



گزارش پروژه ی اول درس سیستم عامل

دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مقایسه ی میانگین زمان و حافظه مصرفی و بهره وری از پردازنده

به ازای ۳ اجرا برای هر بخش برای ورودی ۱۰ به توان ۶

Linux

Windows

Method	Time (ms)	CPU (%)	Memory	Time (ms)	CPU (%)	Memory
Single Thread	325	4	7.8 mb	420	5.7	127mb
Multi Thread	400	10	8.2mb	837	13.6	128mb
Multi Process	1.2	8	8mb	1000	7.4	120

نکات تکمیلی

- محاسبه زمان مصرف شده در ویندوز و لینوکس فرق دارد و به همین دلیل کد ها هم تفاوت را دارند.
- در لینوکس از بخش **System Monitor**، بهره وری پردازنده و حافظه مصرفی اندازه گیری شده اند.
- دلیل حافظه مصرفی بیشتر ویندوز به دلیل کامپایل و ران شدن با **Visual Studio** بود.
- برای **Multi Thread** چون برای مقادیر بالا با محدودیت ساخت تعداد خیلی زیادی از **thread** ها مواجه می شدیم، تنها برای زیر آرایه های با طول بیش از ۵۰۰، **thread** جدید ساختیم
- برای **Multi Prcoess** آمار ها را جمع زدیم.
- برای **Multi Process** چون مقدار خیلی زیاد پروسس ارور میداد، زیر آرایه های با طول کمتر از ۵۰۰ را سورت معمولی کردیم.
- در نسخه ی لینوکس **Multi Process** از **Shared Memory** برای ارتباط **Process** ها استفاده کردیم.
- در نسخه ویندوز از متغیر **Global** برای ارتباط **process** ها استفاده کردیم و به دلایل مشابه فقط برای نصف زیر آرایه ها **process** جدید ساختیم.

نتایج

- این روش ها زیاد روی مصرف حافظه اصلی تاثیری ندارند چون در نهایت طول آرایه مشترک و ثابت است.
- در روش Multi Thread به بیشترین بهره وری می رسیم زیرا نه نیاز به حافظه مشترک داریم و نه کپی کردن کدها.
- در روش Multi Process به طور مشخص سیستم عامل وقتی را صرف ساختن پراسس و کارهای جانبی از جمله به اشتراک گذاشتن structures ها می کند و این وقت تلف شده ی اضافه در نتایج مشهود است.
- اما روش Multi Process از لحاظ درگیر کردن پردازنده از روش single thread بهتر است.