

پروژه درس سیستم عامل

تاریخ تحویل: ۲۴ آبان

شماره پروژه: ۱

قسمت Basic:

در این پروژه قرار است شما یک multi line search engine را پیاده سازی کنید. همانطور که با ابزاری که پردازش متن را بر عهده دارند کار کرده اید، می توان به کمک روش های مختلف سرعت این جست و جو ها رو بهبود داد. یکی از انواع متداول جست و جو ها، جست و جو در میان فایل های متنی می باشد که به صورت روزمره با آن سروکار دارید. با وجود پردازنده های چند هسته ای راه های مختلفی برای پیاده سازی سریع تر این جست و جو ها بوجود آمده است.

شما در این پیاده سازی باید از جست و جوی چند خطی به کمک تولید فرآیند برای پردازش هر خط استفاده کنید. در این روش برنامه یک فایل متنی به عنوان ورودی و یک کلمه به عنوان کلمه مورد جست و جو دریافت خواهد کرد و برنامه شما باید به ازای هر خط برنامه با کمک فراخوانی سیستمی fork یک فرآیند ایجاد کرده و جست و جو در آن خط را به آن فرآیند واگذار کند. هر فرآیند با پیدا کردن کلمه معج شده باید نام فایل، شماره خط و ۵ کلمه قبل و بعد آن کلمه را چاپ کند. پس از پایان پردازش خط، فرآیند به پایان می رسد.

پایان یک خط و شروع خط جدید را کاراکتر \n می دانیم. بنابراین معادل خط در پروژه همان پاراگراف خواهد بود.

مثال زیر را در نظر بگیرید:

چنانچه محتویات فایل freebsd-consepts.txt به صورت زیر باشد:

- Apache - The Apache Software Foundation runs most of its public facing infrastructure, including possibly one of the largest SVN repositories in the world with over 1.4 million commits, on FreeBSD.
- Apple - OS X borrows heavily from FreeBSD for the network stack, virtual system, and many user land components. Apple iOS also contains elements borrowed from FreeBSD.
- Cisco - IronPort network security and anti-spam appliances run a modified FreeBSD kernel.
- Citrix - The NetScaler line of security appliances provide layer 4-7 load balancing, content caching, application firewall, secure VPN, and mobile cloud network access, along with the power of a FreeBSD shell.
- Dell EMC Isilon - Isilon's enterprise storage appliances are based on FreeBSD. The extremely liberal FreeBSD license allowed Isilon to integrate their intellectual property throughout the kernel and focus on building their product instead of an operating system.
- Quest KACE - The KACE system management appliances run FreeBSD because of its reliability, scalability, and the community that supports its continued development.

برنامه شما باید با تولید ۶ فرآیند به جست و جو در این خطوط پردازد. چنانچه کلمه مورد جست و جو FreeBSD باشد برنامه شما به صورت زیر اجرا خواهد شد:

search-engine freebsd-consepts.txt FreeBSD

و نتایج به صورت زیر خواهد بود:

freebsd-consepts.txt: line 1: over 1.4 million commits, on FreeBSD...

freebsd-consepts.txt: line 2: OS X borrows heavily from FreeBSD for the network stack, virtual...

freebsd-consepts.txt: line 2: also contains elements borrowed from FreeBSD.

freebsd-consepts.txt: line 3: anti-spam appliances run a modified FreeBSD kernel
freebsd-consepts.txt: line 4: with the power of a FreeBSD shell.
freebsd-consepts.txt: line 5: storage appliances are based on FreeBSD. The extremely liberal FreeBSD license
freebsd-consepts.txt: line 5: The extremely liberal FreeBSD license allowed Iselin to integrate
freebsd-consepts.txt: line 6: KACE system management appliances run FreeBSD because of its reliability, scalability

قسمت Advanced:

موتور جست و جوی بالا را با این قابلیت گسترش دهید که توانایی دریافت دو فلگ f و r را داشته باشد. چنانچه کاربر هیچ فلگی وارد نکند و یا هر دو فلگ را با هم موقع اجرا وارد کند باید فلگ f به صورت پیش فرض در نظر گرفته شود. در صورت وارد شدن فلگ f باید همانند بالا با دریافت یک کلمه عملیات جست و جو انجام شود و چنانچه فلگ r وارد شود برنامه باید دو کلمه دریافت کرده و کلمه دوم را جایگزین کلمه اول در متن نماید. برنامه شما چیزی شبیه به زیر اجرا خواهد شد:

search-engine freebsd-consepts.txt FreeBSD operating-system

نکات قابل توجه:

- پروژه در دو قسمت Basic و Advanced طراحی شده است. پاسخ گویی به قسمت Basic برای همه دانشجویان الزامی و پاسخ گویی به قسمت Advanced اختیاری می باشد.
- نمره این دو قسمت جدا از یکدیگر بوده و طبق آنچه که در کلاس حل پروژه مطرح شد تاثیر داده خواهد شد.
- مشابهت در کد (چه از منظر ظاهری و چه ساختاری) به منزله تقلب در نظر گرفته شده و به طرفین نمره صفر آن قسمت از پروژه تعلق خواهد گرفت. بررسی کد علاوه بر چک شدن توسط گروه حل تمرین بوسیله چکرها و آنالیزورهای کد، برای یافتن مشابهت مورد بررسی قرار خواهد گرفت.
- پروژه ها به صورت تکی بوده و از طریق صفحه آموزش مجازی درس تحویل گرفته خواهد شد و در تاریخ که اعلام شود به صورت حضوری نیز تحویل گرفته خواهد شد.
- پروژه ها باید بر روی سیستم عامل FreeBSD و به زبان C نوشته شوند. تحویل نیز از همین طریق انجام خواهد شد.
- قسمت های Basic و Advanced باید در دو پروژه جدا نوشته شده و به صورت جدا نیز بارگذاری شوند.
- نام فایل پروژه با الگوی زیر باید تکمیل و ارسال شود:

os-p#NUMBER-#STUDENT_ID-basic(advanced)

به عنوان مثال چنانچه هر دو بخش پروژه اول را پاسخ دهید دو فایل با نام های زیر باید بارگذاری کنید:

os-p1-91111111-basic

os-p1-91111111-advanced

موفق باشید ☺