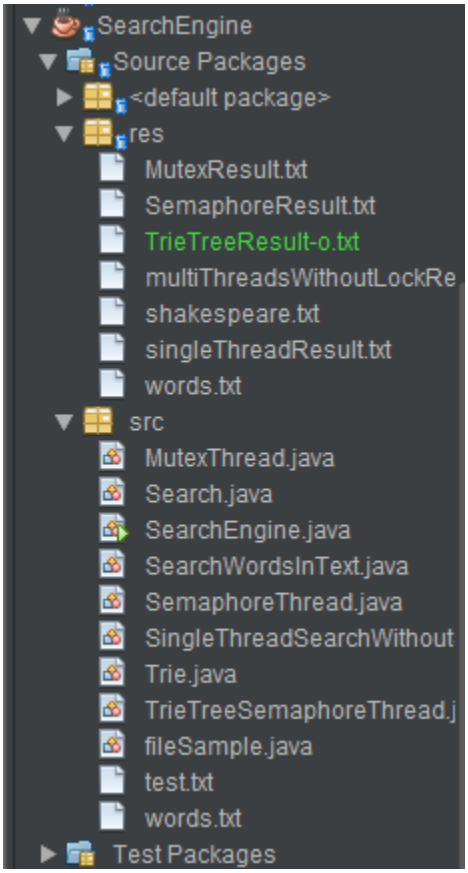
گزارش پروژه جستجو درس سیستم عامل

9712762670

محمد حسین حسینی

پروژه از دو بخش عمده **src , res** تشکیل شده است که در **res** فایل های متنی مورد نظر پروژه و خروجی آنها و در **src** کد های پروژه قرار دارند .



مطابق با خواسته صورت سوال این پروژه در ۵ حالت زیر قابل اجراست :

۱- **single thread**
۲- **multi thread without any lock**

۳- mutex lock multi thread
۴- semaphore lock multi thread
۵- trie tree using semaphore multi thread

برای هر یک از این موارد فایل خروجی مورد نظر در بخش res موجود است.

هر یک از متغیر های زیر بیانگر آدرس مشخص شده هستند :

textPath : مسیر فایل متنی ورودی (در اینجا Shakespeare.txt)

keyWordsPath : مسیر فایل شامل کلماتی که باید در متن جستجو شوند.

resultPath : آدرس خروجی

برای اجرای هر یک از ۵ مورد نامبرده کافیست بخش مربوطه را uncomment نماییم ؛ (نام خروجی متناسب با الگوریتم uncomment شده تغییر میکند)

خروجی کامل هر یک از الگوریتم ها در ./res/ آمده است در انتهای هریک زمان اجرای کامل در خروجی نوشته شده است :

singleThreadResult.txt	172ms
multiThreadsWithoutLockResult.txt	139ms
MutexResult.txt	175ms
SemaphoreResult.txt	180ms
TrieTreeResult-o.txt	192ms

با بررسی داده ها میتوان موارد زیر را نتیجه گرفت :

- که از ۱ ترد به چند ترد سرعت اجرا افزایش می یابد امّا خطر `race condition` وجود خواهد داشت.
- با کمک `lock` های `mutex , semaphore` خطر `race condition` برطرف می شود امّا اندکی سربار در زمان اجرا به همراه دارد.
- `mutex lock` اندکی عملکرد بهتری نسبت به `semaphore lock` دارد. (در اینجا `semaphore = 1` قرار دادیم امّا اگر در پروژه ای بخواهیم تعداد همزمان افزایش یابد تنها `semaphore` این قابلیت را داراست و از `mutex lock` نمیتوانیم استفاده کنیم
- `TrieTree` بر خلاف انتظار در اینجا زمانی طولانی تر صرف نمود و می توان دلیل آن را اینگونه توضیح داد :

۱- به این خاطر که ما در خروجی نیاز داشتیم خط پیدا شده را مشخص کنیم فلذا ناچارا باید به پردازش خط به خط متن می پرداختیم و امکان بررسی چند خط در یک لحظه را نداریم ؛ این الگوریتم با افزایش تعداد کلمات نتایج بهتری به ارمغان خواهد آورد در حالی که در `Shakespeare.txt` (ورودی داده شده) هر خط تنها شامل چند کلمه است و چک کردن تک تک کلمات سریعتر خواهد بود نسبت به اینکه این کلمات را در درخت مورد نظر `insert` کنیم و سپس کلماتی که داریم را در آن `search` کنیم.

با این وجود عملکرد `TrieTree` از آنچه انتظار داشته ایم بهتر بوده است و انتظار داریم با دادن خروجی که خط های آن طولانی تر باشد و یا امکان این را داشته باشیم که چندین نخ را همزمان بررسی نماییم ، خروجی بهتری دریافت خواهیم کرد.

با تشکر