

موضوع تحقیق:

مفهوم رشته یا Thread در علم

کامپیوتر

گرد آوری: امیر محمد خالقی فرید

مقدمه

با وجود اینکه به عنوان یک تعریف ساده ویکیپدیایی میتوان رشته (thread) را مخفی از thread of execution را رشته ی های اجرایی پردازنده تعریف کرد کتابهای Modern Operating System از Andrew Tannenbaum و Herbert Abraham ، Bos Operating System Concepts از Peter Baer Galvin و Greg Gagne و Silberschatz کتاب Operating Systems Internals and Design از William Stallings هر یک تعاریف جالبی از رشته ارائه میدهند که در زیر پوشش داده شده اند.

رشته به عنوان یک فرایند:

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

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

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

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

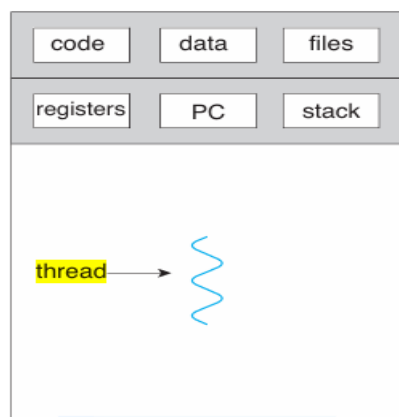
1- تعداد زیاد برنامه هایی هستند که در آنها چندین فعالیت در
یک زمان در حال انجام شدن هستند.

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

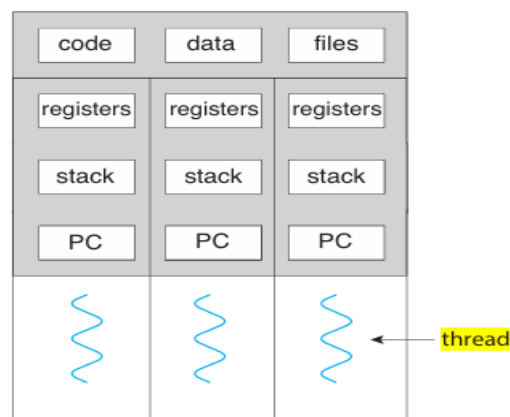
رشته به عنوان یک واحد بهره برداری از پردازنده:

در فصل 4 ام کتاب Operating System Concepts رشته به شکل زیر توصیف شده:

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



single-threaded process



multi-threaded process

رشته به عنوان یک فرایند سبک:

در فصل 4 ام کتاب **Operating Systems Internals and Design** توسعه سازه ی رشته در سیستم عامل ها به منظور سهولت اجرا و مالکیت منابع صورت گرفت که به شکل زیر تعریف شده :

" [رسیدگی جداگانه به دو خصوصیت مالکیت منابع و اجرای فرایندها] درشماری از سیستم عامل ها بخصوص سیستم عامل های اخیرا توسعه یافته انجام شده. برای متمایز کردن این دو خصوصیت از هم یک واحد اعزام پروسه معمولا یک فرایند سبک وزن(Lightweight Process)[رشته] خطاب میشود درحالی که واحد مالکیت منابع معمولا کار(Task) یا فرایند(Process) خطاب میشود."