

سوال P1 :

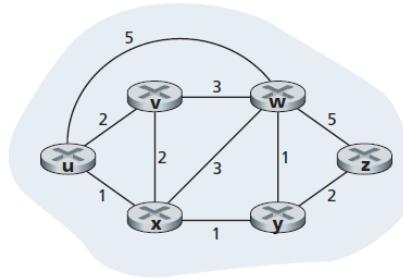


Figure 5.3 ♦ Abstract graph model of a computer network

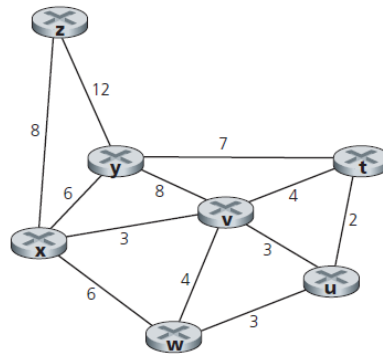
مسیرهایی که داریم عبارتند از:

yzwvu - yzwxu - yzwu - ywu - ywxu - ywvu - ywxvu - yzwxvu - yzwxvu - ywvxu - yxvu - yxwu - yxwvu - yxvwu - yxu

در کل 15 تا مسیر می شود.

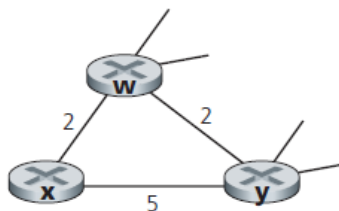
سوال P4.C :

Compute the shortest path from v to all network nodes ?



Step	N'	$D(x),P(x)$	$D(u),P(u)$	$D(t),P(t)$	$D(w),P(w)$	$D(y),P(y)$	$D(z),P(z)$
1	v	3,v	3,v	4,v	4,v	8,v	∞
2	vx	3,v	3,v	4,v	4,v	8,v	11,x
3	vxu	3,v	3,v	4,v	4,v	8,v	11,x
4	vxut	3,v	3,v	4,v	4,v	8,v	11,x
5	vxutw	3,v	3,v	4,v	4,v	8,v	11,x
6	vxutwy	3,v	3,v	4,v	4,v	8,v	11,x
7	vxutwyz	3,v	3,v	4,v	4,v	8,v	11,x

سوال P7 :



(A)

$$D_x(x) = 0$$

$$D_x(w) = 2$$

$$D_x(y) = 4$$

$$D_x(u) = \min(C_{x,w} + D_w(u), C_{x,y} + D_y(u)) = (2 + 5, 5 + 6) = 7$$

(B)

در حال حاضر برای رسیدن از x به u کوتاهترین مسیر با عبور از w میسر می شود.

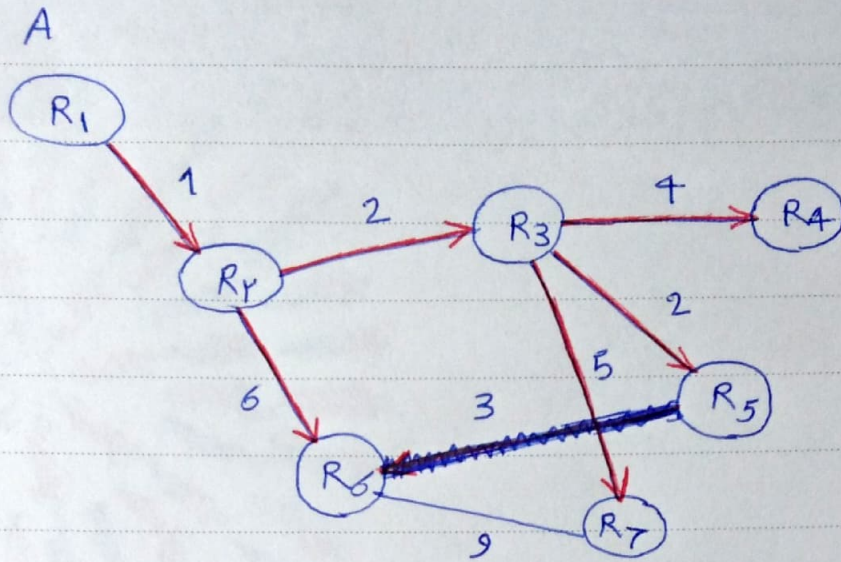
حال اگر هزینه مسیر xw ینی $C(x,w)$ به گونه ای تغییر بکند که بزرگتر از 6 شود آنگاه با عبور از نود y مسیر بهینه تری وجود دارد و در اینصورت x به همسایه هایش اطلاع می دهد.

اگر $C(x,y)$ هم به نحوی تغییر بکند که کل هزینه مسیر از x به u کمتر از 7 شود ینی $0 < C(x,y) < 1$ آنگاه مسیری که از y عبور می کند بهینه می شود و در این حالت هم x به همسایه هایش اطلاع میدهد.

(C)

اگر مقدار $C(x,y)$ را هر مقداری بزرگتر یا مساوی یک قرار بدهیم یا اگر مقدار $C(x,w)$ را هر مقداری کوچکتر از 6 قرار بدهیم، x به همسایه هایش اطلاعی نمی دهد.

سوال پیوست داده شده:



step	\mathcal{N}'	$D(2), p(2)$	$D(3), p(3)$	$D(4), p(4)$	$D(5), p(5)$	$D(6), p(6)$	$D(7), p(7)$
1	R_1	1, R_1	∞	∞	∞	∞	∞
2	$R_1 R_2$		3, R_2	∞	∞	7, R_2	∞
3	$R_1 R_2 R_3$			7, R_3	5, R_3	7, R_2	8, R_3
4	$R_1 R_2$ $R_3 R_5$			7, R_3		7, R_2	8, R_3
5	$R_1 R_2 R_3$ $R_5 R_4$			7, R_3		7, R_2	8, R_3
6	$R_1 R_2 R_3$ $R_5 R_4 R_6$						8, R_3
7	$R_1 R_2 R_3$ $R_5 R_4 R_6$ R_7						

مسیر نهایی ← $R_1 R_2 R_3 R_5 R_4 R_6 R_7$

