



به نام خدا

درس: سیستم عامل

ترم: بهار ۹۹

استاد: دکتر وحید رنجبر

دستیاران استاد: متین برهانی، محمد صادق حبیبیان

تمرین شماره ۵ (فصل های ۷ و ۸)

به نکات زیر توجه فرمایید:

۱. موعده تحویل: ۹۹/۳/۳۰
۲. پاسخ تمرین ها میبایست به صورت کامل تفصیل شود و دارای روال مشخصی باشد (فقط جواب آخر مهم نیست).
۳. در صورت لزوم فرضیات، استدلال، نقد یا تحلیل خود را بیان کنید.
۴. پاسخ سوال های تستی نیز باید به صورت تشریحی و همراه با توضیح باشد (فقط جواب تست کافی نیست).
۵. تمرینات خود را در موعده مقرر تحویل دهید.
۶. به ازای هر روز تاخیر ۲۰ درصد نمره تمرین کسر میگردد.

سوال ۱

تفاوت میان تکه تکه شدن داخلی و تکه تکه شده خارجی چیست؟

سوال ۲

تفاوت میان یک صفحه و یک قطعه و یک قاب چیست؟

سوال ۳

در طرح بخش بندی ثابت، مزایای به کارگیری بخش های با اندازه های نامساوی چیست؟

سوال ۴

الگوریتم جاگذاری دیگری برای بخش بندی پویا به نام بدترین برازش خوانده می شود. در این مورد، بزرگترین بلوک آزاد حافظه برای آوردن یک فرآیند به کار می رود. مزایا و معایب این روش را در مقایسه با بهترین، اولین و در پی برازش بنویسید.

سوال ۵

به طور معمول چه مولفه هایی در یک مدخل جدول صفحه هستند؟ هر مولفه را توضیح دهید

سوال ۶

فرض کنید جدول صفحه برای فرآیندی که هم اکنون بر روی پردازنده در حال اجراست به صورت زیر باشد. همه ی اعداد ده دهی هستند، همه ی شماره گذاری ها از صفر شروع شده اند و همه ی آدرس ها، آدرس بایت در حافظه هستند. اندازه صفحه ۱۰۲۴ بایت است.

- دقیقاً شرح دهید که در کل چگونه یک آدرس تولید شده توسط CPU به یک حافظه فیزیکی حافظه اصلی ترجمه می شود.
- هریک از آدرس های مجازی زیر به کدام آدرس فیزیکی (در صورت وجود) مربوط می شود؟ (سعی نکنید وقفه های فقدان صفحه ها را در صورت وجود، اداره کنید)

i. ۱۰۵۲ ii. ۲۲۲۱ iii. ۵۴۹۹

شماره صفحه مجازی	بیت اعتبار	بیت مراجعه	بیت تغییر	شماره قاب صفحه
۰	۱	۱	۰	۴
۱	۱	۱	۱	۷
۲	۰	۰	۰	–
۳	۱	۰	۰	۲
۴	۰	۰	۰	–
۵	۱	۰	۱	۰

سوال ۷

یک فرآیند شامل ۸ صفحه مجازی بر روی دیسک است و یک تخصیص ثابت از ۴ قاب موجود در حافظه به آن تعلق گرفته است. دنباله مراجعات به صفحه های زیر روی داده است: (از چپ به راست)

1, 0, 2, 2, 1, 7, 6, 7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 5, 1, 5, 2, 4, 5, 6, 7

(۱) با استفاده از الگوریتم جایگزینی LRU صفحه های پی در پی که در ۴ قاب جای می گیرند را نشان دهید. نسبت اصابت در حافظه اصلی را محاسبه نمایید. فرض کنید در ابتدای کار قاب ها خالی هستند.

(۲) قسمت قبل را برای الگوریتم جایگزینی FIFO تکرار نمایید.

سوال ۸

با فرض اندازه صفحه ۴ کیلوبایتی و با فرض اینکه هر مدخل جدول صفحه ۴ بایت اشغال می کند، چند سطح از جداول صفحه برای نگاشت فضای آدرس ۶۴ بیتی لازم است، اگر جدول صفحه بالا ترین سطح درست به اندازه یک صفحه واحد باشد؟

سوالات تستی

۱) در یک سیستم حافظه صفحه بندی ساده، فضای آدرس دهی منطقی متشکل از ۳۲ صفحه ۴ کیلوبایتی روی یک فضای آدرس نگاشته شده است. اگر هر درایه جدول صفحه ۱۱ بیت باشد، اندازه فضای آدرسی که برنامه روی آن نگاشته شده است چقدر است؟

الف) ۱ مگابایت ب) ۴ مگابایت ج) ۸ مگابایت د) ۱۶ مگابایت

۲) در یک سیستم حافظه صفحه بندی ساده جدول قطعه به شرح زیر است. در این سیستم چه تعداد از آدرس های منطقی زیر، فاقد آدرس فیزیکی هستند؟

Segment	Base	Length
0	1100	500
1	2500	100
2	200	600
3	4000	1200

- a) 0, 300
- b) 2, 800
- c) 1, 600
- d) 3, 1100
- e) 1, 1111

الف) ۴ ب) ۳ ج) ۲ د) ۱