در این پروژه باید روش matching، APSARA را پیاده‌سازی کنید. (به صفحه‌ی ۲۵۱ کتاب مرجع[[1]](#footnote-1) مراجعه کنید) این روش matching، در سوئیچ‌ها برای انتخاب پورت‌های ورودی به خروجی استفاده می‌شود. پروژه می‌بایست به صورت فردی پیاده‌سازی شود.

محتویات خروجی پروژه علاوه بر کد اجرایی، شامل گزارشی است که باید شامل مطالب زیر باشد:

۱. منطق اجرایی کد

۲. تهیه نمودار از نرخ گذردهی سوئیچ با توجه به نکات زیر

۱. نرخ گذردهی را به ازای تغییر تعداد پورت ورودی از ۴ تا ۸ بدست آورده و روی نمودار مشخص کنید. به ازای هر تعداد (۴ یا ۵ یا ...) پورت، برنامه باید به اندازه ۶ رقم پایانی شماره دانشجویی فرد اجرا شده و در هر دور matching را انتخاب و نرخ گذردهی هر دور را محاسبه و در انتها متوسط نرخ گذردهی همه matchingها را بدست آورده و روی نمودار رسم می‌کنید.

۲. نرخ گذردهی برابر است با تعداد بسته‌های که از پورت ورودی به پورت خروجی انتقال می‌یابند.

۳. هر پورت ورودی یک بافر دارد که در هر دور (یادآوردی: تعداد دور های اجرایی برابر با ۶ رقم پایانی شماره دانشجوی هر فرد است) بسته‌ای به آن وارد شده و با احتمال برابر مقصدش یکی از پورت‌های خروجی است.

نکته: نیازی به پیاده‌سازی بسته نیست. زمانی که یک بسته به یک پورت وارد میشود شما ۱ عدد به تعداد بسته‌های آن پورت ورودی وارد کنید.

به طور مثال پورت اول ۴ تا صف مجازی دارد. در ابتدای دور بسته‌ای به پورت اول وارد شده، که می خواهد به پورت ۳ برود. به تعداد بسته‌های صف مجازی سوم ۱ عدد اضافه می شود.

۴. پس از ورود بسته‌ها باید عملیات matching انجام شده و نرخ گذردهی محاسبه شده سپس باید ۱ عدد از تعداد بسته‌های موجود در پورت‌هایی که بسته‌های آنها به خروجی منتقل شده کم شود.

۵. وضعیت اولیه سوییچ به صورت دلخواه انتخاب شود. (یعنی matching اولیه به چه صورت بوده است). همچنین بافر هر پورت ورودی ابتدا خالی است.

1. High Performance Switches and Routers/H. JONATHAN CHAO and BIN LIU [↑](#footnote-ref-1)