به نام خداوند بخشنده مهربان

پروژه پاياني

درس سيستم های عامل

اعضاي گروه :

امير محمد آقاجاني – 400521063

سيد محمد علي ميرمحمدي – 400522265

لينك ريپازيتوري :

https://github.com/Smamm1382/OS-Project.git

برای انجام این پروژه ابتدا کدهای مربوط به system call ها زده شد. system call ها شامل clone() و join() هستند، که برای پیاده سازی آنها به ترتیب از system call های fork() و wait() که برای process ها به کار می روند الهام گرفته شد. در واقع با اعمال کمی تغییرات بر روی این توابع، به توابع هدف رسیدیم.

برای اضافه کردن این system call ها به xv6 باید در فایل های defs.h ، proc.c ، syscall.c ، syscall.h ، sysproc.c ، ulib.c ، user.h و usys.S تغییراتی اعمال کرد. در واقع در فایل های defs.h ، syscall.h ، user.h ، user.h و syscall.c سیگنچر system call ها و توابع مدنظر نوشته می شوند و در نهایت درون فایل syscall.c توابع مربوط به کال کردن system call ها و در فایل proc.c ، خود توابع مربوط به system call ها و در فایل ulib.c ، توابعی که قرار است دور system call ها wrap شوند پیاده سازی می شوند.

پس از تست system call ها گام بعدی نوشتن فانکشن ها و wrap کردن آنها با system call هاست. در فایل user.h علاوه بر هِدِر system call ها ، هِدِر یک سری توابع نظیر strcpy() و atoi() نیز موجود است. هِدِر توابع مدنظر که شامل thread_create() ، lock_init() ، lock_acquire() و lock_release() می شوند در این فایل نوشته می شود. در فایل ulib.c نیز کد این توابع نوشته شده است. تابع thread_create() برای ساخت یک thread جدید به کار می رود و از system call clone() برای این منظور استفاده می کند. در واقع ترد تازه ساخته شده، روی استک جدیدی که در فضای آدرس دهی استک قبلی درست شده است، کار می کند.

گام بعدی پیاده سازی lock ها می باشد که همگام سازی تردهای ساخته شده را بر عهده دارد. به این منظور توابع ()lock_init ، ()lock_acquire و ()lock_release درون فایل ulib.c پیاده سازی شده اند. تابع ()lock_init ، یک متغیر lock را اینیشیال می کند و در صورت موفقیت آمیز بودن عملیات 0 و در غیر این صورت -1 بر می گرداند. تابع ()lock_acquire ، lock را در صورت وجود در اختیار می گیرد. تابع ()lock_release ، lock آزاد می کند.

برای تست عملکرد تابع ()thread_create و توابع مربوط به lock برنامه ای نوشته شده است. (فایل test.c)