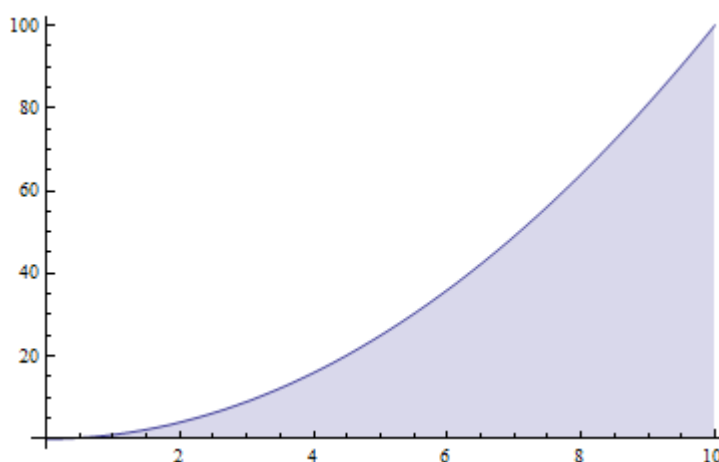


استفاده از حافظه مشترک و سمافور در سیستم عامل لینوکس

هدف آزمایش: آشنایی با پردازش‌های موازی در سیستم عامل لینوکس و چگونگی هماهنگی آن‌ها در استفاده از حافظه مشترک

شرح آزمایش: با استفاده از ۱۰ پردازش موازی مقدار انتگرال تابع $y = x^2$ در بازه‌ی $[0,10]$ و با استفاده از روش دوزنقه‌ای محاسبه کنید.



راهنمایی: هر پردازش انتگرال تابع مربوطه را در یک بازه به فاصله یک محاسبه می‌کند و با استفاده از یک حافظه مشترک که بین پدر و فرزندان ایجاد می‌شود نتایج برای پدر ارسال می‌گردد. پردازش پدر نتایج فرزندان را جمع کرده و برمی‌گرداند. طبیعتاً برای هماهنگی کار کردن پردازش‌ها در این آزمایش نیاز به ابزاری مثل سمافور داریم.

توابع و سرفایل‌های مورد نیاز: fork , wait , exit, sem_init, sem_open, sem_close, sem_wait, sem_post, mmap , WIFEXITED , WEXITSTATUS, <unistd.h>, <sys/wait.h>, <stdlib.h>, <sys/mman.h>, <fcntl.h>, <sys/stat.h>, <semaphore.h>

توجه داشته باشید که موازی اجرا شدن هر ۱۰ پردازش در این آزمایش مهم است. خروجی برنامه باید طوری باشد که مقدار برگشتی هر پردازش مشخص باشد. همچنین راه حل مسئله ناحیه بحرانی موجود در این آزمایش باید دارای سه ویژگی انحصار متقابل، پیشروی و انتظار محدود باشد.

همین آزمایش را با استفاده از فراخوان سیستمی vfork انجام دهید و نتایج را با روش قبلی مقایسه کرده و تفاوت‌ها و شباهت‌ها را در گزارش کار خود بیان نمایید. (راهنمایی: فراخوان سیستمی vfork از نظر عملکرد

شبيه به فراخوان سيستمي fork مي باشد اما با اين تفاوت كه پردازنده هاي فرزندی كه با استفاده از vfork ايجاد مي شوند به ناحيه داده پردازنده پدر خود دسترسي دارند يعني ناحيه داده پردازنده پدر مي تواند به عنوان يك حافظه مشترك بين پدر و فرزندان استفاده شود.)

موارد خواسته شده در گزارش كار: توضيحاتي در مورد برنامه، توضيحاتي در مورد توابع فوق الذكر، نحوه ايجاد پردازنده ها، نحوه كامپايل و اجرا كردن برنامه و مقايسه دو روش معرفي شده از نظر نتايج و نحوه عملکرد.

موفق باشيد

پارسه