

## آزمون پایانی سیستم‌های عامل

- ۱ (۱۰) چرا و در چه شرایطی کوبیدگی (Thrashing) رخ می‌دهد و چگونه تصمیم اشتباه سیستم عامل می‌تواند مشکل کوبیدگی را دو چندان کند؟
- ۲ (۲۰) سه نوع منبع در نظر بگیرید که از هر کدام سه عدد وجود دارند و هر پردازش می‌تواند حداکثر دو عدد از این منابع را درخواست دهد. فرض کنید هر یک از پردازش‌های A و B از هر نوع منبع یک عدد در اختیار داشته باشد (بنابراین از هر نوع منبع، یک عدد آزاد است). با استفاده از الگوریتم بانکدار، هر یک از دو درخواست زیر را بررسی کنید (در صورت امن بودن درخواست اول، آن را تخصیص دهید و درخواست دوم را بررسی کنید). الف) پردازش A یک عدد از منبع اول درخواست می‌دهد. ب) پردازش B یک عدد از منبع سوم درخواست می‌دهد.
- ۳ (۱۰) اگر اندازه‌ی حافظه‌ی منطقی ۱۲۸ مگابایت و اندازه‌ی حافظه‌ی فیزیکی ۱۶ مگابایت باشد، با دلیل اندازه‌ی صفحه (Page) را طوری تعیین کنید که جدول صفحه ۴۰۹۶ سطر داشته باشد.
- ۴ (۱۵) در سؤال قبل، فرض کنید اندازه‌ی هر صفحه ۴۰۹۶ بایت تعیین شده باشد. اگر آدرس منطقی 5F32A20 در پردازش‌ای به آدرس فیزیکی 232A20 نگاشت شده باشد، شماره و مقدار یک سطر از جدول صفحه‌ی این پردازش را با توضیح محاسبه کنید (آدرس‌ها در مبنای شانزده هستند).
- ۵ (۱۷) دنباله‌ی ۳، ۱، ۲، ۴، ۳، ۱، ۲، ۴، ۳ و ۱ را در نظر بگیرید (عدد اول ۳ است). اگر پردازش در حال اجرا به چنین دنباله‌ای از صفحه‌ها دسترسی داشته باشد، الگوریتم LRU و Optimal را با شرط وجود ۳ قاب اجرا کنید و مکان رخداد خطاهای صفحه در هر یک از آنها را مشخص کنید.
- ۶ (۸) در سؤال قبل، با تغییر فقط یک شماره‌ی صفحه در دنباله، کاری کنید که تعداد خطاهای صفحه‌ی الگوریتم Optimal به چهار کاهش یابد.
- ۷ (۲۰) یک دیسک مغناطیسی با هشتاد شیار (Track) در نظر بگیرید. با استفاده از دو الگوریتم Shortest Seek-Time First و آسانسور (SCAN) دنباله‌ی درخواست‌های دسترسی به شیارهای ۴۷، ۴۴، ۷۵، ۱۲، ۱۴، ۳۳ و ۶۶ را زمانبندی کنید (به ترتیب از عدد ۴۷). فرض کنید Head در شیار شماره‌ی ۴۰ و در حال حرکت به شیار شماره‌ی هشتاد می‌باشد. ترتیب پاسخگویی به این درخواست‌ها را برای هر یک از این دو الگوریتم مشخص کنید.

با آرزوی موفقیت شما در این آزمون، درخواست می‌کنم دقت کنید که زمان آزمون هشتاد دقیقه است و نمره‌ی امتحان از صد محاسبه می‌شود. همچنین در زمان آزمون به پرسشی پاسخ داده نمی‌شود.