

سیستم های عامل

حل تمرین سری پنجم

مصطفی فضلی – 9822803

استاد علی رضا تجری

سوال 1 :

رابطه parent-child بین فرآیند ها را توضیح دهید.

این یک رابطه در برنامه نویسی است که یک فرآیند توسط فرآیند دیگری ایجاد می شود. این فرآیند جدید که ایجاد می شود به دلیل اینکه هر موقع که لازم به آن قسمت بشود ایجاد می شود، باعث سبک شدن برنامه و کارایی و عملکرد بهتر برنامه می شود.

فرآیند های Child توسط فرآیند های Parent ایجاد می شوند و بسته به نیاز می توانند اجرا شوند یا اجرای آن ها متوقف شود.

در این رابطه به فرآیند ایجاد کننده Parent و به فرآیند ایجاد شده Child می گویند. این روابط و فرآیند ها را می توان به صورت درخت رسم کرد که به آن درخت parstree می گویند. ProcessID یا PID نسبت و وابستگی این فرآیند ها را مشخص می کند.

سوال 2:

وقتی یکی فرآیند سیستمی exit را صدا می کند، چه اتفاقی می افتد ؟

با فراخوانی سیستمی exit، فرآیند خاتمه می یابد. یک فرآیند می تواند خودش یا فرآیند دیگری را با استفاده از این فراخوانی سیستمی متوقف کند . اگر این فراخوانی در Child اتفاق بیفتد منابع مربوط به فرآیند آزاد می شود و مقدار exit code در PCB آن ثبت می شود اگر با موفقیت و بدون مشکل بسته شود، 0 و در غیر این صورت 1 را باز میگرداند.

سوال 3:

منظور از فرآیند های Orphan و Zombie چیست ؟

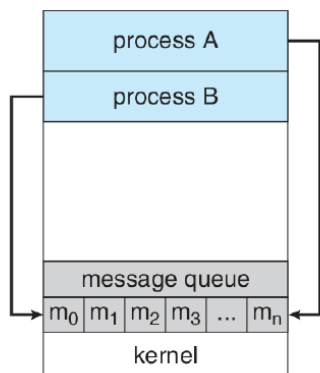
هنگامی که بخوایم یک فرآیند Child را ببندیم، تا هنگامی که فرآیند Parent فراخوانی سیستمی wait را اجرا نکرده باشد و مقدار exit code را دریافت نکرده باشد، فرآیند Child حالت Zombie دارد، زیرا حافظه و منابعی که به آن اختصاص داده شده است پاک شده است اما مقدار exit code در PCB آن باقی مانده است.

زمانی که فرآیند Parent، exit code را دریافت کند و وضعیت اجرا و بسته شدن Child را بفهمد، آن فرآیند را می بند و از حالت Zombie خارج می شود.

هنگامی که فرآیند والدی که دارای فرآیند Child باشد بسته بشود، فرآیند های بالاتر از آن نود در درخت فرآیند ها، آن فرآیند Child را که معلق مانده بود زیرمجموعه خود می گیرند و آن فرآیند Child را اصطلاحاً Orphan می نامند. تا هنگامی که فرآیند Child والد جدیدی پیدا کند در حالت Orphan نیز می ماند.

سوال 4:

دو راه اشتراک گذاری داده بین فرآیند ها را نام ببرید و هر یک را توضیح دهید .
برای اشتراک گذاری داده بین فرآیند ها دو راه حافظه مشترک و ارسال پیام داریم:



حافظه مشترک : بخشی از حافظه اصلی یا رم، بین فرآیند های همکار با استفاده از فراخوانی سیستمی به اشتراک گذاشته می شود. در این حالت هر دو فرآیند خانه ای از حافظه را به صورت مشترک قرار می دهند و با استفاده از فراخوانی سیستمی از آن میخوانند یا بر روی آن می نویسند و اینگونه آن خانه حافظه بین هر دو فرآیند به اشتراک گذاشته می شود.

ارسال پیام: در این روش اشتراک گذاری داده از طریق ارسال پیام انجام می شود و هر ارسال و دریافت پیام نیاز به فراخوانی سیستمی دارد، فرستنده در این حالت، پیام ها را در یک صف به هسته سیستم عامل ارسال می کند و خواننده پیام ها را از هسته سیستم عامل می خواند. در گذشته به دلیل سربار بالا از این روش کمتر استفاده می شد اما امروز به دلیل وجود پردازنده های چند هسته ای دارای Cache های بالا، از این روش نیز استفاده می شود.

