

# گزارش پروژه عملی درس شبکه های کامپیوتری:

## محمدرضا صادقیان 9731121

در کل برای پیاده سازی من تلاش کردم از ویدیو آزمایشگاه استفاده کنم و پایه اصلی کد من براساس همان است.

### پیاده سازی سرور:

در این بخش به ترتیب به تشریح توابع پیاده سازی شده در فایل Server می پردازیم.

#### تابع *Send Message*:

این تابع یک کلاینت و یک پیام می گیرد و اول طول پیام را در فرمت 128 بیت و بعد کل پیام را برای کلاینت می فرستد.

#### تابع *Main*:

در این تابع مقدمات اولیه راه اندازی سوکت امان نوشته شده است و در انتها تابع Start را فرامی خواند.

#### تابع *Remove\_Client*:

در این تابع لیست کلاینت هایی که باید اتصال با آنها قطع شود گرفته می شود و همگی قطع می شود. دلیل استفاده از این تابع آن بود که در هنگام حلقه بر روی یک دیکشنری نباید طول آن را کاهش یا افزایش داد.

#### تابع *Ping\_Client*:

در این تابع سعی شده بخش امتیازی پروژه که باید باید به هر کلاینت ping زد تا از اتصال آن مطمئن بود پیاده سازی شده است. هر کانکشن در هنگام ایجاد در دیکشنری ای ذخیره می شود که value آن عدد صفر است. به ازای هر Ping که برای کلاینت فرستاده می شود value یک واحد افزایش میابد. اگر کلاینت به سه درخواست Ping پاسخی نداده باشد از لیست کلاینت ها حذف می شود. در ادامه چون برای این تابع یک ترد جداگانه در نظر گرفته شده است 10 ثانیه توقف می کند و سپس بررسی می کند که اگر کلاینتی به Ping سرور جواب ندهد آدرس آن چاپ می شود.

#### تابع *Ping*:

پیام Ping را به کلاینت ارسال می کند.

## تابع Start:

در این تابع سرور ما شروع به کار می‌کند. در ابتدا یک ترد جدا برای Ping راه اندازی می‌کند تا با باقی دستورات تداخلی نداشته باشد. سپس در یک حلقه بینهایت منتظر می‌ماند تا کانکشنی به آن اتصال یابد. بعد از اتصال برای هر کانکشن یک ترد جدا ایجاد می‌کند که هدفش تابع Client\_Handler است.

## تابع Client\_Handler:

در این تابع به ازای که به ازای هر کانکشن ایجاد می‌شود در تردهای جداگانه یک حلقه بینهایت به اجرا در می‌آید. در این حلقه ابتدا اگر پیامی از کاربر وجود داشته باشد دریافت می‌شود و براساس \$ جداسازی روی آن انجام می‌شود.

**نحوه ارسال پیام‌ها:** من فرض کرده ام که کلاینت و سرور بخش های مختلف یک پیام را با \$ از هم جدا می‌کنند و به این شکل می‌توان هر داده استریمی را به یک لیست تبدیل کنیم که خانه اول این لیست نوع دستوری است کلاینت یا سرور باید آن را هندل کنند.

بعد از جداسازی پیام، چک می‌شود که از کدام نوع دستور است پیام کلاینت به ازای آن توابع مختلفی صدا زده می‌شود.

## تابع Publish:

در این تابع اگر پیامی از سمت کاربر ارسال شود در دیکشنری اخبار ما ذخیره می‌شود.

## تابع Subscribe:

در این تابع اگر کاربر درخواست Subscribe برای موضوعی را داشته باشد، ابتدا بررسی می‌شود که موضوع کاربر وجود دارد یا نه اگر وجود داشت پیام SubAck به همراه لیست موضوعات که وجود داشتند برای کاربر ارسال می‌شود و بعد از آن هر موضوع و اخبار مرتبط با آن برای کاربر ارسال می‌شود.

## پیاده سازی کلاینت:

### تابع Input:

در این تابع آرگومان‌های ورودی به سه متغیر تبدیل می‌شوند. اولی دربردارنده اطلاعات سرور است، دومی شامل نوع دستور کلاینت و آخری هم اطلاعات اضافی هر دستور را دربرمی‌گیرد.

## تابع Main:

این تابع مشابه با هم نوع خودش در بخش سرور است، در ابتدا کانکشن با سرور ایجاد می‌شود. بعد براساس دستور ورودی اطلاعات مورد نیاز برای سرور فرستاده می‌شود.

## تابع Receive:

در این بخش کلاینت منتظر می‌ماند تا در نتیجه ارسال درخواست خود پاسخ مناسب دریافت کند. اگر pubAck دریافت کند به کاربر نمایش می‌دهد که به درستی اخبارش منتشر شده، اگر Ping دریافت کند با Pong به کلاینت جواب می‌دهد و در نهایت دو دستور مربوط به عملیات Subscribe را داریم که ابتدا subAck با لیست موضوعات موجود در سرور دریافت می‌شود و سپس هر خبر با موضوع خود دریافت می‌شود.

## تابع Send\_Message:

این تابع کاملاً مشابه با سرور است.

نمونه خروجی:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements!
https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\MrSadeghian\Desktop\Code> python server.py
[SERVER STARTS] Server is starting...
[NEW CONNECTION] connected from ('192.168.100.100', 49709)
[Server Send Ping]
['192.168.100.100', 49709]
[Server Send Ping]
[NEW CONNECTION] connected from ('192.168.100.100', 49712)
['192.168.100.100', 49709]
[Server Send Ping]
[Server Send Ping]

Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements!
https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\MrSadeghian\Desktop\Code> python .\client.py 192.168.100.100 1373 publish new1 ProjectFinished
[NEW CONNECTION] connected from ('192.168.100.100', 1373)
[Successful Publishing!]
[Client receive Ping]
[Client receive Ping]
[Client receive Ping]

Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements!
https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\MrSadeghian\Desktop\Code> python .\client.py 192.168.100.100 1373 subscribe new1
[NEW CONNECTION] connected from ('192.168.100.100', 1373)
[Successful Subscribing on new1]
[Client receive Ping]
```