



دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دکتر رضا انتظاری ملکی

پاییز ۱۴۰۰

تمرین تئوری سری پنجم

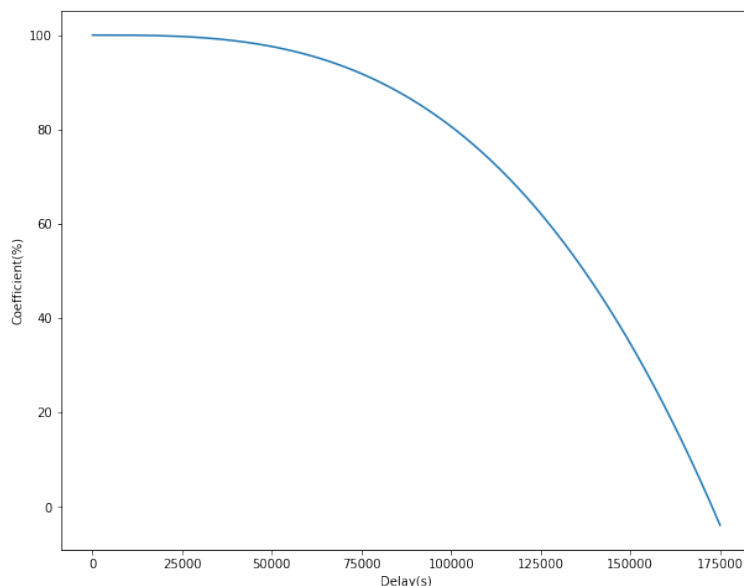
سیستم‌های عامل

سهراب نمازی‌نیا - محمدعلی فراهی

تاریخ تحویل: دوشنبه ۲۲ آذر ساعت ۲۳:۵۹:۵۹

قوانین

- در صورت مشاهده هرگونه تقلب، به ازای هربار 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 deadlock (۱۵ نمره)

منظور از deadlock چیست؟ با ذکر مثال توضیح دهید.

۲ circular-wait vs deadlock-avoidance (۲۰ نمره)

روش circular-wait را با deadlock-avoidance از جهات زیر مقایسه کنید.

(آ) Runtime overheads

(ب) System throughput

۳ Banker's algorithm (۲۵ نمره)

در یک سیستم کامپیوتری واقعی، نه منابع موجود و نه تقاضای پردازنده‌ها برای منابع در مدت زمان طولانی (مثلاً چند ماه) ثابت نیست. منابع ممکن است خراب شوند و با منابع جدید جایگزین شوند، پردازنده‌های جدید می‌آیند. اگر deadlock توسط الگوریتم Banker کنترل شود، کدام یک از تغییرات زیر می‌تواند بدون نگرانی از به وجود آمدن deadlock و تحت چه شرایطی اعمال شود؟

(آ) بالا بردن Available (اضافه کردن منابع جدید)

(ب) کم کردن Available (جدا کردن بعضی از منابع به صورت دائمی از سیستم)

(ج) افزایش Max برای یک پردازنده (پردازنده بیشتر از حد مجاز به منابع نیاز دارد)

(د) کاهش Max برای یک پردازنده (پردازنده تصمیم می‌گیرد که به آن تعداد منابع نیازی ندارد)

(ه) افزایش تعداد پردازنده‌ها

(و) کاهش تعداد پردازنده‌ها



۴ Optimistic assumption (۱۵ نمره)

فرض خوشبینانه (optimistic assumption) در الگوریتم تشخیص deadlock چیست ؟ چگونه می‌توان آن را نقض کرد؟

۵ Safe state (۱۵ نمره)

منظور از safe state چیست؟ با ذکر یک مثال توضیح دهید.

موفق باشید.