



سیستم‌های عامل - نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

پروژه پایانی درس - موعده تحویل: ۱۴۰۳/۱۰/۰۱

شرح پروژه درس: در این بخش از درس، دانشجویان می‌توانند در قالب گروه‌های حداکثر دو نفره، نسبت به انجام پروژه‌های زیر، اقدام نمایند. در انجام پروژه درس، نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

- هر یک از اعضای گروه‌ها، پروژه خود را به صورت جداگانه در سامانه آموزش الکترونیک، بارگذاری و ارسال نمایند.
- پیاده‌سازی پروژه، می‌تواند به یکی از زبان‌های Perl, Python, C++, C# یا Java صورت گیرد و لازم است فایل‌های مربوط به پیاده‌سازی نیز و نسخه قابل اجرای پروژه، بارگذاری شود.
- فایل ورودی و خروجی برنامه، نیز بایستی جزء اطلاعات ارسالی باشد.
- همچنین به انضمام موارد فوق، ضروری است یک گزارش (حداقل ۶ صفحه و حداکثر ۱۰ صفحه) نیز تهیه و ارسال شود که طی آن، به طور مختصر و مفید، جزئیات پیاده‌سازی پروژه انجام شده، مطرح گردد و نتایج حاصل به صورت تحلیلی، مورد بحث و بررسی قرار گیرد.
- پیاده‌سازی صورت گرفته، بصورت سیستمی مورد بررسی قرار خواهد گرفت و در صورت وجود کپی، امتیاز منفی برای گروه‌های مربوطه، لحاظ خواهد شد.

نحوه ارسال: فقط از طریق صفحه درس در سامانه آموزش الکترونیکی دانشگاه تهران. تمرین‌های ارسال شده از طریق ایمیل، قابل پذیرش نخواهند بود.

موضوع پروژه شماره یک: شبیه‌سازی الگوریتم‌های تخصیص حافظه (Memory Management)

شرح پروژه شماره یک: در این پروژه، در نظر است عملکرد الگوریتم‌های مختلف تخصیص حافظه به ازای درخواستهای فرآیندها، مورد بررسی قرار گیرد. الگوریتم‌های مورد نظر عبارتند از:

- الگوریتم بخش‌بندی (Segmentation)

- الگوریتم صفحه‌بندی (Paging)

برنامه شما، دو مولفه دارد که ابتدا از طریق مولفه «ایجاد فرآیند»، توالی از ۱۰/۰۰۰ فرآیند را با مشخصات: شناسه فرآیند، مدت زمان حضور در حافظه (برحسب ثانیه) و نیز مقدار حافظه مورد نیاز، ایجاد می‌کند. سپس در مولفه «تخصیص حافظه»، با توجه به میزان حافظه مورد نیاز هر فرآیند و نیز وضعیت لحظه‌ای کل حافظه قابل تخصیص، اقدام به پاسخدهی به درخواست‌ها می‌کند. توجه داشته باشید که پارامترهای مورد نیاز نظیر میزان کل حافظه اولیه سیستم، اندازه هر صفحه (Page Size) در حافظه و نظایر آنها، بایستی در شروع کار از طریق واسطی از کاربر دریافت شود. نمایش لحظه‌ای وضعیت حافظه و نیز فهرست فرآیندهای مقیم حافظه و نیز فرآیندهای خاتمه یافته و منتظر، به عنوان خروجی، مد نظر است.

موضوع پروژه شماره دو: شبیه‌سازی الگوریتم‌های مدیریت دیسک سخت (Disk Management)

شرح پروژه شماره دو: در این پروژه، در نظر است عملکرد الگوریتم‌های مختلف مدیریت دیسک سخت به ازای درخواستهای فرآیندها، مورد بررسی قرار گیرد. الگوریتم‌های مورد نظر عبارتند از:

- الگوریتم SSTF
- الگوریتم SCAN
- الگوریتم C-SCAN
- الگوریتم LOOK
- الگوریتم C-LOOK

برنامه شما، ابتدا بایستی توالی از ۱۰۰/۰۰۰ درخواست دسترسی به دیسک سخت شامل شماره سیلندرهاى مورد نیاز از دیسک سخت به ازای آن فرآیند را ایجاد کند. در اینجا، فرض کنید درخواست توزیع نرمال دارند. مقدار میانگین این توزیع را $N/2$ و انحراف از معیار آن را $N/5$ فرض کنید. در ادامه، برنامه شما با توجه به الگوریتم‌های فوق، اقدام به پاسخدهی به درخواست‌ها می‌کند. توجه داشته باشید که پارامترهای مورد نیاز نظیر تعداد کل سیلندرهاى دیسک سخت (N) و نظایر آن، بایستی در شروع کار از طریق واسطی از کاربر دریافت شود. در ارزیابی عملکرد الگوریتم‌های فوق، از شاخص‌های «جمع کل تعداد سیلندرهاى پیمایش شده» و «متوسط زمان پاسخ درخواست‌ها» (با فرض اینکه پیمایش هر سیلندر، یک واحد زمان طول می‌کشد)، استفاده کنید.

موفق باشید.

کیهانی پور