

Структуре података и алгоритми 2 - II колоквијум

ИНСТИТУТ ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ, ПМФ КРАГУЈЕВАЦ

31. јануар 2026.

Мрежа (33 поена)

Дата је мрежа рутера. Сваки рутер има одређено време обраде током кога прима пакет и прослеђује га даље. Неки парови рутера су повезани везом. Везу карактеришу дужина медијума којим су рутери повезани (која је приближно једнака њиховом праволинијском физичком растојању) и брзина преноса пакета. Сматрати да везе и рутери имају неограничен капацитет и да нема губитака у преносу. За дате положаје рутера и податке о рутерима и њиховим везама одредити најкраће време за које пакет може стићи од рутера A до рутера B .

Улаз

У првом реду улаза налази се природан број n — број рутера у мрежи. Следећих n редова садржи по три реална броја x_i , y_i и t_i који редом представљају координате рутера и време обраде пакета за рутер i , где је $i = 0, \dots, n-1$. Координате представљају x и y растојања [km] од почетка Декартовог координатног система, док је време обраде дато у [μs].

У наредном реду налази се природан број m — број веза у мрежи. Следећих m редова садржи по два природна броја p_j , q_j и реалан број v_j који редом представљају индексе повезаних рутера и брзину преноса пакета кроз дату везу, где је $j = 0, \dots, m-1$. Дужина везе једнака је Еуклидском растојању између одговарајућих рутера. Брзина је дата у [km/μs].

Последњи ред садржи природне бројеве A и B — почетни и крајњи рутер.

Излаз

Исписати најкраће време у [μs] за које пакет може стићи од рутера A до рутера B у датој мрежи заокружено на две децимале. Урачунати време обраде почетног и крајњег рутера.

Тест пример

Улаз	Излаз
4	3.41
0 0 1	
0 10 1	
10 10 1	
10 0 1	
5	
0 1 10	
0 2 10	
0 3 10	
1 2 10	
3 2 10	
0 2	

Напомена: Решење 1.с сачувати у директоријуму `~/Desktop/Rad/Име_Презиме_индекс_година`. Време предвиђено за израду колоквијума је 120 минута.