

گزارش پروژه اول درس سیستم عامل

محمد چمن مطلق - ۹۶۳۱۰۱۸

در بخش های ۳,۵,۱ و ۳,۵,۲ این پروژه تلاش شده است تا کارایی دو الگوریتم زمان بندی متفاوت (Round Robin با time-slot به اندازه QUANTUM و الگوریتم اولیت بندی) اندازه گیری شود. به این منظور از system call تعبیه شده Fork استفاده میکنیم تا تعداد مشخصی زیر فرایند ایجاد کنیم و سپس از طریق system call تعبیه شده توسط ما به نام waitForChildren استفاده میکنیم و این system call به ما زمان های مربوط به فرایند را بر میگرداند. سپس از طریق روابط زیر زمان های مورد نظر را حساب میکنیم:

$$CBT = process.runningTime$$

$$Turnaround\ Time = process.terminationTime - process.creationTime$$

$$Waiting\ time = (Turnaround\ Time) - CBT$$

سپس از طریق روابط فوق و جمع مقادیر به دست آمده پس از فراخوانی waitForChildren و سپس تقسیم بر تعداد زیر فرایندها، زمان های متوسط بدست می آید.

برای تست الگوریتم Round Robin با time-slot به اندازه QUANTUM، ابتدا از طریق system call به نام changePolicy (با مقدار ورودی ۱) الگوریتم زمان بندی را به حالت ذکر شده تغییر میدهیم. در نهایت با جایگذاری مقادیر مختلف برای QUANTUM، مقدار بهینه QUANTUM برای برنامه تست ما ۴ خواهد بود. در این صورت مقادیر متوسط برنامه به صورت زیر خواهد بود:

$$Average(CBT) = 28$$

$$Average(Turnaround\ Time) = 4788$$

$$Average(Waiting\ time) = 4499$$

در برنامه‌ی دیگر (با نام prioritySchedTest) به دنبال تست کردن الگوریتم زمان بندی priority با ایجاد زیر فرایندهایی با اولویت مختلف داریم. ابتدا از طریق system call به نام changePolicy (با مقدار ورودی ۲) الگوریتم زمان بندی را به حالت ذکر شده تغییر می‌دهیم. سپس از طریق Fork و system call ایجاد شده با نام changePriority، اولویت‌های مختلفی به زیر فرایندهای متفاوت می‌دهیم. در نهایت نتایج زمان بندی به شکل زیر خواهد بود:

برای گروه اول (کم‌ترین اولویت):

$$\text{Average(CBT)} = 36$$

$$\text{Average(Turnaround Time)} = 3172$$

$$\text{Average(Waiting time)} = 3136$$

گروه دوم:

$$\text{Average(CBT)} = 36$$

$$\text{Average(Turnaround Time)} = 2640$$

$$\text{Average(Waiting time)} = 2603$$

گروه سوم:

$$\text{Average(CBT)} = 37$$

$$\text{Average(Turnaround Time)} = 2107$$

$$\text{Average(Waiting time)} = 2070$$

گروه چهارم:

$$\text{Average(CBT)} = ۳۴$$

$$\text{Average(Turnaround Time)} = ۱۵۸.۰$$

$$\text{Average(Waiting time)} = ۱۵۴۶$$

گروه پنجم (بیشترین اولویت):

$$\text{Average(CBT)} = ۳۵$$

$$\text{Average(Turnaround Time)} = ۱۰.۵۱$$

$$\text{Average(Waiting time)} = ۱۰.۱۵$$