

تمرینات فصل اول سیستم عامل

لطفا پاسخ تمرینات را علاوه بر بارگذاری در سامانه LMS، در زمان مقرر به آدرس ostbzu14032@gmail.com نیز ارسال کنید.

1. 1.1 منظور از سیستم عامل چیست و چه وظایف اصلی ای دارد؟
1.2 کرنل چیست و چه نقشی دارد؟
1.3 تفاوت بین کرنل و شل چیست؟
2. 2.1 منظور از Caching چیست و چه کاربردی دارد؟
2.2 چرا سیستم‌های عامل از "Cache Replacement Policies" استفاده می‌کنند؟
2.3 رایج ترین الگوریتم‌های جایگذاری Cache کدام‌اند؟
2.4 چرا برخی کش‌ها چندسطحی (Multi-Level Cache) هستند؟
3. از بین گزینه های زیر کدام در مود هسته پردازنده و کدام در مود کاربر پردازنده اجرا میشود؟ مختصرا توضیح دهید.
 - تشخیص خطاها
 - کاهش توان مصرفی کامپیوتر
 - توانایی سیستم عامل در کنترل پردازنده
 - محافظت سیستم عامل از دیگر نرم افزار ها
4. هدف وقفه‌ها (Interrupts) چیست؟ وقفه چه تفاوتی با تله (Trap) دارد؟ آیا تله‌ها می‌توانند به طور عمدی توسط یک برنامه کاربر ایجاد شوند؟ اگر بله با چه هدفی؟
5. چگونه مجازی‌سازی (Virtualization) بر عملکرد و کارایی سیستم‌عامل تأثیر می‌گذارد؟
6. نقش فراخوانی‌های سیستمی (System Calls) در سیستم‌عامل چیست؟
7. سیستم‌های ذخیره‌سازی زیر را از کندترین تا سریع‌ترین مرتب کنید.
 - الف) هارد دیسک (Hard-Disk Drives - HDD)
 - ب) رجیسترها (Registers)
 - ج) دیسک نوری (Optical Disk - CD/DVD)
 - د) حافظه اصلی (Main Memory - RAM)
 - ه) حافظه های غیرفرار (Nonvolatile Memory - SSD, Flash)
 - و) نوار مغناطیسی (Magnetic Tapes)
 - ز) کش (Cache)

8. فرض کنید دو سیستم عامل داریم؛ یکی که از چندبرنامگی (Multiprogramming) پشتیبانی می کند و دیگری که فقط تک برنامه ای (Single Program) است. در چه شرایطی یک سیستم تک برنامه ای می تواند عملکرد بهتری نسبت به سیستم چندبرنامه ای داشته باشد؟
9. سیستم های خوشه ای (Clustered Systems) چه تفاوتی با سیستم های چندپردازنده ای دارند؟ برای اینکه دو ماشین در یک خوشه بتوانند یک سرویس با دسترس پذیری بالا ارائه دهند، چه نیازهایی باید برآورده شوند؟
10. فرض کنید سیستم عاملی داریم که فاقد مکانیزم وقفه (Interrupt) است. چه مشکلاتی ممکن است در چنین سیستمی رخ دهد؟ آیا اجرای چندوظیفه ای (Multitasking) در این سیستم امکان پذیر است؟
11. مشکل حفظ انسجام کش (Cache Coherence) چگونه در محیط های پردازشی زیر بروز می کند؟ برای هر مورد مثال بزنید.
- الف) سیستم های تک پردازنده ای (Single-Processor Systems)
- ب) سیستم های چندپردازنده ای (Multiprocessor Systems)
- ج) سیستم های توزیع شده (Distributed Systems)
12. چگونه سیستم های اشتراک زمانی (Time-Sharing Systems) تجربه کاربر را بهبود می بخشند؟ با ذکر مثال توضیح دهید که چرا این سیستم ها برای محیط های چندکاربره مناسب هستند.