

# تمرین برنامه نویسی چهارم

## SLIDING WINDOW

سید محمد امین اطمینانی (۸۱۰۱۹۸۵۵۹)

مرتضی نوری (۸۱۰۱۹۸۴۸۱)

## نحوه اجرا

با وارد کردن دستور زیر در پوشه اصلی پروژه ، فایل اجرایی در محل فعلی ایجاد می شود .

```
1. make
```

با وارد کردن دستور زیر برنامه شروع به کار می کند و می توان دستورات برنامه را وارد نمود .

آرگومانی که جلوی برنامه اجرایی فرستنده و گیرنده قرار داده شده است مسیر فایل ورودی و خروجی برنامه است .

```
1. ./router.out  
2. ./receiver.out output.txt  
3. ./sender Data/Data.txt
```

با اجرا دستورات بالا به ترتیب و در کنسول های جداگانه ، برنامه اجرا و زمان اجرا در ترمینال فرستنده نمایش داده خواهد شد.

## ساختار

کدهای برنامه ها در پوشه Source قرار گرفته است . این پوشه خود دارای چهار دایرکتوری دیگر است که فایل های روتر ، فرستنده ، گیرنده و مشترکات در آن قرار گرفته است.

در دایرکتوری Data اسکریپت پایتونی قرار گرفته که فایل هایی با اندازه مورد نیاز ما جهت ارسال تولید می کند .

## قسمت اول

۱ - در روش Go-Back-N تعداد ACK های کمتری ارسال می شود و پیاده سازی ساده تری داریم . اما در صورت رخ دادن خطا تمام فرم مجددا باید ارسال شود . همچنین در صورتی که ترتیب ارسال داده رعایت نشود در این پروتکل به مشکل بر می خوریم . اما در روش Selective Repeat چون به ازای دریافت هر پکت یک ACK ارسال می کنیم ، می توان در صورت از دست رفتن یک پکت ، تنها آن مورد را مجدد ارسال کرد .

۲ - برای سادگی پیاده سازی ما از پروتکل Go-Back-N استفاده کردیم . در پیاده سازی ما فرستنده پس از تشکیل یک window آن را برای گیرنده ارسال می کند . این ارسال از مسیر روتر می گذرد که روتر داده ها را در بافر خود ذخیره کرده و با توجه به اطلاعات هدر موجود در پکت آن را به مقصد ارسال می کند . گیرنده پس از دریافت کامل اطلاعات یک پیغام ACK ارسال می کند . این پیام توسط روتر به فرستنده داده شده و با

دریافت این پیام ، فرستنده اقدام به ساخت پنجره دیگری می کند . در صورتی که پیام ACK از سمت گیرنده دریافت نشود ، پنجره قبلی دوباره ارسال می شود .

۳ - فایلی به بزرگی ۱۰ مگابایت توسط اسکریپت گفته شده ایجاد گردید و در چندین اجرا متمادی به میانگین زمان ۴۰۰ میلی ثانیه برای انتقال این فایل دست پیدا کردیم . با توجه به پیاده سازی فعالی ، تمام فایل ارسال به درستی دریافت شد .

۴ - با فرض کردن احتمال از دست رفتن پکت ها به احتمال ۱۰٪ زمان ارسال به طور میانگین به ۳۱۰ میلی ثانیه کاهش یافت . همچنین ۴۰ تا ۶۰ درصد داده در این میان از بین رفت . دلیل از دست رفتن مقدار بسیار زیادی از داده نسبت به مقدار پکت های از دست رفته به دلیل اندازه یک پنجره و پروتکل G-Back-N است .