



دکتر رضا انتظاری ملکی

پاییز ۱۴۰۰

تمرین تئوری سری ششم

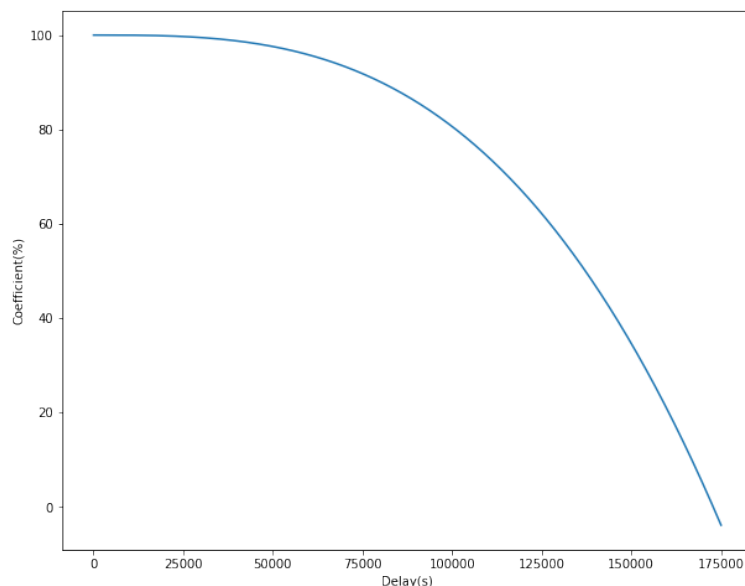
سیستم‌های عامل

آرمان حیدری - سهراب نمازی نیا

تاریخ تحویل: ۴ دی ساعت ۲۳:۵۹:۵۹

قوانین

- در صورت مشاهده هرگونه تقلب، به ازای هر بار تقلب نمره‌ی کل آن تمرین صفر در نظر گرفته می‌شود و همچنین یک نمره (نمره منفی) از نمره‌ی کل تمرین‌ها کسر می‌شود.
- در صورت وجود هرگونه سوال از طریق گروه تلگرام مطرح کنید. (لطفا پی‌وی پیام ندهید).
- ۱۰ درصد از نمره‌ی هر تمرین به تمیزی و نظم پاسخ‌های ارسالی شما تعلق گرفته است. لازم است به موارد زیر توجه کنید:
 ۱. خوانا و مرتب بنویسید.
 ۲. از نرم‌افزارهای مناسب جهت اسکن کردن تمرین‌های خود استفاده کنید و چک کنید که نور تصاویر مناسب هستند. مانند: CamScanner, Microsoft Office Lens, Adobe Scan, ...
 ۳. به طور عمودی عکاسی کنید.
 ۴. پاسخ هر سوال را به طور جداگانه در کوئرا آپلود کنید.
- محور افقی این نمودار، مقدار تاخیر به ثانیه و محور عمودی ضریب اعمالی در نمره تمرین است.



شکل ۱: نمودار تاخیر



سوالات

۱ Page Size (۱۰ نمره)

علت اینکه همواره اندازه‌ی صفحات^۱ توانی از ۲ است را توضیح دهید.

۲ نگاشت آدرس منطقی به فیزیکی (۱۰ نمره)

با در نظر داشتن جدول زیر، آدرس منطقی ۱۶ بیتی 1EAF به کدام آدرس فیزیکی نگاشت می‌شود؟ اندازه‌ی هر page را ۴ کیلوبایت در نظر بگیرید.

Page number	Frame number
۰	۵
۱	۱۰
۲	۱۱

۳ Bit Count Physical/Logical Address (۲۰ نمره)

یک فضای آدرس‌دهی منطقی را در نظر بگیرید که شامل ۲۵۶ صفحه با page size برابر با ۴ کیلوبایت می‌باشد. فرض کنید این فضا به یک Physical Memory با ۶۴ فریم نگاشت شده است.

(آ) چه تعداد بیت در Logical Address لازم است؟

(ب) چه تعداد بیت در Physical Address لازم است؟

۴ Storage Allocation Algorithms (۲۵ نمره)

در سیستمی با پردازنده‌هایی با اندازه‌ی ۲۱۲، ۴۱۷، ۱۱۲، ۴۲۶ و بلوک‌های حافظه با اندازه‌های ۱۰۰، ۵۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۶۰۰ استفاده از کدام یک از الگوریتم‌های best fit، worst fit و یا first fit منطقی‌تر است؟ راه‌حل و محاسبات خود را کامل بنویسید.

^۱page size



۵ Effective Access Time (۲۵ نمره)

سیستمی با نرخ Hit معادل ۸۰ درصد را در نظر بگیرید. فرض کنید در این سیستم، زمان مورد نیاز برای جستجوی رجیسترهای Associative و زمان مورد نیاز برای دسترسی به حافظه به ترتیب برابر با ۱۵۰ و ۸۵۰ نانوثانیه باشد.

مطلوب است محاسبه‌ی Effective Access Time در هریک از حالت‌های زیر:

(آ) یک‌سطحی بودن روش صفحه‌بندی^۲

(ب) چندسطحی بودن روش صفحه‌بندی

موفق باشید.