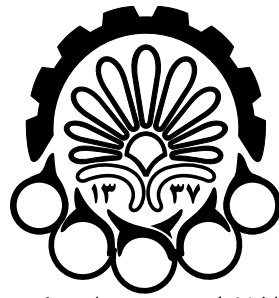


به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

سیستم‌های عامل (پاییز ۱۴۰۰)

تمرین پنجم

استاد درس:

آقای دکتر جوادی

مهلت نهایی ارسال پاسخ:

۱۷ دی ۱۴۰۰ ساعت ۲۳:۵۹

نکته مهم: دقت کنید که تمدید نخواهیم داشت و صرفاً می‌توانید ۱ تا ۵ روز از ۱۵ روز مجاز برای تاخیر ارسال تمامی تمرین‌های 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) حملات buffer overflow را میتوان به روش :

سخت افزاری (special hardware support)

یا نرم افزاری (better programming methodology)

رفع کرد. هر دوی این راه ها را توضیح دهید و با یکدیگر از جنبه های مختلف مقایسه کنید.

(۲) اگر نرخ برخورد (hit) برای TLB در سیستمی برابر ۹۵ درصد باشد و این سیستم به ۱۰ نانوثانیه زمان برای دسترسی به TLB و ۱۰۰ نانوثانیه زمان برای دسترسی به حافظه نیاز داشته باشد، زمان موثر دسترسی به حافظه (EAT) در این سیستم را حساب کنید.

(۳) یکی از قابلیت های سیستم عامل UNIX این است که به کاربر اجازه می دهد یک watchdog program برای هر فایل دلخواه اختصاص دهد که وظیفه آن این است هر زمان برنامه ای درخواست دسترسی به آن فایل را داشته باشد، فعال شود و درخواست برنامه را رد یا تایید کند. دو مورد از مزایا و دو مورد از معایب watchdog program را در بحث امنیت را توضیح دهید.

(۴) اگر لیست حفره های درون حافظه (تکه های خالی) از چپ به راست برابر 2KB، 7KB، 5KB، 8KB، 30KB، 10KB، 10KB باشد، اگر فرآیندهایی با اندازه های 8KB و 9KB (از راست به چپ) را در حافظه بارگذاری گردد، نتیجه هر یک از الگوریتم های زیر را مشخص کنید (برای روش تشخیص حافظه پیوسته). منظور از نتیجه، حفره انتخاب شده (در صورت امکان) و حفره های باقیمانده در اثر تخصیص حافظه است.

الف) First Fit

ب) Best Fit

ج) Worst Fit

۵) یک سیستم صفحه بندی بر اساس تقاضا (demand-paging) را با داده‌های محاسبه شده زیر برای بهره‌وری براساس زمان در نظر بگیرید.

CPU utilization: 20%

Paging disk: 97.7%

Other I/O devices: 5%

برای هر یک از گزاره های زیر توضیح دهید که آیا بهره‌وری CPU افزایش می‌یابد یا خیر:

الف) نصب یک CPU سریع‌تر

ب) نصب یک paging disk بزرگ‌تر

ج) افزایش اندازه multiprogramming سیستم

د) کاهش اندازه multiprogramming سیستم

ه) افزایش حافظه main memory

و) نصب یک دیسک سریع‌تر

ز) افزایش page size

موفق باشید

تیم درس سیستم‌های عامل