به نام خدا

داک پروژه سیستم های عامل

حسین خادم

سید حامد سادات

قسمت اول ( طراحی یک سیستم کال ساده) :

برای ایجاد یک سیستم کال ساده در xv6 نیاز به تعریف و ثبت این سیستم کال در فایل های مختلفی داریم که عبارتند از :

1. :Syscall.hدر این فایل ما کد های هر سیستم کال را برای سیستم تعریف می کنیم.
2. :Syscall.cدر این فایل اینترفیس و ساختار داده ای هر سیستم کال در سطح کرنل تعریف می شود.
3. :Sysproc.cدر این فایل سیستم کال در سطح کرنل تعریف می شود.
4. :Usys.cدر این فایل اینترفیس سیستم کال در سطح کاربر را تعریف می کنیم.
5. :User.hدر این فایل اینترفیس سیتم کال در سطح کاربر تعریف می شود.همچنین در این فایل ساختار داده ای هر سیستم کال در سطح یوزر تعریف می شود (نوع بازگشتی و آرگومان های سیستم کال)
6. Proc.c :در این فایل بدنه سیستم کال سطح کاربر تعریف می گردد که با توجه به پروژه ما این بدنه ابتدا ptable را lock کرده روی آن حلقه اجرا میکند و تمام فرایند ها را برای ما چاپ می کند و سپس ptable را جهت استفاده ی بقیه سیستم کال ها آزاد می کند.

همچنین یک اپلیکیشن در سطح یوزر به نام ps.c نیز می سازیم تا سیستم کال تعریف شده توسط آن اجرا شود. این اپلیکیشن 2 آرگومان در متد main می گیرد , اولین ارگومان با نام argc که تعداد ارگومان های پاس داده شده به اپلیکشین از طریق اپلیکیشن است و دومی argv ارایه ای از ارگومان های پاس داده شده می باشد.

این اپلیکیشن جهت اجرا باید در فایل اپلیکیشن های یوزر لول ثبت شود. بدین منظور در Makefile این اپلیکیشن را ثبت می کنیم.

قسمت دوم (پاس دادن آرگومان به سیستم کال):

برای پاس دادن آرگومان به سیستم کال سطح یوزر مشکلی وجود ندارد و فقط کافیست نوع آرگومان های آن را در اینترفیس مربوطه تعریف کرده و سپس بدنه تابع سیستم کال را به آرگومان های مورد نیاز در فایل مربوطه تعریف کنیم. اما وقتی سیستم کال سطح کرنل اجرا شود نمی توان به طور مستقیم به آرگومان های این سیستم کال دسترسی داشت زیرا حافظه ی در درسترس سیستم کال ها در سطح یوزر و در سطح کرنل تفاوت دارند. جهت دسترسی به آرگومان های سیستم کال ابتدا باید پونتر آن را در حافظه کرنل با استفاده از تابع argint بنویسیم. پارامتر اول این تابع ایندکس ارگومان و پارامتر دوم پوینتر آن در حافظه سیستم کال سطح کرنل است. سپس نیاز است تا حافظه را با استفاده از تابع growproc به مقدار مورد نیاز بزرگ کنیم تا فضای کافی برای ذخیره آرگومان داشته باشیم. اگر مراحل تعریف و ثبت ارگومان درست پیش برورد با استفاده از تابع argint در سیستم کال سطح کرنل می توان به مقدار آرگومان مورد نظر دسترسی داشت. این تابع در سیستم کال های سطح کاربر جهت ذخیره سازی ارگومان ( به طور کلی داده ) و در سیستم کال های سطح کرنل جهت واکشی داده های ذخیره شده استفاده می شود.

جهت پیاده سازی بخش دوم این قسمت اعداد پاس داده شده به طور قرار دادی برای تعیین state یک فرآیند برای پروژه ما به صورت زیر است :

1 🡺 SLEEPING

2 🡺 RUNNING

3 🡺 RUNNABLE

4 🡺 UNUSED

5 🡺 ZOMBIE

6 🡺 EMBRYO

با تشکر