



به نام خدا

ترم: پاییز ۹۸

استاد: وحید رنجبر

دستیار استاد: متین برهانی

پروژه سوم سیستم‌عامل: کار با حافظه مجازی

حافظه مجازی ۱

حافظه مجازی یکی از بخش‌های متداول در اکثر سیستم‌های عامل کامپیوترهای شخصی است. سیستم فوق با توجه به مزایای عمده، به سرعت متداول و با استقبال کاربران کامپیوتر مواجه شده است. اکثر کامپیوترها در حال حاضر از حافظه‌های محدود با ظرفیت ۶۴، ۱۲۸ و یا ۲۵۶ مگابایت استفاده می‌نمایند. حافظه موجود در اکثر کامپیوترها به منظور اجرای چندین برنامه به صورت هم‌زمان توسط کاربر، پاسخگو نبوده و با کمبود حافظه مواجه خواهیم شد. مثلاً "در صورتی که کاربری به طور هم‌زمان، سیستم‌عامل، یک واژه‌پرداز، مرورگر وب و یک برنامه برای ارسال نامه الکترونیکی را فعال نماید، ۳۲ و یا ۶۴ مگابایت حافظه، ظرفیت قابل قبولی نبوده و کاربران قادر به استفاده از خدمات ارائه شده توسط هر یک از نرم‌افزارهای فوق نخواهند بود. یکی از راهکارهای غلبه بر مشکل فوق افزایش و ارتقای حافظه موجود است. با ارتقای حافظه و افزایش آن ممکن است مشکل فوق در محدوده‌ای دیگر مجدداً" بروز نماید. یکی دیگر از راهکارهای موجود در این زمینه، استفاده از حافظه مجازی است. در تکنولوژی حافظه مجازی از حافظه‌های جانبی ارزان قیمت نظیر هارد دیسک

استفاده می‌گردد. در چنین حالتی اطلاعات موجود در حافظه اصلی که کمتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند، از حافظه خارج و در محلی خاص بر روی هارد دیسک ذخیره می‌گردند. بدین ترتیب بخشی از حافظه اصلی آزاد و زمینه استقرار یک برنامه جدید در حافظه فراهم خواهد شد. عملیات ارسال اطلاعات از حافظه اصلی بر روی هارد دیسک به صورت خودکار انجام می‌گیرد.

شرح پروژه

در این پروژه از شما خواسته شده است با توجه به فایل‌های ضمیمه شده، سیاست‌های $FIFO^1$, LRU^2 , OP^3 پیاده‌سازی کنید.

فایل‌های ضمیمه شده شامل پیاده‌سازی‌های **Page Table** و **Ram** می‌باشد و شما می‌بایست از توابع داخل آن استفاده کنید. برای آزمودن برنامه دنباله‌ای از فرایندها به شما داده می‌شود و شما باید با هر یک از سیاست‌ها تعداد خطای صفحه^۴ را به دست آمده و نمودار مقایسه‌ای رسم کنید.

خروجی پروژه

خروجی پروژه شامل:

- تکمیل کردن فایل Main

¹ FIRST IN FIRST OUT

² LEAST RECENTLY USED

³ OPTIMIZE

⁴ PAGE FAULT

- نوشتن گزارش که شامل مراحل کار، سیاست‌ها و نمودار اعداد می‌باشد

نکات مهم:

- دانشجویان برای انجام پروژه‌های خود می‌توانند از زبان‌های **Java, Python** استفاده کنند.
- دانشجویان باید تا تاریخ ۲۵ دی پروژه خود را در سامیاد آپلود کنند.
- پیاده‌سازی سیاست **clock** نمره اضافی تلقی می‌شود.
- دانشجویان از فایل‌های تحویل داده‌شده به‌عنوان ضمیمه استفاده کنند ولی تغییری در آن ایجاد نکنند.