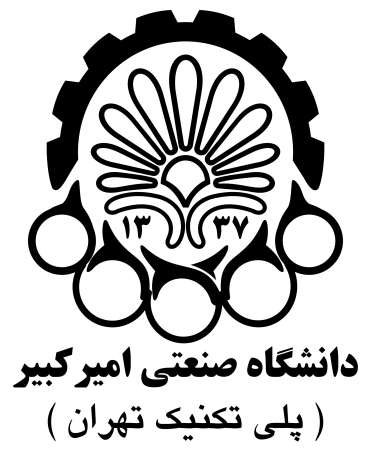
**به نام خدا**



سیستم‌های عامل (پاییز ۱۴۰۱)

تمرین اول

**استاد درس:**

دکتر جوادی

مهلت نهایی ارسال پاسخ:

8 آبان ۱۴۰۱ ساعت ۲۳:۵۹

***نکته مهم: دقت کنید که تمدید نخواهیم داشت و صرفا می توانید ۱ تا ۵ روز از ۱۵ روز مجاز برای تاخیر ارسال تمامی تمرین های تئوری در این ترم را استفاده کنید. اگر بودجه ۱۵ روز شما تمام شود، به ازای هر روز تاخیر ۱۰ درصد از نمره تمرین را از دست خواهید داد.***

***۱- به سوالات زیر در مورد دستگاه های ورودی و خروجی[[1]](#footnote-1) و نحوه‌ی انتقال اطلاعات از آنها به پردازنده و برعکس پاسخ دهید.***

***الف) وظیفه‌ی کنترلر[[2]](#footnote-2) و درایور[[3]](#footnote-3) دستگاه ها چیست؟ تعامل این دو قسمت با یکدیگر و با دستگاه مربوط به خودشان از آغاز تا پایان یک عملیات I/O به چه صورت است؟***

***ب) می‌دانیم یک روش انتقال داده بین دستگاه های ورودی و خروجی و پردازنده، مبتنی بر وقفه[[4]](#footnote-4) هاست. عیب این روش چیست و چگونه در سیستم های کامپیوتری امروزی رفع شده؟***

***۲‌ - در مورد فراخوان های سسیستمی[[5]](#footnote-5) و API ها به موارد زیر پاسخ دهید:***

***الف)‌ توضیح دهید چگونه استفاده از API ها به جای فراخوانی مستقیم فراخوان های سیستمی به برنامه‌نویسان کمک می‌کند؟***

***ب) میدانیم هنگام استفاده از توابع API های مختلف سیستم عامل در برنامه‌هایمان، در حقیقت بعضی فراخوان های سیستمی استفاده می‌شوند. توضیح دهید این تبدیل فراخوانی های API به فراخوانی فراخوان های سیستمی چگونه شکل می‌گیرد؟***

***پ) روش های کلی انتقال پارامترها به سیستم عامل هنگام استفاده از فراخوان های سیستمی را توضیح دهید.***

***۳- در مورد فراخوان های سیستمی زیر در سیستم عامل لینوکس ۶۴ بیتی با معماری x86 تحقیق کنید و بنویسید که روش ارسال پارامتر های هر کدام به چه صورت است.***

* ***sys\_write***
* ***sys\_close***
* ***sys\_getpid***
* ***sys\_sysinfo***

***۴- چگونه می‌توان سیستمی طراحی کرد که اجازه‌ی انتخاب یک سیستم عامل از چند سیستم عامل را هنگام بوت شدن به کاربر بدهد؟ برنامه‌ی bootstrap برای این منظور چه کاری باید انجام بدهد؟***

***۵- یک برنامه‌ی کمکی می‌خواد به گونه‌ای این امکان را فراهم کند که یک برنامه که برای ویندوز کامپایل شده را در لینوکس اجرا کند. اگر معماری پردازنده‌ی دو سیستم عامل یکسان باشد، توضیح دهید این برنامه چه کارهایی باید انجام دهد.***

***۶- وقتی یک پردازه با صدا زدن fork پردازه‌ی جدیدی می‌سازد، کدام از موارد زیر بین پردازه‌ی والد و فرزند مشترک خواهد بود؟***

* ***استک***
* ***هیپ***
* ***قسمت های حافظه‌ی مشترک[[6]](#footnote-6)***

**اسم فایل ارسالی شما sid\_os\_hw1 باشد (بدیهی است که sid را با شماره دانشجویی جایگزین کنید).**

موفق باشید

تیم درس سیستم‌های عامل

1. I/O Device [↑](#footnote-ref-1)
2. Device Controller [↑](#footnote-ref-2)
3. Device Driver [↑](#footnote-ref-3)
4. Interrupt [↑](#footnote-ref-4)
5. System Call [↑](#footnote-ref-5)
6. Shared Memory Segments [↑](#footnote-ref-6)