszty. Zbudować model matematyczny, rozwiązać zadanie przy pomocy programu TRANS.EXE i przedstawić interpretację rozwiązania.

### ZAD\_3\_14

Trzy mleczarnie zaopatrują w masło cztery sklepy. Tygodniowe zapotrzebowanie sklepów, oferowane tygodniowe wielkości dostaw oraz jednostkowe koszty transportu podane są w poniższej tabelicy.

Mleczarnie	Sklepy				Podaż
	S1	S2	S3	S4	
M1	10	8	10	4	70
M2	8	16	14	6	50
M3	12	8	14	16	80
zapotrzebowanie	40	60	50	50	

a) Opracować plan przewozu masła minimalizujący koszty transportu. Zbudować model matematyczny, rozwiązać zadanie przy pomocy programu TRANS.EXE i przedstawić interpretację rozwiązania.

b) Jak zmieni się produkcja masła i plan przewozu, jeśli mleczarnia M1 zwiększy podaż do 100 jednostek?

### ZAD\_3\_15

Wypożyczalnia samochodów ma oddziały w 10 miastach: M1, ..., M10. Klienci wypożyczalni mogą wypożyczyć i oddać samochód w dowolnym z tych miast. Na początku dnia w każdym z miast powinno znajdować się tyle samochodów, ile odpowiada przeciętnemu dziennemu zapotrzebowaniu. Dane dotyczące przeciętnej liczby wypożyczeń i zwrotów w każdym z miast w ciągu doby oraz odległości między miastami podano w poniższej tabelicy.

Odległość	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Liczba wypożyczeń
M1	0	7	17	33	50	65	30	34	38	42	10
M2		0	13	6	10	17	7	11	15	19	15
M3			0	33	52	70	33	37	41	45	8
M4				0	12	10	50	54	58	62	12
M5					0	27	23	27	31	35	6
M6						0	20	24	28	32	4
M7							0	30	34	39	5
M8								0	29	33	10
M9									0	30	3
M10										0	7
Liczba zwrotów	3	8	8	11	6	14	12	7	6	5	

Interesuje nas taki plan przewozu zwracanych samochodów, który minimalizuje puste przebiegi.

Zbudować model matematyczny, rozwiązać zadanie przy pomocy programu TRANS.EXE i przedstawić interpretację rozwiązania.