



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

به نام خدا

تمرین سری هشتم درس سیستم های عامل

پاییز 1403

استاد درس: دکتر زرندی

توضیحات:

- پاسخ به تمرین ها باید به صورت انفرادی صورت پذیرد. در صورت مشاهده هر گونه تقلب نمره صفر برای کل تمرین منظور خواهد شد.
- تمیزی و خوانایی جواب تمرین ها از اهمیت بالایی برخوردار است. لطفا این مورد را رعایت کنید تا نمره ای به این سبب از شما کسر نگردد.
- لطفا پاسخ تمرین ها را در قالب یک فایل PDF با نام "HW?_StudentNumber.pdf" در سامانه کورسز و در مهلت معین شده بارگذاری فرمایید.
- در صورت برخوردن به هرگونه مشکل در رابطه با تمرین میتواند از طریق ایمیل os.fall1403@gmail.com و یا تلگرام با تدریسپاران در ارتباط باشید.

سوال اول)

به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) برای هر یک از حالات زیر توضیح دهید کدام یک از روش‌های static و dynamic linking بهتر است انجام شود:

- تعدادی برنامه که از کتابخانه‌های مختلف استفاده می‌کنند.
 - تعدادی برنامه که همگی از یک کتابخانه استفاده می‌کنند.
- ب) تفاوت تکه تکه سازی خارجی و داخلی را توضیح دهید. در هر بخش زیر مشخص کنید کدام یک از تکه تکه سازی داخلی یا خارجی برای ما می‌تواند مشکل ایجاد کند .
- یک ماشین مدیریت حافظه ساده با استفاده از ثبات‌های base و limit و بخش بندی ایستا
 - یک ماشین مشابه قسمت قبل با استفاده از بخش بندی پویا

سوال دوم)

فرض کنید در یک سیستم به سه فرآیند حافظه تخصیص داده شده است و مقادیر رجیسترهای پایه و حد آن‌ها به صورت زیر است:

- فرآیند 1: ثبات پایه = 5000، ثبات حد = 3000
- فرآیند 2: ثبات پایه = 9000، ثبات حد = 2000
- فرآیند 3: ثبات پایه = 12000، ثبات حد = 5000

آدرس‌های زیر را بررسی کنید که آیا قانونی هستند یا خیر. همچنین اگر قانونی هستند مشخص کنید به کدام فرآیند مربوط هستند و در غیر اینصورت مشخص کنید چرا قانونی نیستند:

1. آدرس 6500

2. آدرس 9500

3. آدرس 14000

4. آدرس 11000

5. آدرس 12500

سوال سوم)

فرض کنید در یک سیستم حافظه مشخصات زیر داده شده است:

- آدرس منطقی: 20 بیت
- سایز صفحه: 8 کیلوبایت (8192 بایت)

الف) تعداد صفحات منطقی موجود در فضای آدرس منطقی چقدر است؟

ب) اگر آدرس منطقی **x45F3A0** تولید شود شماره صفحه (Page Number) و offset داخل صفحه (Page Offset) را محاسبه کنید.

ج) اگر جدول صفحات به صورت زیر باشد، آدرس فیزیکی متناظر با آدرس منطقی **x45F3A0** را محاسبه کنید:

- Page 0 → Frame 7
- Page 2 → Frame 3
- Page 5 → Frame 11
- Page 8 → Frame 6

سوال چهارم)

یک سیستم حافظه قطعه بندی شده را با حافظه تخصیص یافته مطابق شکل زیر در نظر بگیرید.



فرض کنید اقدامات زیر رخ میدهد:

- فرآیند E شروع می شود و 300 واحد حافظه درخواست می کند.
 - فرآیند A مقدار 400 واحد حافظه دیگر درخواست می کند.
 - فرآیند B خارج می شود.
 - فرآیند F شروع می شود و 800 واحد حافظه درخواست می کند.
 - فرآیند C خارج می شود.
 - فرآیند G شروع می شود و 900 واحد حافظه درخواست میکند.
- الف) وضعیت حافظه را پس از هر عمل با استفاده از الگوریتم اولین برآزش توصیف کنید.
- ب) محتویات حافظه را پس از هر اقدام با استفاده از الگوریتم بهترین برآزش توصیف کنید.
- ج) الگوریتم بدترین برآزش حافظه را چگونه تخصیص میدهد؟