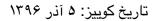


نمونه سؤالات سيستم عامل

فصل چهارم: نخ ها





۱- منافع برنامهنویسی چند نخی چیست؟ چگونه نحوهی اشتراک منابع در نخها باعث برتری آنها نسبت به پردازهها میشود؟

۲- تفاوت موازی سازی و همروندی چیست؟ استفاده از چه رهیافتی در سیستمهای کامپیوتری همروندی را به موازی سازی تبدیل کرده است؟

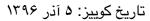
- ۳- چالشهای برنامهنویسان در سیستمهای چند هستهای را نام ببرید و ۱ مورد را توضیح دهید.
- ۴- دو روش موازی سازی کدامند؟ استفاده از کدام روش در برنامههای امروزی متداول تر است؟
 - ۵- مدیریت و پشتیبانی نخهای کاربر و هسته برعهده کیست؟
 - ۶- در مورد مدلهای برای پیادهسازی رابطه ی بین نخهای کاربر و هسته به سوالات زیر پاسخ
 دهید:
 - هم روندی این ۳ مدل را با هم مقایسه کنید.
 - مدیریت نخها در مدل چند به یک برعهده کیست؟
 - كدام مدل سربار پياده سازي بالاتري دارد؟
 - مدل دوسطحی از کدام مدل پیاده سازی مشتق میشود و نحوه عمکرد آن چگونه است؟
 - محدودیت هایی که در استفاده از هر مدل وجود دارد را شرح دهید.
 - ۷- کتابخانه نخ چیست؟ رهیافتهای ایجاد آن کدامند؟ فراخوانی تابع در هر کدام از این دو
 رهیافت را با هم مقایسه کنید.
- ۸- برای ایجاد یک نخ پوزیکس چه مراحلی باید صورت گیرد؟ متغیر attr چه صفاتی از یک نخ را
 تعیین میکند؟
 - ۹- در مورد فناوریهای مدیریت برنامههای multi-threaded به سوالات زیر پاسخ دهید:
 - در رهیافت انبار نخ¹، در صورتی که نخی در انبار وجود نداشته باشد تکلیف چیست؟ منافع استفاده از این روش را شرح دهید.
 - تعداد نخهایی که در انبار قرار داده میشوند بر اساس چه مؤلفههایی تعیین میگردد؟
 - مزایای تخصیص پویای نخها به انبار نخ چیست؟

¹Thread pool



نمونه سؤالات سيستم عامل

فصل چهارم: نخ ها





- در روش OPenMP کامپایلر با رسیدن به دایرکتیو زیر به چه تعداد نخ ایجاد میکند؟

#pragma opm parallel

- واحد کاری در رهیافت GCD چیست؟ این واحدها با استفاده از کدام ساختمان داده زمانبندی میشوند؟ این ساختمان داده ها چه انواعی دارند؟ شرح دهید.
 - ۱۰- یک نخ در هنگام اجرای دستور ()fork با چه سناریوهایی مواجه می شود؟ اگر بدانیم بلافاصله قرار است که تابع ()exec فراخوانی شود، استفاده از کدام سناریوی بهتر است؟ ۱۱- چند نوع signal handler برای رسیدگی به سیگنالها وجود دارد؟
 - ۱۲- چه سناریوهایی برای تحویل سیگنالها در برنامههای multi-threaded وجود دارد؟
 - ۱۳ روند thread cancellation را در نظر بگیرید:
 - چه سناریوهایی در هنگام برکناری یک نخ ممکن است اتفاق بیفتد؟
 - نوع پیش فرض برکناری نخ کدام است؟ در این روش چه زمانی برکناری اتفاق میافتد؟
 - تابع cleanup handler چه زمانی احضار میشود و چه وظیفه ای دارد؟
 - ۱۴- روند فعال سازی زمانبند را در نظر بگیرید:
 - upcall چیست و چگونه به آن رسیدگی میشود؟
 - فرض کنید نخ در حال اجرا، برای انجام یک عملیات IO در آستانه انسداد است. روند هسته برای رسیدگی به این رویداد را به صورت کامل توضیح دهید.
- ۱۵- فرض کنید برنامه ای از ۳ قسمت تشکیل شده است. قسمت اول آن توسط ۲ نخ، که زمان اجرای هر نخ ۱.۵ ثانیه است، قابل اجرا است. قسمت بعدی توسط ۳ نخ(زمان اجرای هرکدام ۱ ثانیه) و قسمت انتهایی توسط ۵ نخ، که زمان اجرای هر نخ ۲ ثانیه است، اجرا میشود. با توجه به قانون آمدال میزان تسریع را در حالتی که سیستم دارای پردازنده dual-core و quad-core است با هم مقایسه کنید. با بردن تعداد هستهها به سمت بینهایت تسریع برنامه به چه عددی میل می کند؟
 - ۱۶- با توجه به تکه کد زیر به سوالات پاسخ دهید:
 - الف) چه تعداد پردازه منحصر بفرد ایجاد میشود؟



نمونه سؤالات سيستم عامل

فصل چهارم: نخ ها

تاریخ کوییز: ۵ آذر ۱۳۹۶



ب) چه تعداد نخ منحصر بفرد ایجاد میشود؟

```
#include <pthread.h>
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
void *runner(void* param);
int main(int argc, char *argv[]){
   pid_t pid;
   pthread_t tid;
   pthread_attr_t attr;
   pid = fork();
   if(pid == 0){
        pthread_attr_init(&attr);
       pthread_create(&tid, &attr, runner, NULL);
       pthread_join(tid, NULL);
   fork();
    return 0;
void *runner(void *param){
   fork();
   pthread_exit(0);
```