



باسمه تعالی

سیستم عامل

پروژه شماره‌ی دو: پردازش

تاریخ تحویل: ۱۶ آبان ۱۳۹۵



آشنایی با پردازش

در این پروژه قصد داریم یک سیستم بررسی تراکنش‌های مالی پیاده‌سازی کنیم. این سیستم در تلاش است با خواندن چندین فایل که هر خط آن از یک تراکنش است و بررسی تک تک آن‌ها تعداد اکانت‌های متقلب را شناسایی کند.

اکانت متقلب فردی است که به تراکنش‌هایی داشته باشد که از میزان موجودی آن لحظه‌ی حسابش بیشتر باشد. (خطوط هر فایل را به ترتیب زمان فرض کنید).

برای سادگی مسئله در ابتدای هر فایل میزان موجودی هر حساب در آن فایل در ابتدای آن نوشته شده و هر فایل را مستقل از بقیه بررسی می‌کنیم.

روش حل

به دلیل تعداد زیاد فایل‌های موجود برای بررسی تصمیم گرفته شده که سیستم از تعدادی پردازش تشکیل شده باشد و تا زمان بیشتری از cpu به آن‌ها اختصاص داده شود.

برای این کار سیستم یک ورودی دارد که به عنوان load balancer بین پردازش‌ها عمل می‌کند و کار را بین آن‌ها تقسیم می‌کند. سپس هر worker کار مربوط به خود را انجام می‌دهد و نتیجه‌ی بررسی را در یک صف قرار می‌دهد تا یک پردازش دیگر عملیات تجمع را روی نتایج انجام می‌دهد.

تقسیم‌بندی سیستم

سیستم از ۳ مدل پردازش تشکیل می‌شود

مدل اول پردازش پدر است که وظیفه‌ی fork کردن پردازش‌های دیگر و تقسیم‌بندی فایل‌ها بین پردازش‌ها را دارد پردازش پدر ورودی‌های زیر را دریافت می‌کند:

DIR: یک دیرکتوری گرفته و هر فایل داخل دیرکتوری را به یکی از پردازنده‌ها از طریق pipe می‌دهد.

Proccess_count: تعداد پردازنده‌های worker که هر فایل از طریق یک unnamed-pipe به آن‌ها اختصاص داده می‌شود.

در هر لحظه اگر ورودی quit به این پردازنده داده شود باید پردازش متوقف شود و در صورت دیگر مداوم ادامه داشته باشد.

پردازنده‌های از جنس دوم وظیفه‌ی بررسی هر فایل را دارد و نتیجه‌ی بررسی را وارد یک named pipe می‌کند.

پردازنده‌ی نوع سوم از named pipe ساخته شده می‌خواند و تعداد فایل‌های اشتباه را جمع می‌زند و به ازای هر ۱۰ فایل بررسی شده خروجی را (تعداد فایل‌های خراب و نامشان) در فایل output.txt می‌ریزد (به انتهای فایل اضافه می‌کند).

سایر نکات

- کدهایتان باید به زبان ++c و با ++g قابل کامپایل باشند.
- نمونه‌ی فایل‌های ورودی برای بررسی در سایت قرار داده شده است.
- حتما در جلسه‌ی توجیهی حضور داشته باشید. نکاتی که در کلاس یا فروم مطرح میشوند جزو پروژه هستند.
- این پروژه تک‌نفره است.
- کد خود را در یک فایل zip با نام شماره دانشجویی خود آپلود کنید.
- کد کسی را کپی نکنید. حتی 1 تابع!

موفق باشید