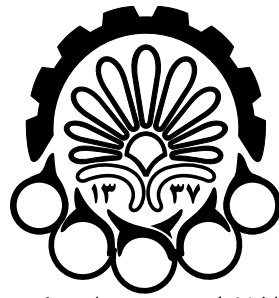


به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیر کبیر  
( پلی تکنیک تهران )

سیستم‌های عامل

فاز اول پروژه نهائی

استاد درس:

آقای دکتر جوادی

مهلت نهایی ارسال پاسخ:

۳۰ مهر ۱۴۰۰ ساعت ۲۳:۵۹

نکته مهم: دقت کنید که تمدید نخواهیم داشت و هفته اول ابان تحویل اسکاییپی خواهید داشت و تنها دانشجویانی که فاز اول ر به موقع انجام داده‌اند، خواهند توانست وارد فاز دوم شوند.

## مقدمه

همانطور که در کلاس درس بیان شد، پروژه درس سیستم‌های عامل در مورد شناخت کامل سیستم عامل آموزشی xv6 و اضافه کردن قابلیت‌های جدید به آن است. با انجام دقیق این پروژه و نگاشت مفاهیم بیان شده در کلاس درس به معادل عملیاتی آنها، به یک یادگیری عمیق و ماندگار دست خواهید یافت. مهم‌تر اینکه برنامه‌نویسی در سطح سیستم عامل به شما کمک می‌کند تا یک تجربه بی‌نظیر از برنامه‌نویسی سیستمی داشته باشید.

هدف از دو فاز ابتدایی پروژه آشنایی شما دانشجویان عزیز با این سیستم عامل آزمایشی است و روند کار به این صورت است که به صورت *انفرادی* باید تغییراتی در این سیستم عامل ایجاد کنید تا بتوانید درک خوبی از این سیستم عامل بدست آورید. در فاز سوم از شما درخواست خواهیم کرد که به گروه‌های *دو نفره* تقسیم شوید و تغییراتی که در این فاز انجام خواهید داد بسیار مهم‌تر و جدی‌تر خواهند بود که موضوع این قسمت در زمان مناسب به شما اعلام خواهد شد.

در فاز اول پروژه شما بایستی که فراخوانی‌های سیستمی جدیدی به xv6 اضافه کنید. تیم تدریسی ویدئوهایی بسیار خوب برای آشنایی شما با این سیستم عامل در سایت درس قرار داده‌اند.

برای آشنایی بیشتر با این سیستم عامل می‌توانید به لینک زیر مراجعه کنید :

<https://pdos.csail.mit.edu/6.828/2012/xv6.html>

برای اجرای سیستم عامل xv6 باید از یک نرم افزار مجازی‌سازی به اسم qemu استفاده کنید. پیشنهاد می‌شود با استفاده از ماشین مجازی VMware یا VirtualBox یک سیستم عامل ubuntu نصب کنید و بر روی سیستم عامل ubuntu خود نرم افزار مجازی‌ساز qemu را راه اندازی کرده و سیستم عامل xv6 را اجرا کنید. تمامی مراحل نصب و راه اندازی xv6 در قالب ویدئوهای آموزشی در سایت درس قرار گرفته است. ضمن اینکه حجم زیادی از منابع مفید را می‌توانید در وب پیدا کنید.

## فاز اول

این فاز را با نصب و اجرای xv6 آغاز کنید و سپس با استفاده از راهنمایی‌هایی که برای شما فراهم شده است، فراخوانی‌های سیستمی زیر را پیاده سازی کنید.

### • `int getpidCount(void)`

در این فراخوانی سیستمی از شما می‌خواهیم که تعداد *پردازه‌هایی (processes)* را که در سیستم در لحظه فراخوانی این فراخوانی سیستمی وجود دارند را برگردانید.

همچنین پس از ساخت این فراخوانی سیستمی از شما می‌خواهیم که یک فایل به نام `getpidCountTest.c` ایجاد کنید که بتوانید صحت کارکرد این فراخوانی سیستمی را چک کنید. دقت کنید که اگر قبل از اجرای برنامه `getpidCountTest` در سیستم xv6 شما مثلاً ۲۰ پردازه وجود داشته باشد، `getpidCount` عدد ۲۱ را برمی‌گرداند چرا که خود برنامه `getpidCountTest` یک پردازه جدید است.

## • `int getReadCount(void)`

در این فراخوانی سیستمی از شما می‌خواهیم که تعداد دفعاتی که فراخوانی سیستمی **Read** توسط هر پردازشی دیگر کاربر فراخوانی شده است (از زمانی که کرنل بوت شده) را برگردانید.

همچنین پس از ساخت این فراخوانی سیستمی از شما می‌خواهیم که یک فایل به نام `getReadCountTest.c` ایجاد کنید که بتوانید صحت کارکرد این فراخوانی سیستمی را چک کنید.

از شما در خواست داریم که یک **private repository** در گیت هاب درست کنید و تغییرات کد خود را مرحله به مرحله **commit** کنید و در صورت تمایل می‌توانید هریک از تدریس‌یاران را به پروژه‌ی خود اضافه کنید. دقت کنید که شما نبایستی برنامه‌های خود را با دیگر دانشجویان به اشتراک بگذارید.

## نکات مهم در ارتباط با این فاز

- این فاز پیش‌نیاز قطعی فازهای بعدی است و انجام ندادن آن باعث می‌شود که نتوانید فاز دوم را شروع کنید و همچنین نمی‌تواند برای انجام پروژه نهائی گروهی را تشکیل دهید.
- پروژه شما تحویل اسکایپی خواهد داشت بنابراین از استفاده از کدهای یکدیگر یا کدهای موجود در وب که قادر به توضیح دادن عملکرد آنها نیستید، بپرهیزید.
- ابهامات خود را در سایت درس مطرح کنید و ما در سریع‌ترین زمان ممکن به آنها پاسخ خواهیم داد.

## آنچه که باید ارسال کنید

یک فایل زیپ با نام `sid_hw1.zip` (sid) را با شماره دانشجویی خود جایگزین کنید که شامل دو مورد زیر است:

- گزارش خیلی مختصر از آنچه که انجام داده‌اید تا دو فراخوانی سیستمی خواسته شده را به `xv6` اضافه کنید.
- پوشه‌ای که در آن کدهای شما وجود دارد. دقت کنید که تنها و تنها فایل‌هایی را که تغییر داده‌اید یا اضافه کرده‌اید را برای ما بفرستید.

موفق باشید

تیم درس سیستم‌های عامل