

# Network

## **LabOs Exercise 1**

Hessam Kouchehi | 9812358032

Bu-Ali Sina University

## مقدمه

در این تمرین ما یک شل لینوکس را به صورت خیلی مینیمال و ساده، ولی با ظاهری بهتر و جذاب‌تر طراحی کردیم. برنامه بسیار ساده پیاده‌سازی شده است ولی با این حال سعی شده تا حد امکان از ارورها و خطاها جلوگیری شود و همچنین تا حد امکان هندل شوند. در ادامه با ساختار برنامه بیشتر آشنا میشویم.

## ساختار:

برنامه دارای سه بخش اصلی است:

- Main
- Fetch
- Command

در ادامه به بررسی هریک از این اجزا به تفصیل میپردازیم.

## Main

این فایل بخش اصلی برنامه را شامل میشود و برای اجرا باید این فایل اجرا شود. در این فایل دو تابع

پرکاربرد داریم که عبارت‌اند از:

- Log History

- Show Menu

## Log History

بعد از اجرای هر خط دستور، در یک فایل دستور را ذخیره میکنیم و در یک لیست هم برای دسترسی درون

برنامه ذخیره‌ش میکنیم. این تابع برای لاگ کردن برنامه به کار میرود و بعداً میتوانیم با دستور history

تمام دستورات اجرا شده را مشاهده کنیم. در این تابع ابتدا سعی میشود فایل لاگ را باز کند و آخرین

دستور را در انتهای آن بنویسد و بعد دستور را به انتهای لیست هم اضافه کند. اگر در این بین یک خطایی

رخ داد، یک اکسپشن پرتاب میشود، اگر اکسپشن از نوع `FileNotFoundException` بود، تلاش میشود فایل را

ایجاد کرده، اگر باز هم اکسپشنی پرتاب شد و فایل ساخته نشد برنامه فالتس برمیگرداند. بعد از اینکه

فایل مورد نظر ایجاد شد در خود تابع دوباره همان تابع با همان دستور فراخوانی میشود تا عملیات لاگ

کردن با موفقیت انجام شود.

## Show Menu

این تابع برای زیباسازی محیط برنامه به کار میرود و یک خط رسم میکند که در آن تاریخ و ساعت نوشته میشود. در خط بعدی هم نام یوزر فعال و همچنین دایرکتوری ای که در آن هستیم برای او به نمایش در می آید.

در ادامه فایل `main.py`، بعد از تعریف دو تابع فوق، به بخش اصلی اجرای برنامه میرسیم:

در ابتدای امر یک پیام در فایل لاگ ذخیره میشود که نشان میدهد یک سشن جدید ایجاد شده است، سپس سعی میشود محتوای فایل خوانده شود و در یک لیست لود شود. اگر به اروری در مورد باز کردن فایل برخورد کنیم برنامه خاتمه میابد.

بعد از آن شاهد حلقه اصلی برنامه هستیم که در ابتدا تابع `show menu` را صدا میزند، و بعد از کاربر درخواست ورودی میکند و آن را لاگ میکند. اگر دستور برابر با `exit` نبود، یک تابع `fetch` فراخوانی میشود تا دستور را پردازش کند.

## Fetch

در این فایل ما کارهای مربوط به پردازش دستور را انجام میدهیم. اگر دستور دارای عبارت `sudo` بود آنرا حذف میکنیم زیرا برنامه‌ی ساده ما نگران مشکلاتی است که ممکن است با استفاده از `sudo` پیش بیاید و سپس کلمه `sudo` را از دستور حذف میکند و بعد ادامه دستور را بررسی میکند.

سپس تعدادی از دستورات معروف لینوکس که پیاده سازی شده اند را در درون دستور جستجو میکند و اگر آن را پیدا کرد، کل دستور را به تابع مختص آن دستور ارسال میکند تا آخرین لایه از اپلیکیشن هم اجرا شود.

اگر دستوری شناخته نشد یک خطا چاپ میشود و بعد سعی میشود با استفاده از تابع `system` به صورت مستقیم در سیستم اجرا شود.

## Commands

در این فایل تمامی دستوراتی که برنامه میتواند هندل کند پیاده سازی شده اند که شامل موارد زیر

هستند:

- Ls – dir
- Cd
- Pwd
- Mkdir
- Rmdir
- Touch
- Rm
- History
- Clear

در ادامه به بررسی هرکدام میپردازیم.

### Cmd\_ls\_dir

در این تابع سعی میشود با توجه به نوع سیستم که لینوکس است یا ویندوز یا مک او اس، دستور ls اجرا شود، در صورت بروز خطا، یک اکسپشن پرتاب میشود که گویای مشکل است.

### Cmd\_cd

این تابع برای تغییر دایرکتوری است. در صورتی که سیستم نتوانست پوشه را عوض کند یک اکسپشن پرتاب میشود. اگر به این دلیل اکسپشن پرتاب شده بود که فولدر وجود نداشت، از کاربر پرسیده میشود

که آیا تمایل دارد فولدري با آن نام ساخته شود، و اگر جواب بله بود يك فولدر با همان نام ساخته و به آن تغيير مسير ميدهيم.

### Cmd\_pwd

با اين دستور ميتوانيم مسير دايركتوري فعلي را مشاهده كنيم. با توجه به اينكه اين دستور يك دستور تک کلمه‌ای است، اگر در آن فاصله ای پيدا شد به منزله وجود دو کلمه است و خطا داده ميشود.

### Mkdir

با اين دستور ميتوان يك يا چند دايركتوري جديد ساخت.

### Cmd\_rm

با اين دستور ميتوانيم يك يا چند فايل را حذف كنيم.

### Cmd\_touch

برای ساخت يك يا چند فايل به کار ميرود

### Cmd\_rmdir

همانند دستورات قبلي، برای حذف کردن يك يا چند دايركتوري به کار ميرود.

### Cmd\_show\_history

با اين دستور ميتوانيم همه تاريخچه‌ای که از قبل داشتيم که در ليست و يا فايل ذخيره ميشدند را مشاهده كنيم.

### Cmd\_clear

در اين تابع هم ميتوانيم صفحه ترمينال را پاک كنيم.