



بسمه تعالی
سیستم‌های عامل
نیمسال اول ۹۸-۹۹
تمرین (۴)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۸/۰۳

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۱. System call رابطی را برای سرویس‌های سیستم عامل فراهم می‌کند.

توسعه دهندگان برنامه اغلب به system calls دسترسی مستقیم ندارند اما می‌توانند از طریق رابط برنامه نویسی برنامه (API) به آنها دسترسی پیدا کنند. عملکردهایی که در API گنجانده شده است system call ها فراخوانی می‌کند.

۶ دسته مختلف از System calls وجود دارد:

کنترل فرآیند^۱، دستکاری پرونده‌ها^۲، دستکاری دستگاه^۳، نگهداری اطلاعات^۴، ارتباطات^۵ و محافظت^۶.

۱- کنترل فرآیند برای توقف یک برنامه یا فرزند ساختن از آن است. (مثلا در Linux توابع fork(), exit() و wait())

۲- وظیفه مدیریت فایل‌ها را دارد، شامل باز و بسته کردن فایل‌ها و نوشتن و خواندن. (مثلا در Linux توابع open(), close(), read() و write())

۳- وظیفه دستکاری دستگاه مانند خواندن از بافر دستگاه، نوشتن در بافر دستگاه و غیره را بر عهده دارد. (مثلا در Linux توابع read(), write(), ioctl())

۴- مدیریت اطلاعات و انتقال آن بین سیستم عامل و برنامه کاربر. (مثلا در Linux توابع getpid(), alarm() و sleep())

^۱process control

^۲file manipulation

^۳device manipulation

^۴information maintenance

^۵communication

^۶Protections



بسمه تعالی
سیستم‌های عامل
نیمسال اول ۹۹-۹۸
تمرین (۴)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۸/۰۳

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۵- ایجاد ارتباط بین فرآیندها. دو مدل اصلی حافظه مشترک و تبادل پیام^۸ است. (مثلا در Linux

توابع pipe(), shm_open() و mmap())

۶- تعیین دسترسی کاربران به یک فایل. (مثلا در Linux توابع chmod(), umask() و chown())

^۷Shared Memory

^۸Message Passing



۲.

الف) shared memory

ب) message-passing

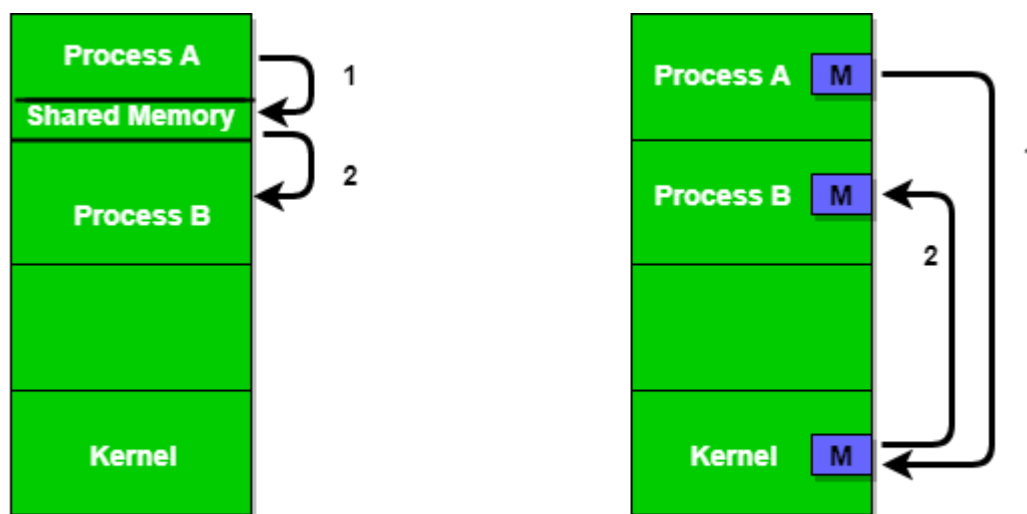


Figure 1 - Shared Memory and Message Passing

در رویکرد shared-memory، اطلاعاتی که باید به اشتراک گذاشته شوند در یک منطقه حافظه مشترک قرار می‌گیرند که برای کلیه فرآیندهای درگیر در یک IPC در دسترس است.

ابتدا تولید کننده و مصرف کننده حافظه مشترک را به اشتراک می‌گذارند، سپس تولید کننده شروع به تولید اقلام می‌کند. اگر کل کالای تولید شده با اندازه بافر برابر باشد، تولید کننده منتظر خواهد بود تا آن را توسط مصرف کننده مصرف کند. به همین ترتیب، مصرف کننده ابتدا میزان موجود بودن کالا را بررسی می‌کند و در



صورت وجود کالای موجود ، مصرف کننده منتظر تولید آن می باشد. اگر موارد موجود باشد ، مصرف کننده آن را مصرف می کند.

در رویکرد انتقال پیام ، اطلاعاتی که باید به اشتراک گذاشته شوند از فضای پردازنده فرستنده به فضای آدرس کلیه پردازنده های گیرنده کپی می شوند (پیام یک بلوک از اطلاعات است).

اگر دو فرآیند p_1 و p_2 بخواهند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند ، به شرح زیر عمل می کنند:

پیوند ارتباطی برقرار کنید (اگر پیوندی از قبل وجود داشته باشد ، دیگر نیازی به ایجاد مجدد آن ندارید).

شروع به تبادل پیام با استفاده از اولیه های اولیه.

ما حداقل به دو basic primitives نیاز داریم:

— `send(message, destination)` or `send(message)` —

— `receive(message, host)` or `receive(message)` —

اندازه پیام می تواند از اندازه ثابت یا اندازه متغیر باشد. اگر از اندازه ثابت باشد ، برای طراح سیستم عامل آسان است اما برای برنامه نویس پیچیده است و اگر از اندازه متغیر باشد ، برای برنامه نویس آسان است اما برای طراح سیستم عامل پیچیده است. یک پیام استاندارد می تواند دو بخش داشته باشد: `header` و `body`.

قسمت `header` برای ذخیره نوع پیام ، شناسه مقصد ، شناسه منبع ، طول پیام و اطلاعات کنترل استفاده می شود. اطلاعات کنترل شامل اطلاعاتی هستند که در صورت عدم وجود فضای بافر ، تعداد دنباله ، اولویت ، چه باید بکنند. معمولاً پیام با استفاده از سبک FIFO ارسال می شود.



بسمه تعالی
سیستم‌های عامل
نیمسال اول ۹۹-۹۸
تمرین (۴)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۸/۰۳

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۳.

سیاست به معنای این است که چه کاری می‌خواهیم کنیم، مکانیزم یعنی چگونه؟

در الف:

سیاست: نوبت دهی به نخ‌ها برای اجرا است از روش FIFO^۹ یا اولویت بندی.

مکانیزم: پیاده‌سازی صف (برای FIFO) یا صف اولویت.

در ب:

سیاست: برپایی سیستم ورود به سایت ایمن و قابل اعتماد

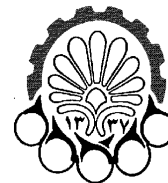
مکانیزم: پیاده‌سازی صفحه ورود در سایت و ذخیره‌سازی ایمن (رمز نگاری شده) در پایگاه داده و قابلیت

یادآوری رمز عبور با ایمیل

^۹First In First Out



بسمه تعالی
سیستم‌های عامل
نیمسال اول ۹۸-۹۹
تمرین (۴)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۸/۰۳

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۴. فواید:

آسانتر برای گسترش یک microkernel

آسانتر برای انتقال سیستم عامل به معماری های جدید

قابل اطمینان تر (کد کمتر در حالت هسته در حال اجرا است)

امن تر

مضرات:

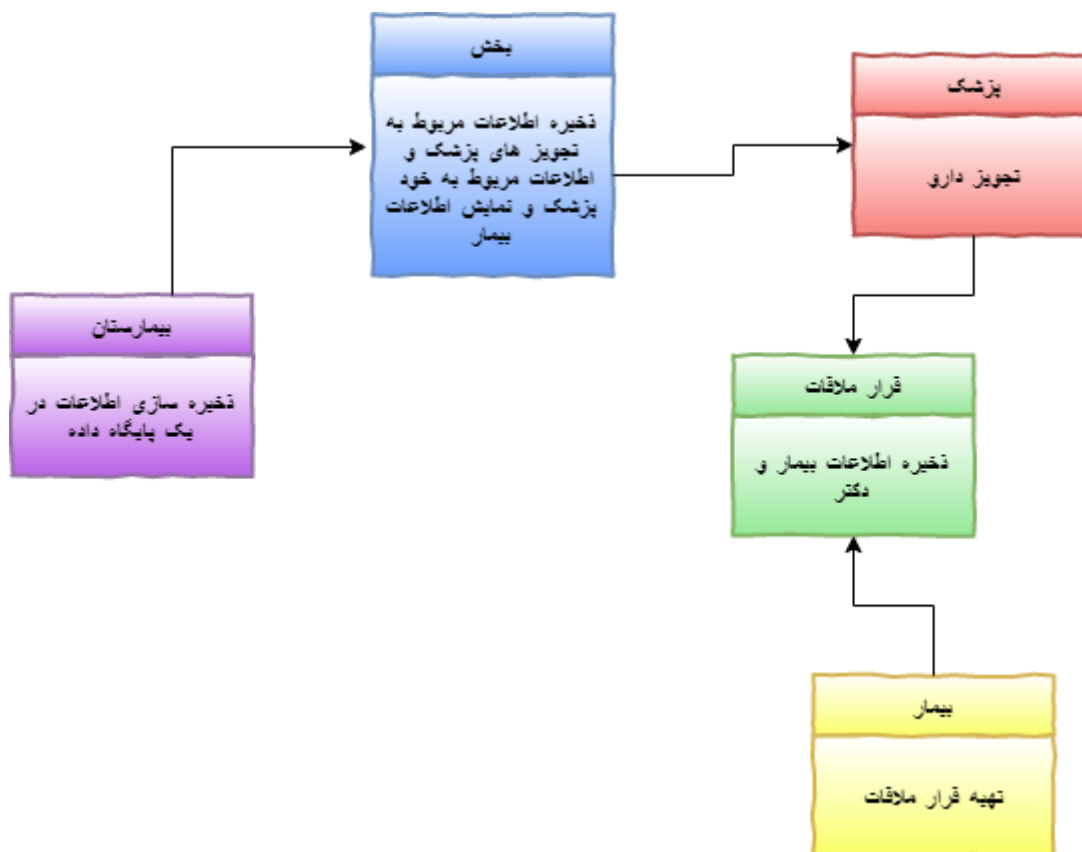
Overhead عملکرد فضای کاربر تا ارتباطات فضای هسته

کند بودن



۵.

چون در بیمارستان باید کارها به سرعت اجرا شود از معماری یکپارچه^۱ استفاده شود. از سمتی ساختار را ماژولار میکنیم تا در صورت وجود مشکل در بخشی از این سیستم باقی سیستم دچار مشکل نشود. پس معماری ما Hybrid است و ترکیب ماژولار و یکپارچه است. نمودار آن در زیر آمده است.



^۱Monolithic



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی
سیستم‌های عامل
نیمسال اول ۹۸-۹۹
تمرین (۴)

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۸/۰۳



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری
