

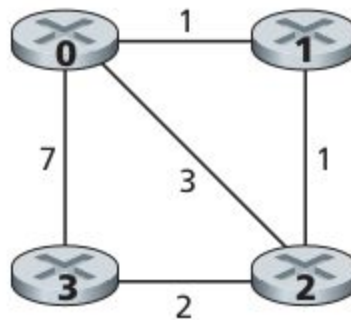


Department of Computer Engineering
Computer Networking

Computer Assignment

Due Saturday, January 2, 2021, till 23:59

در این تمرین عملی باید شبکه ای کوچک شامل ۴ روتر که مانند شکل زیر با هم ارتباط دارند شبیه سازی کنید. شما باید الگوریتم مسیریابی distance-vector را که به صورت آسنکرون و توزیع شده عمل می کند پیاده سازی کنید.



توجه: تمام لینک ها در شکل بالا دو طرفه هستند و هزینه هر دو طرف لینک ها یکسان است.

برای این کار باید توابع زیر را بنویسید و در محیط شبیه سازی شده به صورت آسنکرون اجرا کنید.

برای روتر شماره صفر:

rinit0():

این تابع یک بار و در آغاز شبیه سازی روی روتر صفر اجرا می شود. این تابع هیچ آرگومان ورودی ندارد. کار این تابع مقدار دهی اولیه به distance table در روتر شماره صفر می باشد.

بعد از مقدار دهی اولیه به distance vector بقیه data structure های لازم باید هزینه کوتاهترین مسیر (کم هزینه ترین مسیر) به تمام گره های موجود در شبکه را به تمام گره های همسایه خود (گره های ۱ و ۲ و ۳) بفرستد. اطلاعات مربوط به کوتاهترین مسیر باید از طریق تابع toNode() به عنوان یک routing packet فرستاده شود. به عنوان مثال routing packet ها میتوانند مانند قطعه کد زیر به زبان C تعریف شوند:

```

extern struct rtpkt {
    int sourceid;      /* id of node sending this pkt, 0, 1, 2, or 3 */
    int destid;        /* id of router to which pkt being sent
                        (must be an immediate neighbor) */
    int mincost[4];     /* min cost to node 0 ... 3 */
};
  
```

تابع toNode صرفاً یک تابع برای فرستادن اطلاعات مسیرها به گره های موجود در شبکه میباشد.

rtUpdate0():

این تابع زمانی فراخوانی میشود که یکی از همسایگان روتر صفر یک routing packet به آن بفرستد. این routing packet جدید حاوی آخرین اطلاعات درباره کوتاهترین مسیر گره های همسایه ی گره فرستنده میباشد.

بنابراین روتر صفر باید با توجه به الگوریتم distance vector جدول خود را آپدیت کند و اگر هزینه یکی از همسایگانش تغییر کرد، تغییرات را به آن گره اطلاع دهد (با تابع toNode).

توجه: اطلاعات فقط به گره های همسایه ارسال میشود.

مشابه دو تابع گفته شده برای روتر صفر (rlnit و rtUpdate) باید برای روتر های یک تا سه نیز این توابع را تعریف کنید.

نکات:

کد مربوط به هر روتر را در فایل جداگانه قرار داده و اجرا کنید.
هر بار که یکی از توابع `rtUpdate` , `rtInit` فراخوانی شد باید یک پیام برای `trace` کار روی صفحه پرینت شود.