

Wyliczanie ścieżki krytycznej

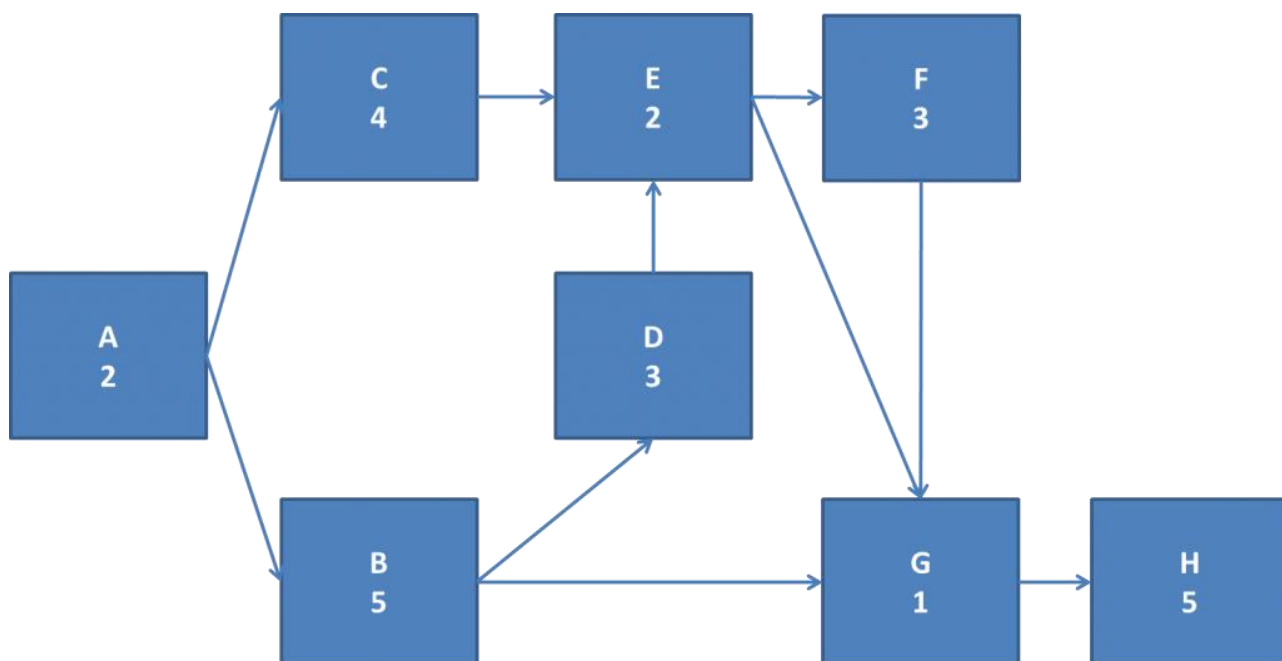
Założmy, że mamy zestaw zadań powiązanych ze sobą jak poniżej:

Zadanie	Poprzednik	Czas trwania, np. dni
A	brak	2
B	A	5
C	A	4
D	B	3
E	D, C	2
F	E	3
G	B, E, F	1
H	G	5

Dla uproszczenia w omawianym przykładzie mamy do czynienia z zależnościami typu Zakończenie Rozpoczęcie.

krok 1. Narysujmy diagram sieciowy

A jest pierwszym zadaniem, bo nie ma żadnych poprzedników. Gdyby zadań bez poprzedników było więcej, wówczas trzeba dodać wirtualne zadanie startowe, które ma czas trwania równy 0.



Powinien wyjść nam mniej więcej taki, jak na rysunku. Pod symbolami zadań umieściłem ich czasy trwania.

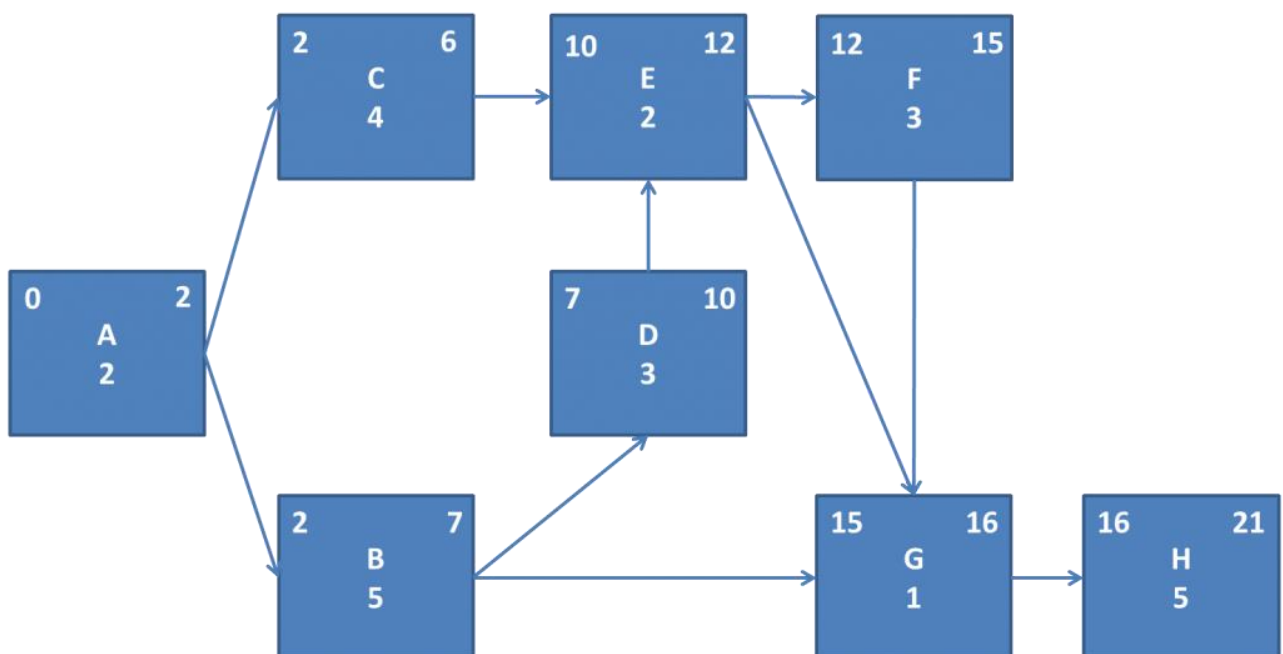
Jak widać ostatnie zadanie, to H. Gdyby się okazało, że końcowych zadań jest więcej niż jedno, również trzeba by dodać wirtualne zadania końcowe o czasie trwania 0.

krok 2.

W górnym rogu każdego zadania wpisujemy najwcześniejszy możliwy czas rozpoczęcia i zakończenia.

- I tak dla A wynosi on 0, bo można od razu zacząć.
- Natomiast jego najwcześniejszy czas końca to 2, bo jego czas trwania + 0 = 2. Idąc dalej B może najwcześniej rozpocząć się w drugim 2 dniu i zakończyć w 7 dni, bo $2 + 5 = 7$.
- Analogicznie C może najwcześniej zacząć się w 2 dniu i skończyć w 6.
- D zacznie się w 7 i skończy w 10.
- Zaś E zależy od dwóch zadań, zadań idąc po ścieżce A->C->E może zacząć się w 6 dniu. Natomiast po ścieżce A->B->D->E może zacząć się w 10 dniu. Zatem E najwcześniej może zacząć się w 10 dniu, bowiem trzeba uwzględnić wszystkie zależności. E skończy się więc w 12 dniu.
- F to proste: 12 / 15.
- Analogicznie do E, zadanie G zależy od trzech zadań: po ścieżce A->B->G: 7 / 8; po ścieżce A->C->E->G: 12 / 13; a po ścieżce A->C->E->F->G: 15 / 16. Uwzględniwszy wszystkie trzy zależności okazuje się, że najwcześniej G zacznie się 15 dnia i skończy 16.
- H już z górki: 16 / 21.

Zatem już wiadomo, że projekt będzie trwał 21 dni. Poniżej odpowiednio zaktualizowany rysunek diagramu sieciowego.

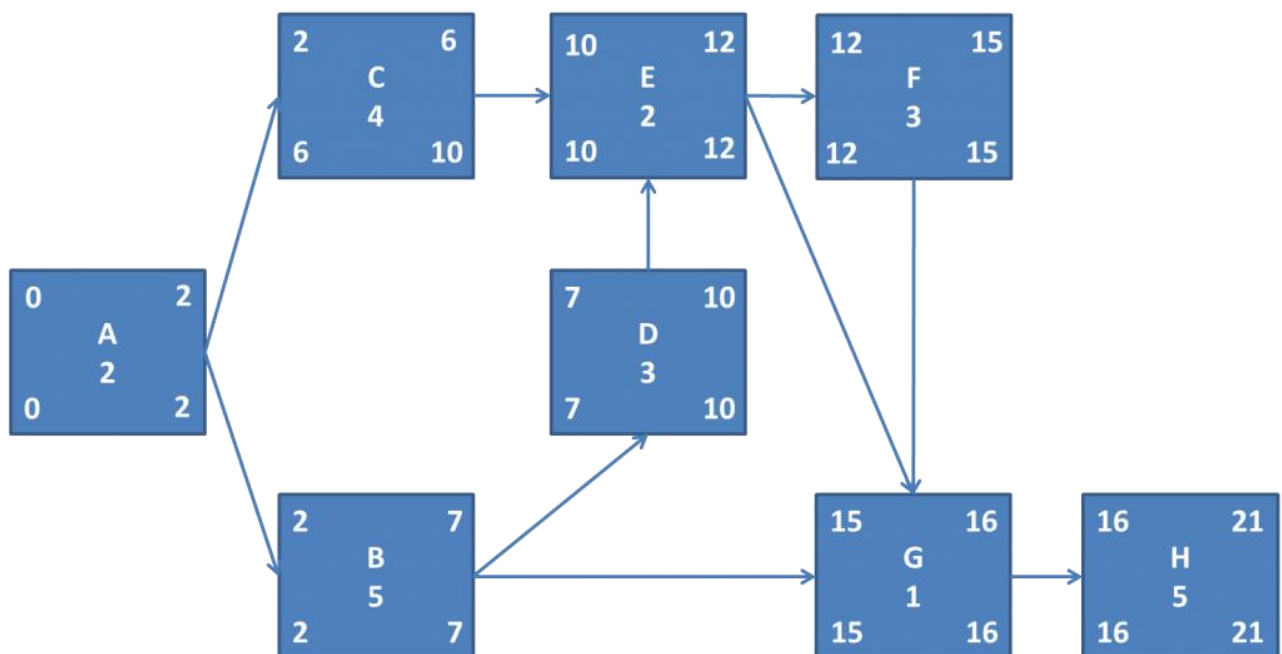


krok 3. Powrót

Teraz należy udać się dołem narysowanych kwadratów od ostatniego z nich, czyli H, aby wyliczyć najpóźniejsze czasy startów i końców zadań.

- H skończy się najpóźniej 21 dnia i zacznie 16, bo jego czas trwania to 5 dni.
- G odpowiednio: 16 / 15.
- F analogicznie: 15 / 12.
- E ma dwa zadania będące jego następnikami, zatem jego najpóźniejsze zakończenie zależy od obu tych zadań. I tak po sekwencji H<-G<-E skończy się najpóźniej 15 dnia, a po sekwencji H<-G<-F<-E: 12 dnia. Zatem, aby uwzględnić obie te zależności należy przyjąć mniejszą, czyli 12 dni. Toteż E najpóźniej zacznie się 10 dnia.
- D odpowiednio: 10 / 7.
- C odpowiednio: 10 / 6.
- Zaś B, mając dwa następniki najpóźniej skończy się 7 dnia, a zacznie 2.
- W końcu A też posiadające dwa następniki najpóźniej skończy się 2 dnia.

Obrazuje to poniższy rysunek.



krok 4. Wyznaczenie zadań krytycznych

Teraz wystarczy pokolorować na czerwono zadania, dla których czasy najwcześniejsze równają się najpóźniejszym, to jest nasza ścieżka krytyczna. Pozostałe z nich, w tym przykładzie zadanie C, mają zapas, czyli czas, o który mogą się opóźnić bez wpływu na cały projekt. Patrz rysunek poniżej.

