

به نام خدا
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر



سیستم‌های عامل

گزارش فاز دوم پروژه

پرهام احمدی - ۹۸۳۱۰۷۱

بردیا اردکانیان - ۹۸۳۱۰۷۲

- ۲ Thread_Create اضافه کردن فراخوانی سیستمی
- ۲ Thread_join اضافه کردن فراخوانی سیستمی
- ۲ Thread_id اضافه کردن فراخوانی سیستمی
- ۲ Thread_Creator اضافه کردن دستور
- ۳ test اضافه کردن

اضافه کردن فراخوانی سیستمی Thread_Create

* مراحل اضافه کردن فراخوانی سیستمی از آنجایی که مربوط به فاز اول پروژه است در این گزارش آورده نشده و صرفاً به پیاده سازی توابع اصلی پرداخته شده است.

از آنجایی که پیاده سازی فرایند چند نخ تا حدودی مانند پیاده سازی فرایند ساخت پردازش است بنابراین از تابعی fork برای پیاده سازی این فراخوانی سیستمی الگو برداری شده است. اولین تفاوتی که یک نخ با پردازش دارد فضای مورد استفاده در حافظه است به این صورت که هر پردازش فضای مجزایی نسبت به فضای پردازش پدر دارد ولی در چند نخ، نخ‌ها حافظه مشترکی دارند و صرفاً در قسمت heap مجزا هستند. به این منظور تمامی تنظیمات پردازش پدر به پردازش فرزند (نخ) باید انتقال داده شوند.

اضافه کردن فراخوانی سیستمی Thread_join

برای پیاده سازی این دستور از دستور wait الگو برداری شده است. یکی از تفاوت‌های این دستور و فراخوانی wait در هنگام آزادسازی حافظه است. از آنجا که نخ‌های ایجاد شده توسط یک پردازش مشترک حافظه مشترکی را نیز دارند بنابراین تا زمانی که تمامی نخ‌ها به کار خود پایان ندهاند نباید این فضا آزاد شود که به این منظور یک شمارنده به ساختار پردازش اضافه شده است و که ازای هر نخ ایجاد شده به مقدار آن افزوده می‌شود و اگر مقداری منفی داشته باشد به این معنی است که پردازش یا نخ دیگر پردازش زیرمجموعه ای ندارد و می‌تواند فضا را آزاد کرد. همچنین چون به ساختار پردازش یک المان اضافه شده است می‌بایستی در تمامی قسمتی‌هایی که پردازش ایجاد می‌شود و یا دچار تغییرات می‌شود این مقدار تصحیح شود.

چون در دستور پروژه برای این دستور ورودی tid در نظر گرفته شده است در هنگام wait کردن فقط برای نخ که شماره آن در ورودی داده شده است برنامه صبر می‌کند.

اضافه کردن فراخوانی سیستمی Thread_id

برای پیاده سازی این فراخوانی از تابع myProc استفاده شده است که پردازش در حال اجرا را برمی‌گرداند و سپس pid آن به کاربر برگردانده می‌شود.

اضافه کردن دستور Thread_Creator

برای آنکه کاربر بتواند راحت‌تر از چند نخ استفاده کند فایلی با همان نام ساخته شده که حاوی تابعی است که در ورودی یک تابع و آرایه‌ای از آرگومان‌ها را دریافت می‌کند و ابتدا با فراخوانی سیستمی thread_create یک نخ ساخته و سپس تابع مربوطه را در نخ ایجاد شده به همراه آرگومان‌های ورودی فراخوانی می‌کند.

اضافه کردن test

تست به این صورت است که در ابتدا یک نخ ایجاد می‌شود و به آن نخ تابعی که در آن مقدار base و limit چک می‌شوند پاس داده می‌شود. در آن تابع اگر مقادیر ذکر شده برابر بودند نخ به اتمام و در غیر این صورت نخ دیگری تولید می‌شود و همان تابع به آن پاس داده خواهد شد.