

1. Tre zadania

Zadanie numer: 085703202111227689564422400195097

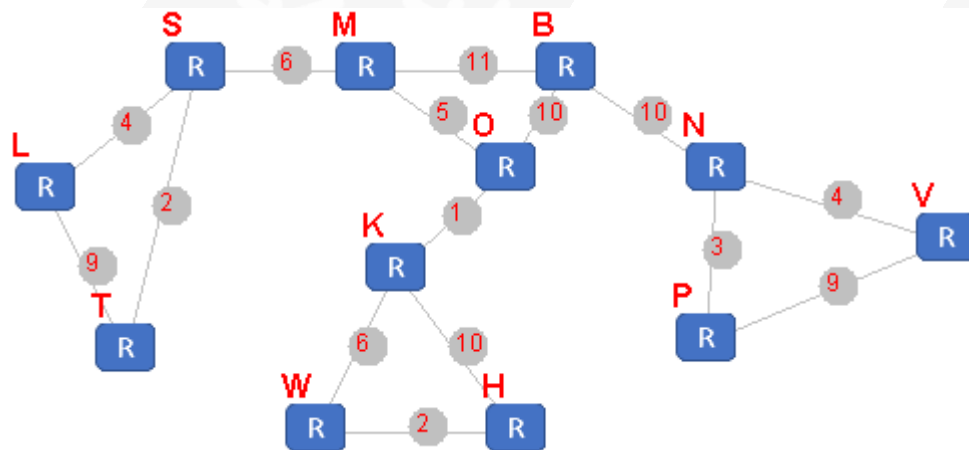
Mamy dan sie poł cze składaj c si z 12 ruterów i 15 poł cze z wagami. Sie ta jest sieci spójn , co oznacza, e z dowolnego w zła znajdziemy drog do ka dego innego. Poł czenia w tej sieci s dwukierunkowe.

Rozwi problem znajdowania najkrótszych cie ek z wykorzystaniem algorytmu Dijkstry, metod która była omawiana na zaj ciach. W złem ródłowym jest w zeł B i dla tego w zła trzeba znale najkrótsze cie ki do wszystkich pozostałych w złów.

Zało enia:

- 1) je eli przy wyborze w zła do analizy mo emy wybra kilka w złów (pozwalaj na to koszty ju znalezionych ich najkrótszych cie ek) to sortujemy wszystkie te w zły leksykograficznie w kolejno ci Z->A i wybieramy pierwszy w zeł.”
- 2) je eli nowo znaleziona cie ka ma taki sam koszt jak ju znaleziona to wybieramy 1. Gdzie: 0 - istniej c , 1 – now .
- 3) Symbole () i {} oznaczaj odpowiednio pust cie k i pusty zbiór.

Wypełnij tabel , i odpowiedz na nast puj ce pytania.



L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

13
----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1. -66 Czy w kroku 11 bieżącym w zlem jest w zeł H.
2. +66 Czy najkrótsza finalna cieka z w zła B do w zła N ma koszt 10?
3. +68 Czy finalna najkrótsza cieka z w zła B do w zła N to (BN).
4. +66 Czy po wykonaniu kroku 10 zbiór w złów "Gotowe" zawiera w zły {B,K,M,N,O,P,S,V,W} i adnych innych?
5. -68 Czy w kroku 8 zbiór w złów "Do analizy" zawiera w zły i adnych innych: {H,S,V,W}.
6. -66 Czy w kroku 10 znana najkrótsza cieka z w zła B do w zła K ma koszt 13.

2. Krok 1 - Inicjalizacja

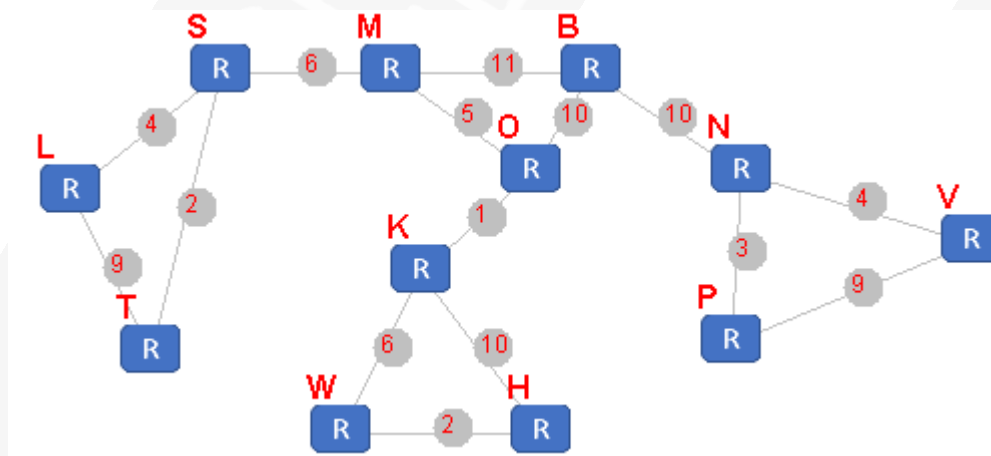
Krok ten jest krokiem inicjalizacyjnym. Przy rozwijaniu problemu znajdowania najkrótszych ścieżek wykorzystamy tabelę pomocniczą.

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bieżący węzeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	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: B,H,K,L,M,N,O,P,S,T,V,W).

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



W naszym zadaniu, szukanie najkrótszych ścieżek rozpoczynamy od węzła B. Początkowo węzeł ten jest w zbiorze węzłów przeznaczonych do analizy. Jednocześnie węzeł ten jest aktualnie przetwarzanym węzłem. W kolumnie B mamy wartość 0, która oznacza koszt najkrótszej ścieżki od węzła B do węzła B. W pozostałych kolumnach H,K,L,M,N,O,P,S,T,V,W, będą przechowywane dwie informacje: najkrótsza ścieżka od węzła B 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 rozwi zania 2 - analiza w zła B

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła B, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła B 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 B:
 - Rozpoczynamy analiz w zła O, o koszcie poł czenia z w złem B wynosz cym 10
 - Koszt cie ki do w zła B aktualnie wynosi 0
 - Koszt cie ki z w zła B do w zła O aktualnie wynosi 10. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B.
 - Dodajemy w zeł O do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła M, o koszcie poł czenia z w złem B wynosz cym 11
 - Koszt cie ki do w zła B aktualnie wynosi 0
 - Koszt cie ki z w zła B do w zła M aktualnie wynosi 11. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B.
 - Dodajemy w zeł M do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła N, o koszcie poł czenia z w złem B wynosz cym 10
 - Koszt cie ki do w zła B aktualnie wynosi 0
 - Koszt cie ki z w zła B do w zła N aktualnie wynosi 10. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B.
 - Dodajemy w zeł N do zbioru w złów do analizy.
- W zeł B, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

4. Krok rozwizania 3 - analiza w zła O

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła O, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła O jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 10. Istniej inne w zły o tym samym koszcie N,O, ale zgodnie z warunkami zadania wybieramy w zeł pierwszy w porz dku Z->A.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł O:
 - Rozpoczynamy analiz w zła K, o koszcie poł czenia z w złem O wynosz cym 1
 - Koszt cie ki do w zła O aktualnie wynosi 10
 - Koszt cie ki z w zła O do w zła K aktualnie wynosi 11. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwizania została zaakceptowana cie ka B,O.
 - Dodajemy w zeł K do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła M, o koszcie poł czenia z w złem O wynosz cym 5
 - Koszt cie ki do w zła O aktualnie wynosi 10
 - Dla w zła M nie została znaleziona adna lepsza cie ka ni ju istniej ca (B).
 - W zeł M jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy adanych dodatkowych kroków z nim zwi zanych.
 - W zeł B 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.

5. Krok rozwizania 4 - analiza w zła N

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	INF	INF	BN 14	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła N, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła N jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 10. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł N:
 - W zeł B pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła V, o koszcie poł czenia z w złem N wynosz cym 4
 - Koszt cie ki do w zła N aktualnie wynosi 10
 - Koszt cie ki z w zła N do w zła V aktualnie wynosi 14. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwizania została zaakceptowana cie ka B,N.
 - Dodajemy w zeł V do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła P, o koszcie poł czenia z w złem N wynosz cym 3
 - Koszt cie ki do w zła N aktualnie wynosi 10
 - Koszt cie ki z w zła N do w zła P aktualnie wynosi 13. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwizania została zaakceptowana cie ka B,N.
 - Dodajemy w zeł P do zbioru w złów do analizy.
- W zeł N, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

6. Krok rozwi zania 5 - analiza w zła M

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	INF	INF	BN 14	INF
5	K,P,S,V	B,M,N, O	M	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	BM 17	INF	BN 14	INF

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła M, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła M jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 11. Istniej inne w zły o tym samym koszcie K,M, ale zgodnie z warunkami zadania wybieramy w zeł pierwszy w porz dku Z->A.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł M:
 - Rozpoczynamy analiz w zła S, o koszcie poł czenia z w złem M wynosz cym 6
 - Koszt cie ki do w zła M aktualnie wynosi 11
 - Koszt cie ki z w zła M do w zła S aktualnie wynosi 17. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B,M.
 - Dodajemy w zeł S do zbioru w złów do analizy.
 - W zeł O pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - W zeł B pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł M, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

7. Krok rozwi zania 6 - analiza w zła K

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	INF	INF	BN 14	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	BM 17	INF	BN 14	INF
6	H,P,S,V,W	B,K,M,N, O	K	0	BOK 21	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	BM 17	INF	BN 14	BOK 17

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła K, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła K jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 11. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł K:
 - Rozpoczynamy analiz w zła H, o koszcie poł czenia z w złem K wynosz cym 10
 - Koszt cie ki do w zła K aktualnie wynosi 11
 - Koszt cie ki z w zła K do w zła H aktualnie wynosi 21. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B,K,O.
 - Dodajemy w zeł H do zbioru w złów do analizy.
 - Rozpoczynamy analiz w zła W, o koszcie poł czenia z w złem K wynosz cym 6
 - Koszt cie ki do w zła K aktualnie wynosi 11
 - Koszt cie ki z w zła K do w zła W aktualnie wynosi 17. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B,K,O.
 - Dodajemy w zeł W do zbioru w złów do analizy.
 - W zeł O 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.

8. Krok rozwi zania 7 - analiza w zła P

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	INF	INF	BN ₁₄	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	INF
6	H,P,S,V,W	B,K,M,N,O	K	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
7	H,S,V,W	B,K,M,N,O, P	P	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła P, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła P jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 13. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł P:
 - Rozpoczynamy analiz w zła V, o koszcie poł czenia z w złem P wynosz cym 9
 - Koszt cie ki do w zła P aktualnie wynosi 13
 - Dla w zła V nie została znaleziona adna lepsza cie ka ni ju istniej ca (BN).
 - W zeł V jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy adanych dodatkowych kroków z nim zwi zanych.
 - W zeł N pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł P, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

9. Krok rozwi zania 8 - analiza w zła V

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	INF	INF	BN 14	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	BM 17	INF	BN 14	INF
6	H,P,S,V,W	B,K,M,N,O	K	0	BOK 21	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	BM 17	INF	BN 14	BOK 17
7	H,S,V,W	B,K,M,N,O,P	P	0	BOK 21	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	BM 17	INF	BN 14	BOK 17
8	H,S,W	B,K,M,N,O,P, V	V	0	BOK 21	BO 11	INF	B 11	B 10	B 10	BN 13	BM 17	INF	BN 14	BOK 17

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła V, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła V 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 V:
 - W zeł N pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - W zeł P pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł V, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

10. Krok rozwi zania 9 - analiza w zła W

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	INF	INF	BN ₁₄	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	INF
6	H,P,S,V,W	B,K,M,N,O	K	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
7	H,S,V,W	B,K,M,N,O,P	P	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
8	H,S,W	B,K,M,N,O,P,V	V	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
9	H,S	B,K,M,N,O,P,V, W	W	0	BOKW ₁₉	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła W, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła W jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 17. Istniej inne w zły o tym samym koszcie S,W, ale zgodnie z warunkami zadania wybieramy w zeł pierwszy w porz dku Z->A.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł W:
 - W zeł K pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła H, o koszcie poł czenia z w złem W wynosz cym 2
 - Koszt cie ki do w zła W aktualnie wynosi 17
 - Koszt cie ki z w zła W do w zła H aktualnie wynosi 19. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B,K,O,W.
 - W zeł H jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy adanych dodatkowych kroków z nim zwi zanych.
- W zeł W, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

11. Krok rozwi zania 10 - analiza w zła S

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

Lp	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	INF	INF	BN ₁₄	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	INF
6	H,P,S,V, W	B,K,M,N,O	K	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
7	H,S,V,W	B,K,M,N,O,P	P	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
8	H,S,W	B,K,M,N,O,P,V	V	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
9	H,S	B,K,M,N,O,P,V, W	W	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
10	H,L,T	B,K,M,N,O,P,S,V, W	S	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła S, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła S jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 17. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest połączony bezpo rednio w zeł S:
 - Rozpoczynamy analiz w zła T, o koszcie połączenia z w złem S wynoszącym 2
 - Koszt cie ki do w zła S aktualnie wynosi 17
 - Koszt cie ki z w zła S do w zła T aktualnie wynosi 19. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B,M,S.
 - Dodajemy w zeł T do zbioru w złów do analizy.
 - W zeł M pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła L, o koszcie połączenia z w złem S wynoszącym 4
 - Koszt cie ki do w zła S aktualnie wynosi 17
 - Koszt cie ki z w zła S do w zła L aktualnie wynosi 21. Znaleziony koszt jest najni szy ze wszystkich analizowanych kosztów i z tego te wzgl du do rozwi zania została zaakceptowana cie ka B,M,S.
 - Dodajemy w zeł L do zbioru w złów do analizy.
- W zeł S, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

12. Krok rozwi zania 11 - analiza w zła T

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	INF	INF	BN ₁₄	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	INF
6	H,P,S,V, W	B,K,M,N,O	K	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
7	H,S,V,W	B,K,M,N,O,P	P	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
8	H,S,W	B,K,M,N,O,P,V	V	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
9	H,S	B,K,M,N,O,P,V,W	W	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
10	H,L,T	B,K,M,N,O,P,S,V, W	S	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇
11	H,L	B,K,M,N,O,P,S,T,V, W	T	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła T, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła T jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 19. Istniej inne w zły o tym samym koszcie H,T, ale zgodnie z warunkami zadania wybieramy w zeł pierwszy w porz dku Z->A.
- Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł T:
 - W zeł S pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - Rozpoczynamy analiz w zła L, o koszcie poł czenia z w złem T wynosz cym 9
 - Koszt cie ki do w zła T aktualnie wynosi 19
 - Dla w zła L nie została znaleziona adna lepsza cie ka ni ju istniej ca (BMS).
 - W zeł L jest ju w zbiorze w złów do analizy, wi c nie robimy adanych dodatkowych kroków z nim zwi zanych.
- W zeł T, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

13. Krok rozwi zania 12 - analiza w zła H

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	INF	INF	BN ₁₄	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	INF
6	H,P,S,V, W	B,K,M,N,O	K	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
7	H,S,V,W	B,K,M,N,O,P	P	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
8	H,S,W	B,K,M,N,O,P,V	V	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
9	H,S	B,K,M,N,O,P,V,W	W	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
10	H,L,T	B,K,M,N,O,P,S,V,W	S	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇
11	H,L	B,K,M,N,O,P,S,T,V, W	T	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇
12	L	B,H,K,M,N,O,P,S,T, V,W	H	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇

- W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła H, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła H jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 19. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
- Analizujemy w zły, z którymi jest połączony bezpośrednio w zeł H:
 - W zeł K pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - W zeł W pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
- W zeł H, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.

14. Krok rozwi zania 13 - analiza w zła L

Nasza tabela zmieniła si jak poni ej:

L p.	Do analizy	Gotowe	Bie cy w zeł	B	H	K	L	M	N	O	P	S	T	V	W
1	B		B	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF
2	M,N,O	B	B	0	INF	INF	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
3	K,M,N	B,O	O	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	INF	INF	INF	INF	INF
4	K,M,P,V	B,N,O	N	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	INF	INF	BN ₁₄	INF
5	K,P,S,V	B,M,N,O	M	0	INF	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	INF
6	H,P,S,V, W	B,K,M,N,O	K	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
7	H,S,V,W	B,K,M,N,O,P	P	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
8	H,S,W	B,K,M,N,O,P,V	V	0	BOK ₂₁	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
9	H,S	B,K,M,N,O,P,V,W	W	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	INF	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	INF	BN ₁₄	BOK ₁₇
10	H,L,T	B,K,M,N,O,P,S,V,W	S	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇
11	H,L	B,K,M,N,O,P,S,T,V,W	T	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇
12	L	B,H,K,M,N,O,P,S,T,V, W	H	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇
13		B,H,K,L,M,N,O,P,S,T, V,W	L	0	BOK _{W 19}	BO ₁₁	BMS ₂₁	B ₁₁	B ₁₀	B ₁₀	BN ₁₃	BM ₁₇	BMS ₁₉	BN ₁₄	BOK ₁₇

1. W tym kroku rozpoczynamy analiz w zła L, poniewa koszt cie ki z w zła B do w zła L jest najmniejszy ze wszystkich nieprzeanalizowanych do tej pory w złów i wynosi 21. Jest to jedyny w zeł o takim koszcie.
2. Analizujemy w zły, z którymi jest poł czony bezpo rednio w zeł L:
 - A. W zeł T pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
 - B. W zeł S pomijamy poniewa jest on ju przeanalizowany.
3. W zeł L, zostaje usuni ty ze zbioru w złów do analizy i przeniesiony do zbioru w złów gotowych.
4. 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 B.