

تکلیف دوم شبکه دو

مهسا امینی ۹۸۱۷۸۲۳

P1

a

برای اینکه بسته ی ما به مقصد H3 برسد باید به روتر D بیاید و در آنجا از interface شماره 3 خارج شود پس جدول forwarding در router A به شکل زیر خواهد بود:

Destination address ->H3

Link interface->3

b

خیر زیرا در forwarding table ما فقط با destination address سروکار داریم در حالی که در flow table به این شکل نیست و علاوه بر destination address ما موارد دیگری از اطلاعات header ها را در نظر میگیریم. و از آن ها در generalized forwarding استفاده میکنیم.

P2

a

خیر زمانی که از bus استفاده میکنیم packet ها از input port ها به شکل نوبتی ارسال میشوند و فقط میتوانیم یک packet را ارسال کنیم.

b

خیر در memory هم مانند bus به صورت نوبتی packet ها باید ارسال شوند و هر یک از input port ها زمانی که میخواهد packet ی را ارسال کند در قسمت مربوط به خروجی مورد نظر مینویسد چرا که به هر output port قسمت مشخصی اختصاص داده شده است و این کار به صورت اشتراکی و نوبتی است.

c

خیر. زمانی که ما input port های مختلف داریم باید output port های مختلفی هم داشته باشیم و با اینکه در اینجا ما crossbar داریم و از طریق crossbar میتوانیم از چند input port ارسال کنیم باید توجه کنیم ارسال از چندین input port با این شرط است که به output port های مختلف packet ارسال کنیم.

P3

a

در حالت memory ما اجازه ی ارسال همزمان نداریم پس در نتیجه باید تک به تک ارسال کنیم از آنجایی که D زمان transmit یک packet است پس در بیشترین حالت $D(N-1)$ تاخیر صف داریم.

b

در حالت bus هم مشابه حالت memory چون ارسال همزمان نداریم و ارسال packet ها به نوبت است بیشترین میزان تاخیر صف ورودی برابر $D(N-1)$ است.

c

در حالتی که crossbar داریم از آنجایی که اگر input port ها به output port های مختلف ارسال دارند و ما میتوانیم همزمان ارسال ها را انجام دهیم و چون $R_{switch} = R_{line}$ پس در نهایت ما هیچ تاخیر صفی نخواهیم داشت و تاخیر صف ورودی در این حالت برابر 0 است.

P4

اگر اجازه ی scheduling نداشته باشیم در این صورت کمترین تعداد slot به این صورت است که ابتدا X را در input 1 به خروجی X میفرستیم و Y در input 2 را به خروجی Y میفرستیم که یک slot طول میکشد سپس در slot دوم Y را از input 3 به خروجی Y میفرستیم و در نهایت در slot سوم Z را از input 3 به خروجی Z میفرستیم پس در نهایت سه slot طول میکشد در صورتی که اگر اجازه ی scheduling داشتیم در این صورت جای Y و Z را در صف عوض در input 3 عوض میکردیم و دو slot طول میکشید.

در بیشترین حالت هم همین سه خواهد بود.