

موضوع تحقیق:

مفهوم نخ یا Thread در علم کامپیوتر

گرد آوری: امیرمحمد خالقی فرید

مقدمه

با وجود اینکه به عنوان یک تعریف ساده ویکی‌پدیایی می‌توان ریسمان یا نخ (thread) را مخفی از **Modern Operating System** از Andrew Tannenbaum و **Operating System Concepts** از Abraham Silberschatz و Greg Gagne و Peter Baer Galvin و **Operating Systems Internals and Design** از William Stallings هر یک تعاریف جالبی از نخ ارائه میدهند که در زیر پوشش داده شده است.

نخ به عنوان یک فرایند:

در کتاب Modern Operating Systems فصل دوم در تعریف نخ کلمه رشته گفته شده

" هر فرایند در سیستم عامل های سنتی یک فضای آدرسی و یک نخ کنترل دارد. در واقع تقریباً عین تعریف فرایند است.

با این حال در بسیاری از شرایط داشتن چندین نخ کنترل که به صورت شبیه موازی در یک فضای آدرسی واحد که به گونه ای اجرا می‌شوند که انگار (تقریباً) هر یک (با فاکتور گرفتن فضای آدرسی که به اشتراک می‌گذارند) پردازش هایی جدا هستند، پسندیده تر است."

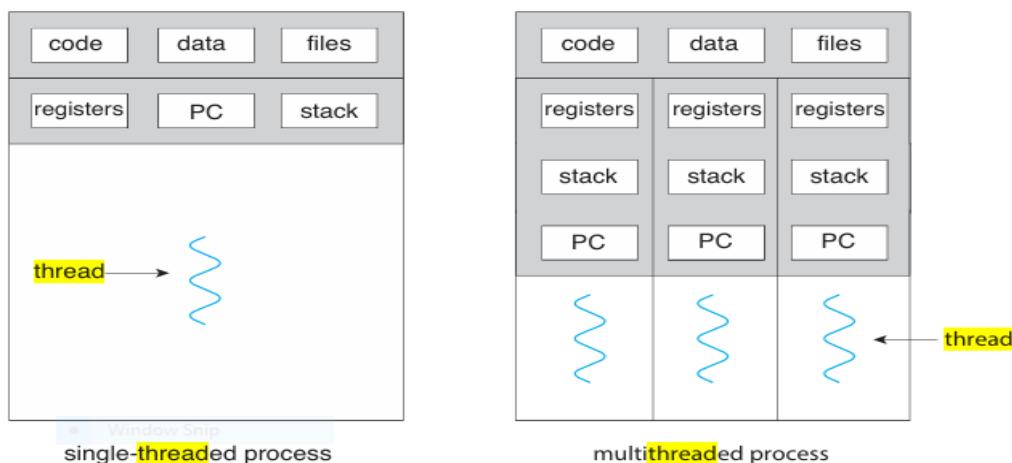
همچنین در ادامه در بخش کاربرد نخ، نخ ها به عنوان ریز پردازنده هایی تعریف شده اند که از دلایلی مهم برای داشتن آنها:

-1- تعداد زیاد برنامه هایی هستند که در آنها چندین فعالیت در یک زمان در حال انجام شدن هستند.

-2- به دلیل اینکه نخ ها سبک تر از فرایند ها هستند بازدهی بیشتر است. در حالتی که همه نخ ها مبنی بر پردازنده باشند افزایش بازدهی نخواهد بود اما زمانی که پردازش و ورودی خروجی های قابل توجهی داریم این چندین نخ اجازه همپوشانی رخداد هارا میدهد.

نخ به عنوان یک واحد بهره برداری از پردازنده:
در فصل 4 ام کتاب Operating System Concepts نخ به
شکل زیر توصیف شده:

" یک نخ یک واحد اساسی بهره برداری از پردازنده میباشد که از یک آیدی نخ، یک برنامه شمار (Program Counter-PC)، یک دسته رجیستر و یک پشته (Stack) استفاده میکند. یک فرایند میتواند تک نخی (Single-Threaded) یا چند نخی (Multiple-Threaded) باشد که در صورت گزینه دوم میتواند بیشتر از یک کار را همزمان مدیریت کند. "



نخ به عنوان یک فرایند سبک:

در فصل 4 ام کتاب **Operating Systems Internals and Design** توسعه سازه‌ی نخ در سیستم عامل‌ها به منظور سهولت اجرا و مالکیت منابع صورت گرفت که به شکل زیر تعریف شده:

"[رسیدگی جدأگانه به دو خصوصیت مالکیت منابع و اجرای فرایندها] در شماری از سیستم عامل‌ها بخصوص سیستم عامل‌های اخیرا توسعه یافته انجام شده. برای تمایز کردن این دو خصوصیت از هم یک واحد اعزام پروسه معمولاً یک فرایند سبک وزن(Lightweight Process) نخ[خطاب میشود در حالی که واحد مالکیت منابع معمولاً کار(Process) یا فرایند(Task) خطاب میشود."