

بسمه تعالی

سیستم‌های عامل
Operating Systems



تاریخ آزمون: ۹۸/۴/۲

وقت: ۱۰۰ دقیقه

امتحان پایان ترم

شماره دانشجویی:

نام خانوادگی:

نام:

سؤال ۱. (۱۰ نمره)

دو مورد از مزایای اصلی RAID را نام ببرید (راهنمایی: لزومی ندارد که همه سطوح RAID این دو مزیت را با هم داشته باشند).

سؤال ۲. (۱۰ نمره)

صفحه‌بندی درخواستی (Demand Paging) به چه مفهومی می‌باشد؟

سؤال ۳. (۱۵ نمره)

کوبیدگی (Thrashing) چیست و چه زمانی رخ می‌دهد؟

سؤال ۴. (۲۰ نمره)

سیستمی جدول صفحه خود را در حافظه اصلی ذخیره کرده و از بافر دم‌دستی (TLB – Translation Lookaside Buffer) نیز استفاده می‌کند. اگر زمان خواندن از حافظه اصلی برابر ۵۰ نانوثانیه و زمان خواندن از TLB برابر ۲۰ نانوثانیه باشد و درصد کارایی سیستم بدون استفاده از TLB نسبت به استفاده از TLB برابر ۸۰ درصد باشد، نرخ برخورد TLB چقدر است؟

سؤال ۵. (۳۰ نمره)

در یک سیستم حافظه صفحه‌بندی، در یک برنامه، به ترتیب به صفحات زیر از چپ به راست رجوع شده است. اگر برای این برنامه، ۳ قاب (frame) در نظر گرفته شود، خطاهای صفحه را مرحله به مرحله برای حالات زیر مشخص نمایید.

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

الف) الگوریتم First-In-First-Out (FIFO) استفاده شده است.

ب) الگوریتم Least Recently Used (LRU) استفاده شده است.

ج) الگوریتم Least Frequently Used (LFU) استفاده شده است.

سؤال ۶. (۱۵ نمره)

یک دیسک با ۱۰۰ سیلندر مفروض است. درخواست‌های I/O به بلوک‌ها برای فرآیندهای P1، P2، P3 و P4 به ترتیب بر روی سیلندرهایی ۴۱، ۵۸، ۲۳ و ۶۱ می‌باشد. موقعیت کنونی هد بر روی سیلندر ۴۹ بوده و جهت حرکت رو به سیلندرهایی با شماره کم می‌باشد. اگر زمان حرکت بازو برای هر سیلندر برابر ۲ میلی ثانیه باشد، زمان لازم برای انجام این درخواست‌ها را در هر کدام از حالات زیر بدست آورید. دقت کنید که به محض جواب دادن به هر چهار فرآیند، الگوریتم متوقف خواهد شد.

الف) الگوریتم Shortest Seek Time First (SSTF) استفاده شده است.

ب) الگوریتم SCAN استفاده شده است.

ج) الگوریتم C-LOOK استفاده شده است.

موفق باشید.

انتظاری