

نخست فایل `linked_list.c` را ساختم و در آن تابع های مربوطه را کامل کردم. کامل کردن تابع ها به این شکل بود که یک `linked list` دوری را در نظر گرفتم و در هر عملیات با جا به جایی لینک ها سعی در برآورده کردن خواسته آن تابع داشتم که در فایل آن قابل مشاهده است.

سپس فایل `main.c` را ساختم. اول از همه در این فایل ورودی های تعداد ترد ها و تعداد `iteration` ها را از کنسول گرفتم. سپس `head` را ساختم تا آن بنیانگذار کل `linked_list` باشد و سپس طبق گفته سوال، ۳ تا `node` با مقدار های متفاوت هم وارد کردم به `linked list`. در ادامه قبل از اجرای ترد ها محتویات `linked list` را در فایل نوشتم و بعد ترد ها را ساختم و تابع و پارامتر های مورد نیاز را به آن پاس دادم و روی ترد ها `join` کردم و در نهایت باز هم محتویات را بعد از اتمام کار ها در فایل نوشتم. در تابع ترد هم که اول ورودی را به آن تایپی که برایم مناسب است تبدیل کردم و سپس به تعداد `iteration` ها آن را اجرا کردم. یک `node` ساختم تا آن را `insert` کنم و سپس دانه دانه کار ها را انجام دادم که برای هر کار در تابع جداگانه ای کارهای لازم را انجام می دهم.

در این تابع بر حسب مقدار `action` است که تصمیم می گیرم چه کاری انجام دهم و دقت کنید که برای این بخش ها نیاز است که `lock` و `unlock` انجام دهم و در نتیجه قبل از کارها میام `lock` میکنم و بعد از اتمام کار مورد نظر هم `unlock` را انجام می دهم. از تابع های `linked_list.c` هم استفاده می کنم در این بخش. بعد از انجام هر کدام از کارها هم آن را طبق فرمتی که در صورت سوال گفته است، `log` میکنم در فایل خروجی. برخی تابع های کمکی هم برای ساخت `node` و `head` و همچنین نوشتن محتویات `linked list` در فایل داریم که واضح هستند.

در `script` پایتون هم که بخش های زیادی از آن را از نت برداشتم (یعنی خواندن خط به خط از فایل را از یک لینک خواندم و کشیدن تابع به شکل زیر هم با مت پلات لیب را هم در فایل جداگانه ای) آن `length` را جدا کردم و در یک لیست ریختم و در نهایت

نمایش دادم که script و عکس نهایی هم موجود است. یک فایل bash هم موجود است که با ران کردن آن می توانید خروجی را ببینید.

دقت کنید اگر در اجرای اول اروری داده شد موقع اجرای bash آن را دوباره ران کنید.

در این bash هم صرفاً اول کامپایل انجام شده و سپس ۴ بار با پارامترهای گفته شده ران می کنیم و هر بار فایل خروجی را نامگذاری می کنیم و در نهایت هم که اسکریپت پایتون را اجرا می کنیم.