

پروژه دوم درس سیستم عامل

نیمسال دوم سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰

شرح پروژه

قصد داریم در این پروژه یک موتور جستجوی متن پیاده‌سازی کنیم. این موتور جستجو با ورودی گرفتن یک فایل و لیستی از کلمات، فایلی شامل نتایج جستجو ایجاد می‌کند. از آنجایی که جستجو در فایل‌های بزرگ زمان‌بر است باید برای جستجو در فایل از چندین نخ استفاده کرد ولی با توجه به این که تعداد نخ‌های زیاد می‌تواند سرعت پردازش را کاهش دهد بر همین اساس برنامه باید حداکثر چهار نخ ایجاد کند و همچنین میزان متنی که هر کدام از نخ‌ها بررسی می‌کند باید برابر باشد. هر نخ بعد از پیدا کردن یکی از کلمات مورد نظر باید آن را در فایل خروجی بنویسد. با توجه به این که هر کدام از نخ‌ها قصد دارد تا بعد از پیدا کردن یکی از کلمات آن را در فایل خروجی بنویسد وضعیت رقابتی (race condition) به وجود می‌آید که برای رفع این مشکل باید برنامه را در دو حالت پیاده‌سازی کنید. یک پیاده‌سازی با استفاده از Mutex Lock و پیاده‌سازی دیگری با استفاده از Semaphore ها انجام دهید و مشکل همگام‌سازی را رفع کنید. فایل خروجی باید شامل موقعیت کلمات (شماره خط) در متن ورودی، شماره نخ‌ی که کلمه را یافته و زمان پیدا شدن کلمه در متن و زمان نوشتن خروجی در فایل باشد.

فایل تحویلی باید شامل پیاده‌سازی‌ها و مستندات مربوط به پروژه باشد. باید در مستندات زمان اجرا برنامه‌ها در حالتی که برنامه با یک نخ اجرا می‌شود و دو حالت دیگر که برای رفع مشکل همگام‌سازی پیاده‌سازی کردید، را مقایسه کنید و دلیل تفاوت زمان اجرا در حالت‌های مختلف را توضیح دهید.

شرح قسمت نمره اضافه

برای قسمت نمره اضافه می‌توانید با استفاده از ساختمان داده trie tree اقدام به جستجو در متن کنید. استفاده از trie tree پیچیدگی زمانی جستجو را کاهش می‌دهد. هنگام دریافت کلماتی که باید جستجو شوند با ساختن trie tree می‌توانید از آن در نخ هایتان استفاده کنید. برای هر نخ یک trie tree جداگانه درست کنید. برای آشنایی بیشتر با این ساختمان داده و نحوه استفاده از آن به لینک‌های کمکی زیر مراجعه کنید.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Trie>

<https://www.geeksforgeeks.org/trie-insert-and-search/>

نکات مهم

- ۱- پروژه می‌تواند با زبان java, cpp, c پیاده‌سازی شود.
- ۲- پروژه به صورت انفرادی یا در گروه‌های دو نفره قابل انجام است.
- ۳- در صورت مشاهده هرگونه شباهت بین گروه‌ها و اثبات تقلب نمره ۱۰۰- به هر دو گروه داده می‌شود.
- ۴- در صورت استفاده صحیح از git نمره اضافه در نظر گرفته می‌شود.
- ۵- فایل‌های نهایی در قالب زیر ارسال شود :

FirstName_LastName_StudentNumber_PR2.zip

موفق باشید

تیم حل پروژه سیستم عامل