

درس سیستم‌های عامل (دکتر جلیلی)

زمستان ۱۳۸۶

تمرین فصل ۸

تاریخ تحویل: روز امتحان پایان ترم

توضیحات:

۱. تمرین به صورت تک نفره نوشته شود و به صورت کاغذی تحویل داده شود.
۲. به پاسخهای مشابه، نمره منفی تعلق می‌گیرد.
۳. به پاسخهایی که با حداکثر یک هفته تأخیر تحویل داده شوند ۵۰٪ نمره و به بعد از آن هیچ نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.

تمرین کتاب (فصل ۸):

۸،۱۵ - ۸،۹ - ۸،۷ - ۸،۵ - ۸،۴ - ۸،۳

سایر تمرین مربوط به فصل ۸:

۱. یک ماشین با آدرس‌های ۱۶ بیتی داریم. حافظه با صفحات 1k صفحه‌بندی شده است. با فرض اینکه ۲ بیت برای سطح اول و ۴ بیت برای سطح دوم در نظر گرفته شده و همچنین اندازه هر ردیف از جدول صفحه ۲ بایت است و همه جدول صفحه در حافظه نگهداری می‌شود و از همه آدرس‌ها استفاده شده است، اندازه حافظه مصرف شده برای جدول صفحه یک‌سطحی و دوسطحی را بدست آورید. (با ذکر راه‌حل)

۲. در کامپیوتری که جدول صفحه خود را در حافظه اصلی نگهداری می‌کند، سربرار خواندن از حافظه اصلی برابر 250 ns به ازای هر کلمه در حافظه است. برای کم کردن این سربرار از TLB استفاده می‌کنیم که زمان دسترسی را به 50 ns کاهش می‌دهد. حداقل نرخ برخورد (hit rate) چقدر باشد که متوسط زمان دسترسی 100 ns شود؟ (با ذکر راه‌حل)

۳. مزایا و معایب آدرس‌دهی به حافظه را با توجه به معیار سایز صفحه، وقتی از روش صفحه‌بندی استفاده می‌کنیم، بررسی کنید.

۴. یک ماشین ۱۶ بیتی داریم و از روش صفحه‌بندی قطعه‌بندی استفاده کرده‌ایم. برنامه‌ها می‌توانند حداکثر ۴ تا قطعه داشته باشند. اندازه هر صفحه هم ۵۱۲ بایت است. صفحه‌بندی بر اساس تقاضا هم نداریم.

الف. اندازه هر سگمنت (قطعه) در این سیستم حداکثر چقدر است؟

ب. به سگمنتی با ۱۵۲۵۸ بایت، چقدر حافظه اختصاص داده می‌شود؟

۵. یک سیستم حافظه صفحه‌بندی مجازی را در نظر بگیرید که حداکثر اندازه جدول صفحه هر فرآیند در آن برابر یک مگابایت، اندازه هر صفحه برابر ۸ کیلوبایت و ردیف‌های هر جدول صفحه ۱۶ بیتی باشند. آدرس‌های ماشینی که بتواند این حافظه مجازی را مستقیماً آدرس‌دهی کند، باید چند بیتی باشند؟