

Problem komiwojażera – przykład hipotetyczny

Macierz odległości pomiędzy miastami (przykład wymyślony)

	Lublin	M1	M2	M3	M4
Lublin	-	2	4	7	3
M1	2	-	1	5	7
M2	4	1	-	7	3
M3	7	5	7	-	7
M4	3	7	3	7	-

Jakie pierwsze miasto wybieramy **Lublin**

Tworzymy wektor d przepisując odległości od miasta Lublin dla poszczególnych miast

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d	-	2	4	7	3

Wybieramy wartość największą dla wektora d

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d	-	2	4	7	3

Jest to wartość dla miasta M3.

Tworzymy marszrutę Lublin-M3-Lublin i odliczamy jej długość sumując odległości $d(L-M3-L) = \text{odległość (Lublin i M3)} + \text{odległość (M3 i Lublin)} = 7+7=14$

Następnie tworzymy wektor d_1 , porównując wektor d z wartościami z wiersza dla miasta M3 i wybieramy wartość mniejszą

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d	-	2	4	7	3
M3	7	5	7	-	7

Tworzymy wektor d_1

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d	-	2	4	7	3
d_1	-	2	4	-	3

Szukamy wartości max w wektorze d_1

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d	-	2	4	7	3
d_1	-	2	4	-	3

Jest to wartość dla miasta M2.

Tworzymy marszrutę dodając miasto M2 do marszrury Lublin-M3-Lublin, możemy M2 dodać w dwóch miejscach przed M3 i po M3, sprawdzamy obie sytuacje:

$$d_1(\text{Lublin-M2-M3-Lublin})=4+7+7=18$$

$$d_1(\text{Lublin-M3-M2-Lublin})=7+7+4=18$$

są one równe zatem wybieramy jedną z nich, założmy, że drugą

$$d_1(\text{Lublin-M3-M2-Lublin})=7+7+4=18$$

Następnie tworzymy wektor d2, porównując wektor d1 z wartościami z wiersza dla miasta M2 i wybieramy wartość mniejszą

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d1	-	2	4	-	3
M2	4	1	-	-	3

Tworzymy wektor d2

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d	-	2	4	7	3
d1	-	2	4	-	3
d2	-	1	-	-	3

Szukamy wartości max w wektorze d2

	Lublin	M1	M2	M3	M4
d	-	2	4	7	3
d1	-	2	4	-	3
d2	-	1	-	-	3

Jest to wartość dla miasta M4

Tworzymy marszrutę dodając miasto M4 do marszrury Lublin-M3-M2-Lublin, możemy M4 dodać w trzech miejscach, w miejscach „myślników”, sprawdzamy trzy sytuacje:

$$d2(\text{Lublin-M4-M3-M2-Lublin})=3+7+7+4=21$$

$$d2(\text{Lublin-M3-M4-M2-Lublin})=7+7+3+4=21$$

$$d2(\text{Lublin-M3-M2-M4-Lublin})=7+7+3+3=20$$

wyberamy wartość najmniejszą:

$$\underline{d2(\text{Lublin-M3-M2-M4-Lublin})=7+7+3+3=20}$$

jeśli mielibyśmy więcej miast kontynuujemy procedurę, w związku z tym, że w tym przypadku zostało już tylko jedno miasto - M1, dołączamy je do marszruty (w miejscach „myślników”).

$$d3(\text{Lublin-M1-M3-M2-M4-Lublin})=2+5+7+3+3=20$$

$$d3(\text{Lublin-M3-M1-M2-M4-Lublin})=7+5+1+3+3=19$$

$$d3(\text{Lublin-M3-M2-M1-M4-Lublin})=7+7+1+7+3=25$$

$$d3(\text{Lublin-M3-M2-M4-M1-Lublin})=7+7+3+7+2=26$$

wyberamy wartość najmniejszą:

$$\underline{d3(\text{Lublin-M3-M1-M2-M4-Lublin})=7+5+1+3+3=19}$$

Trasa najkrótsza dla tych miast to Lublin - M3 - M1 - M2 - M4 - Lublin