

# SPRAWOZDANIE CP #2-3

## wg. wzoru obowiązującego podczas epidemii.

**Imię i Nazwisko studenta:** Grzegorz Biskup

**Nazwa przedmiotu:** Badania Operacyjne i Logistyka CP #2-3,

- **kierunek studiów:** Informatyka Stosowana,

- **rodzaj studiów:** stacjonarne/niestacjonarne,

**data sporządzenia sprawozdania:** 13-06-2020r.

**Tematy ćwiczeń:**

Optymalizacja przepływów w sieciach dostaw – programowanie liniowe,

1.1. Opis zagadnienia:

Problem maksymalnego przepływu w sieci – dotyczy zagadnień transportowych z punktu A do punktu B. Zagadnienie rozpatrujemy w oparciu o dane takie jak drogi, po których transport jest możliwy. Drogi charakteryzują się określoną przepustowością, czyli informacją o tym ile towaru można przetransportować daną drogą. Towarem może być prawie wszystko. Badaniu przepływu mogą zostać poddane np. maksymalna ilość osób jakie mogą zostać przewiezione komunikacją miejską od pętli A do pętli B w ciągu godziny, a także ilość samochodów jakie w ciągu godziny może maksymalnie przejechać z punktu A do punktu B.

1.2. Metodyka rozwiązania

- oparta o programowanie liniowe. Niezależnie od typu problemu, celem jest znalezienie rozwiązania optymalnego. Rozwiązanie optymalne pomaga w podjęciu decyzji, o wyborze optymalnego planu transportowego lub produkcyjnego.

1.3. Wykorzystane narzędzia: MS Excel oraz dodatek Solver

1.4. Reprezentacja rozwiązania za pomocą wyżej wymienionych narzędzi:

Treść:

„Firma posiada dwa oddziały chce zaplanować dystrybucję przy dodaniu kolejnego kanału.”

Węzły: potencjały zdefiniowane na podstawie instrukcji dotyczącej przepływów w sieciach w tabeli poniżej:

źródła	Zakład a1	250
	Zakład a2	300
ujścia	Odbiorca b3	120
	Odbiorca b4	250
	Odbiorca b5	100

Koszty przepływu - określone sieciową reprezentacją z treści zadania:

K <sub>1-3</sub>	K <sub>1-6</sub>	K <sub>2-1</sub>	K <sub>2-6</sub>	K <sub>2-5</sub>	K <sub>3-4</sub>	K <sub>6-3</sub>	K <sub>6-4</sub>	K <sub>6-5</sub>	K <sub>4-5</sub>
3	5	2	6	2	8	5	4	1	4

Warunki początkowe (ograniczające):

węzeł 6 → punkt tranzytowy

$$X_{6-3} + X_{6-4} + X_{6-5} + X_{1-6} + X_{2-6} = 0$$

$$X_{1-3} \geq 30 \text{ \& } X_{1-3} \leq 50$$

$$X_{1-6} + X_{1-3} - X_{2-1} \leq 250$$

$$X_{1-3} + X_{6-3} - X_{3-4} \geq 120$$

$$X_{6-4} + X_{3-4} - X_{4-5} \geq 250$$

$$X_{2-6} + X_{2-5} + X_{2-1} \leq 300$$

$$X_{4-5} + X_{6-5} + X_{2-5} \geq 100$$

$$X_{1-6} \leq 150$$

Funkcja celu:

$$F(x) = 2 \cdot x_{2-1} + 3 \cdot x_{1-3} + 5 \cdot x_{2-6} + 6 \cdot x_{2-6} + 2 \cdot x_{2-5} + 5 \cdot x_{6-3} + 4 \cdot x_{6-4} + 1 \cdot x_{6-5} + 8 \cdot x_{3-4} + 4 \cdot x_{4-5}$$

Narzędzie Solver wykorzystano do maksymalizacji funkcji celu

Wyniki:

X <sub>1-3</sub>	X <sub>1-6</sub>	X <sub>2-1</sub>	X <sub>2-6</sub>	X <sub>2-5</sub>	X <sub>6-3</sub>	X <sub>6-4</sub>	X <sub>6-5</sub>	X <sub>3-4</sub>	X <sub>4-5</sub>
50	150	0	300	0	450	0	0	380	130

Odpowiedź: plan maksymalnego przepływu dla zadanej sieci wynosi  $f(x) = 8510$ .

Podpis:

*Gregorz Biskup*