

1. Treść zadania

Zadanie numer: 085643202111226439634009536437817

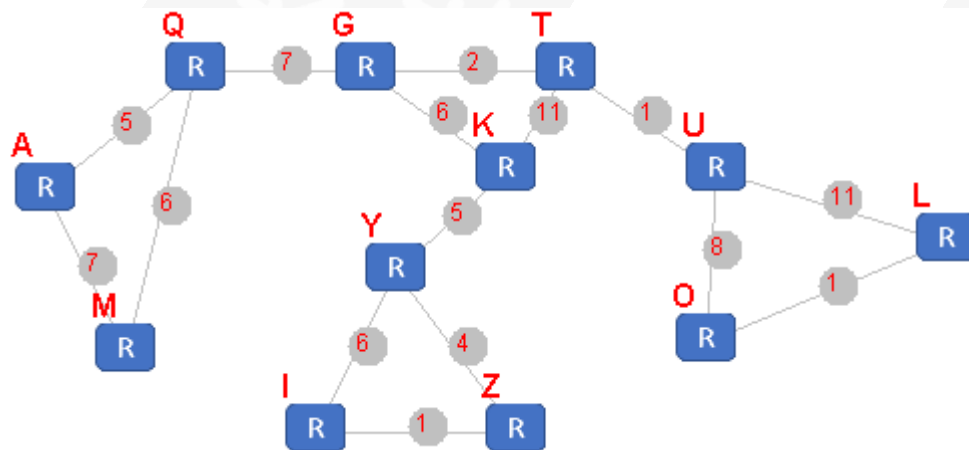
Mamy daną sieć składającą się z 12 ruterów i 15 połączeń z wagami. Sieć ta jest siecią spójną, co oznacza, że z dowolnego węzła znajdziemy drogę do każdego innego. Połączenia w tej sieci są dwukierunkowe.

Rozwiń problem znajdowania najkrótszych ścieżek z wykorzystaniem algorytmu Dijkstry, metodą, która była omawiana na zajęciach. Wzłem źródłowym jest węzeł A i dla tego węzła trzeba znaleźć najkrótsze ścieżki do wszystkich pozostałych węzłów.

Założenia:

- 1) jeżeli przy wyborze węzła do analizy możemy wybrać kilka węzłów (pozwala na to koszty już znalezionych ich najkrótszych ścieżek) to sortujemy wszystkie te węzły leksykograficznie w kolejności A-Z i wybieramy pierwszy w węzeł.
- 2) jeżeli nowo znaleziona ścieżka ma taki sam koszt jak już znaleziona to wybieramy 0. Gdzie: 0 - istniejąca, 1 - nowa.
- 3) Symbole () i {} oznaczają odpowiednio pustą ścieżkę i pusty zbiór.

Wypełnij tabelę, i odpowiedz na następujące pytania.



Lp.	Do analizy	Gotowe	Bieżący węzeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1
2
3
4
5
6
7
8

9	...	...	...	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

1. +100 Czy w kroku 6 bieżącym w zle jest w zel T.
2. -50 Czy najkrótsza ścieżka z w zla A do w zla Y ma koszt 25?
3. +100 Czy finalna najkrótsza ścieżka z w zla A do w zla G to (AQG).
4. -50 Czy po wykonaniu kroku 13 zbiór w zlow "Gotowe" zawiera w zly {A,G,K,L,M,O,Q,T,U,Y,Z} i adnych innych?
5. -50 Czy w kroku 9 znana najkrótsza ścieżka z w zla A do w zla U ma koszt 16.
6. -50 Czy w kroku 10 znana najkrótsza ścieżka z w zla A do w zla Y to (AGQKY).

2. Krok 1 - Inicjalizacja

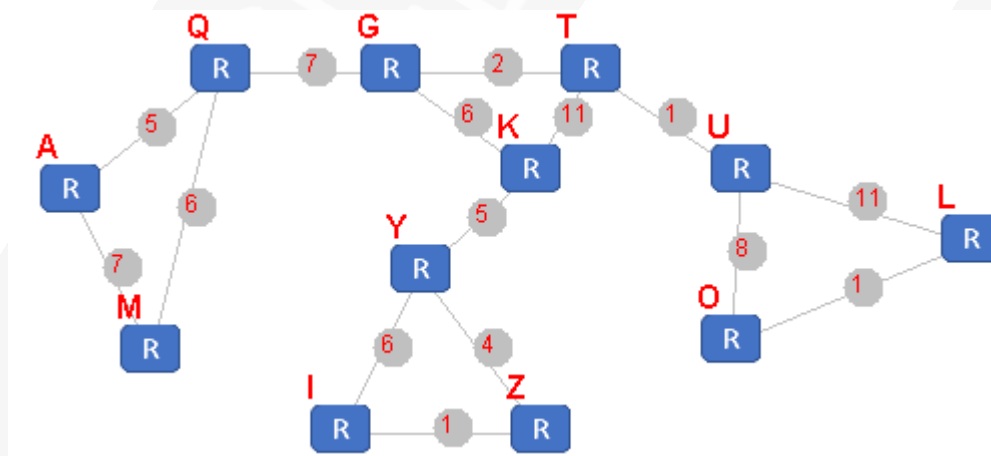
Krok ten jest krokiem inicjalizacyjnym. Przy rozwijaniu problemu znajdowania najkrótszych ścieżek wykorzystamy tabelę pomocniczą.

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bieżący węzeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF

Odpowiednie kolumny tej tabeli zawierają:

- informacje o węzłach przeznaczonych w najbliższym czasie do analizy (kolumna: Do analizy);
- informacje o węzłach już przeanalizowanych, do których najkrótsza ścieżka została już znaleziona i nie będą podlegały dalszej analizie (kolumna: Gotowe);
- informacji o aktualnie analizowanym węźle (kolumna: Bieżący węzeł);
- informacje o wszystkich węzłach, do których szukane będą najkrótsze ścieżki (kolumny: A, G, I, K, L, M, O, Q, T, U, Y, Z).

Mamy dane sieć routerów, wraz z połączeniami i ich kosztami:



W naszym zadaniu, szukanie najkrótszych ścieżek rozpoczynamy od węzła A. Początkowo węzeł ten jest w zbiorze węzłów przeznaczonych do analizy. Jednocześnie węzeł ten jest aktualnie przetwarzanym węzłem. W kolumnie A mamy wartość 0, która oznacza koszt najkrótszej ścieżki od węzła A do węzła A. W pozostałych kolumnach G, I, K, L, M, O, Q, T, U, Y, Z, będą przechowywane dwie informacje: najkrótsza ścieżka od węzła A do wybranego węzła, oraz koszt najkrótszej ścieżki. Początkowo nie znamy najkrótszych ścieżek do pozostałych węzłów, więc domyślnie ustawionym kosztem jest nieskończoność (INF).

Przechodzimy do fazy analizy poszczególnych węzłów. Będzie ona wykonywana, dopóki wszystkie węzły nie zostaną przeanalizowane.

3. Krok rozwizania 2 - analiza w zła A

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła A, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła A jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 0. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł A:
 - Rozpoczynamy analiz w zła M, o koszcie poł czenia z w złem A wynosz cym 7
 - Koszt cie ki do w zła A aktualnie wynosi 0
 - Koszt cie ki z w zła A do w zła M aktualnie wynosi 7. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwizania została zaakceptowana cie ka A.
 - Dodajemy w zeł M do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła Q, o koszcie poł czenia z w złem A wynosz cym 5
 - Koszt cie ki do w zła A aktualnie wynosi 0
 - Koszt cie ki z w zła A do w zła Q aktualnie wynosi 5. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwizania została zaakceptowana cie ka A.
 - Dodajemy w zeł Q do zbioru w złów do analizy.
- W zeł A, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

4. Krok rozwi zania 3 - analiza w zła Q

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła Q, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła Q jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 5. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł Q:
 - Rozpoczynamy analiz w zła M, o koszcie poł czenia z w złem Q wynosz cym 6
 - Koszt cie ki do w zła Q aktualnie wynosi 5
 - Dla w zła M nie została znaleziona adna lepsza cie ka ni ju istniej ca (A).
 - W zeł M jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy adanych dodatkowych kroków z nim zwi zanych.
 - W zeł A pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła G, o koszcie poł czenia z w złem Q wynosz cym 7
 - Koszt cie ki do w zła Q aktualnie wynosi 5
 - Koszt cie ki z w zła Q do w zła G aktualnie wynosi 12. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,Q.
 - Dodajemy w zeł G do zbioru w złów do analizy.
- W zeł Q, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

5. Krok rozwizania 4 - analiza w zła M

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF

1. W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła M, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła M jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 7. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
2. Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł M:
 - A. W zeł Q pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - B. W zeł A pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
3. W zeł M, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

6. Krok rozwi zania 5 - analiza w zła G

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M, Q	G	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	INF	INF	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła G, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła G jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 12. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł G:
 - Rozpoczynamy analiz w zła T, o koszcie poł czenia z w złem G wynosz cym 2
 - Koszt cie ki do w zła G aktualnie wynosi 12
 - Koszt cie ki z w zła G do w zła T aktualnie wynosi 14. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,Q.
 - Dodajemy w zeł T do zbioru w złów do analizy.
 - W zeł Q pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła K, o koszcie poł czenia z w złem G wynosz cym 6
 - Koszt cie ki do w zła G aktualnie wynosi 12
 - Koszt cie ki z w zła G do w zła K aktualnie wynosi 18. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,Q.
 - Dodajemy w zeł K do zbioru w złów do analizy.
- W zeł G, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

7. Krok rozwi zania 6 - analiza w zła T

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q, T	T	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	AQGT 15	INF	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła T, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła T jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 14. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł T:
 - Rozpoczynamy analiz w zła U, o koszcie poł czenia z w złem T wynosz cym 1
 - Koszt cie ki do w zła T aktualnie wynosi 14
 - Koszt cie ki z w zła T do w zła U aktualnie wynosi 15. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,Q,T.
 - Dodajemy w zeł U do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła K, o koszcie poł czenia z w złem T wynosz cym 11
 - Koszt cie ki do w zła T aktualnie wynosi 14
 - Dla w zła K nie została znaleziona adna lepsza cie ka ni ju istniej ca (AQG).
 - W zeł K jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy adanych dodatkowych kroków z nim zwi zanych.
 - W zeł G pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł T, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

8. Krok rozwi zania 7 - analiza w zła U

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q,T	T	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	AQGT 15	INF	INF
7	K,L,O	A,G,M,Q,T,U	U	0	AQ 12	INF	AQG 18	AQGTU 26	A 7	AQGTU 23	A 5	AQG 14	AQGT 15	INF	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła U, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła U jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 15. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł U:
 - Rozpoczynamy analiz w zła L, o koszcie poł czenia z w złem U wynosz cym 11
 - Koszt cie ki do w zła U aktualnie wynosi 15
 - Koszt cie ki z w zła U do w zła L aktualnie wynosi 26. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,Q,T,U.
 - Dodajemy w zeł L do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła O, o koszcie poł czenia z w złem U wynosz cym 8
 - Koszt cie ki do w zła U aktualnie wynosi 15
 - Koszt cie ki z w zła U do w zła O aktualnie wynosi 23. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,Q,T,U.
 - Dodajemy w zeł O do zbioru w złów do analizy.
 - W zeł T pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł U, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

9. Krok rozwi zania 8 - analiza w zła K

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q,T	T	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	AQGT 15	INF	INF
7	K,L,O	A,G,M,Q,T, U	U	0	AQ 12	INF	AQG 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQG 14	AQGT 15	INF	INF
8	L,O,Y	A,G,K,M,Q, T,U	K	0	AQ 12	INF	AQG 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQG 14	AQGT 15	AQGK 23	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła K, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła K jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 18. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł K:
 - W zeł T pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła Y, o koszcie poł czenia z w złem K wynosz cym 5
 - Koszt cie ki do w zła K aktualnie wynosi 18
 - Koszt cie ki z w zła K do w zła Y aktualnie wynosi 23. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,K,Q.
 - Dodajemy w zeł Y do zbioru w złów do analizy.
 - W zeł G pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł K, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

10. Krok rozwi zania 9 - analiza w zła O

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q,T	T	0	AQ 12	INF	AQG 18	INF	A 7	INF	A 5	AQG 14	AQGT 15	INF	INF
7	K,L,O	A,G,M,Q,T,U	U	0	AQ 12	INF	AQG 18	AQGTU 26	A 7	AQGTU 23	A 5	AQG 14	AQGT 15	INF	INF
8	L,O,Y	A,G,K,M,Q,T,U	K	0	AQ 12	INF	AQG 18	AQGTU 26	A 7	AQGTU 23	A 5	AQG 14	AQGT 15	AQG K 23	INF
9	L,Y	A,G,K,M,O,Q,T,U	O	0	AQ 12	INF	AQG 18	AQGTU O 24	A 7	AQGTU 23	A 5	AQG 14	AQGT 15	AQG K 23	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła O, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła O jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 23. Istniej inne w zły o tym samym koszcie O,Y, ale zgodnie z warunkami zadania wybieramy w zeł pierwszy w porz dku A->Z.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł O:
 - Rozpoczynamy analiz w zła L, o koszcie poł czenia z w złem O wynosz cym 1
 - Koszt cie ki do w zła O aktualnie wynosi 23
 - Koszt cie ki z w zła O do w zła L aktualnie wynosi 24. Znalezione koszty jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,O,Q,T,U.
 - W zeł L jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy adanych dodatkowych kroków z nim zwi zanych.
 - W zeł U pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł O, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

11. Krok rozwi zania 10 - analiza w zła Y

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ 12	INF	AQ G 18	INF	A 7	INF	A 5	AQ G 14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q,T	T	0	AQ 12	INF	AQ G 18	INF	A 7	INF	A 5	AQ G 14	AQG T 15	INF	INF
7	K,L,O	A,G,M,Q,T,U	U	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	INF	INF
8	L,O,Y	A,G,K,M,Q,T,U	K	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	INF
9	L,Y	A,G,K,M,O,Q,T,U	O	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	INF
10	I,L,Z	A,G,K,M,O,Q,T,U,Y	Y	0	AQ 12	AQGK Y 29	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	AQGK Y 27

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła Y, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła Y jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 23. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł Y:
 - Rozpoczynamy analiz w zła Z, o koszcie poł czenia z w złem Y wynosz cym 4
 - Koszt cie ki do w zła Y aktualnie wynosi 23
 - Koszt cie ki z w zła Y do w zła Z aktualnie wynosi 27. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,K,Q,Y.
 - Dodajemy w zeł Z do zbioru w złów do analizy.
 - W zeł K pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła I, o koszcie poł czenia z w złem Y wynosz cym 6
 - Koszt cie ki do w zła Y aktualnie wynosi 23
 - Koszt cie ki z w zła Y do w zła I aktualnie wynosi 29. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,K,Q,Y.
 - Dodajemy w zeł I do zbioru w złów do analizy.
- W zeł Y, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

12. Krok rozwi zania 11 - analiza w zła L

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ 12	INF	AQ G 18	INF	A 7	INF	A 5	AQ G 14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q,T	T	0	AQ 12	INF	AQ G 18	INF	A 7	INF	A 5	AQ G 14	AQG T 15	INF	INF
7	K,L,O	A,G,M,Q,T,U	U	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	INF	INF
8	L,O,Y	A,G,K,M,Q,T,U	K	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	INF
9	L,Y	A,G,K,M,O,Q,T,U	O	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	INF
10	I,L,Z	A,G,K,M,O,Q,T,U,Y	Y	0	AQ 12	AQGK Y 29	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	AQGK Y 27
11	I,Z	A,G,K,L,M,O,Q,T,U,Y	L	0	AQ 12	AQGK Y 29	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	AQGK Y 27

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła L, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła L jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 24. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł L:
 - W zeł O pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - W zeł U pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł L, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

13. Krok rozwi zania 12 - analiza w zła Z

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ 12	INF	INF	INF	A 7	INF	A 5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ 12	INF	AQ G 18	INF	A 7	INF	A 5	AQ G 14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q,T	T	0	AQ 12	INF	AQ G 18	INF	A 7	INF	A 5	AQ G 14	AQG T 15	INF	INF
7	K,L,O	A,G,M,Q,T,U	U	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	INF	INF
8	L,O,Y	A,G,K,M,Q,T,U	K	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT U 26	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	INF
9	L,Y	A,G,K,M,O,Q,T,U	O	0	AQ 12	INF	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	INF
10	I,L,Z	A,G,K,M,O,Q,T,U,Y	Y	0	AQ 12	AQGK Y 29	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	AQG KY 27
11	I,Z	A,G,K,L,M,O,Q,T,U,Y	L	0	AQ 12	AQGK Y 29	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	AQG KY 27
12	I	A,G,K,L,M,O,Q,T,U,Y,Z	Z	0	AQ 12	AQGK YZ 28	AQ G 18	AQGT UO 24	A 7	AQGT U 23	A 5	AQ G 14	AQG T 15	AQG K 23	AQG KY 27

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła Z, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła Z jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 27. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest połączony bezpośrednio w zeł Z:
 - W zeł Y pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła I, o koszcie połączenia z w zlem Z wynoszącym 1
 - Koszt cie ki do w zła Z aktualnie wynosi 27
 - Koszt cie ki z w zła Z do w zła I aktualnie wynosi 28. Znaleziony koszt jest najniższy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego powodu do rozwi zania została zaakceptowana cie ka A,G,K,Q,Y,Z.
 - W zeł I jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy żadnych dodatkowych kroków z nim związanych.
- W zeł Z, zostaje usunięty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

14. Krok rozwi zania 13 - analiza w zła I

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	A	G	I	K	L	M	O	Q	T	U	Y	Z
1	A		A	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,Q	A	A	0	INF	INF	INF	INF	A7	INF	A5	INF	INF	INF	INF
3	G,M	A,Q	Q	0	AQ12	INF	INF	INF	A7	INF	A5	INF	INF	INF	INF
4	G	A,M,Q	M	0	AQ12	INF	INF	INF	A7	INF	A5	INF	INF	INF	INF
5	K,T	A,G,M,Q	G	0	AQ12	INF	AQG18	INF	A7	INF	A5	AQG14	INF	INF	INF
6	K,U	A,G,M,Q,T	T	0	AQ12	INF	AQG18	INF	A7	INF	A5	AQG14	AQGT15	INF	INF
7	K,L,O	A,G,M,Q,T,U	U	0	AQ12	INF	AQG18	AQGTU26	A7	AQG	A5	AQG14	AQGT15	INF	INF
8	L,O,Y	A,G,K,M,Q,T,U	K	0	AQ12	INF	AQG18	AQGTU26	A7	AQG	A5	AQG14	AQGT15	AQGT23	INF
9	L,Y	A,G,K,M,O,Q,T,U	O	0	AQ12	INF	AQG18	AQGTUO24	A7	AQG	A5	AQG14	AQGT15	AQGT23	INF
10	I,L,Z	A,G,K,M,O,Q,T,U,Y	Y	0	AQ12	AQGT29	AQG18	AQGTUO24	A7	AQG	A5	AQG14	AQGT15	AQGT23	AQGT27
11	I,Z	A,G,K,L,M,O,Q,T,U,Y	L	0	AQ12	AQGT29	AQG18	AQGTUO24	A7	AQG	A5	AQG14	AQGT15	AQGT23	AQGT27
12	I	A,G,K,L,M,O,Q,T,U,Y,Z	Z	0	AQ12	AQGT28	AQG18	AQGTUO24	A7	AQG	A5	AQG14	AQGT15	AQGT23	AQGT27
13		A,G,I,K,L,M,O,Q,T,U,Y,Z	I	0	AQ12	AQGT28	AQG18	AQGTUO24	A7	AQG	A5	AQG14	AQGT15	AQGT23	AQGT27

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła I, poniewa koszt cie ki z w zła A do w zła I jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 28. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł I:
 - W zeł Z pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - W zeł Y pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł I, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.
- Jest to ostatni krok analizy. Najkrótsze cie ki i ich koszty znajduj si w ostatnim wierszu tabeli. Na ich podstawie mo na wygenerowa tablic rutingu dla w zła A.