



به نام خدا



نمونه سوالات سیستم های عامل
فصل سوم: پردازش ها

1. پروسس Zombie چه زمانی ایجاد شده و چه زمانی آزاد می شود؟
2. در مکانیزم RPC دو سمانتیک "حداکثر یک بار" و "دقیقاً یک بار" چگونه پیاده سازی می شود؟
3. PCB چیست؟ شامل چه اطلاعاتی است؟ کجا نگهداری می شود؟ نحوه استفاده از آن را در context switch توضیح دهید.
4. به سوالات زیر درباره long-term scheduler و short-term scheduler پاسخ دهید.
 - I. وظیفه هر کدام را شرح دهید.
 - II. فرکانس کاری کدام بالاتر است؟
 - III. overhead در تعویض متن (context switch) برای کدام اهمیت بیشتری دارد؟ چرا؟
 - IV. آیا در همه سیستم عامل ها long-term scheduler داریم؟
5. علت استفاده از medium-term scheduler را توضیح دهید
6. در هنگام ایجاد یک process فرزند:
 - I. چه حالاتی برای اختصاص منابع به او وجود دارد؟
 - II. چه حالاتی برای اجرای process پدر وجود دارد؟
 - III. چه حالاتی برای فضای آدرس process فرزند وجود دارد؟
7. علت استفاده از چند register set در سیستم عامل هایی چون Sun UltraSPARC چیست؟
8. تفاوت program و process را شرح دهید.
9. marshaling و serializing به چه معنا هستند. یکی از کاربردهای آن ها را ذکر کنید.
10. در هسته UNIX پس از exit کردن پردازش پدر برای فرزند هایش چه اتفاقی می افتد؟
11. Cascading termination به چه معناست؟
12. به سوالات زیر درباره message passing و shared memory پاسخ دهید.
 - I. هر دو روش را شرح دهید
 - II. در هنگام نیاز به سرعت بالا کدام بهتر است؟ چرا؟
 - III. در سیستم های دارای چند هسته کدام بهتر است؟ چرا؟
 - IV. در سیستم های distributed کدام بهتر است؟ چرا؟
 - V. اگر حجم اطلاعاتی که می خواهیم انتقال دهیم کم باشد کدام بهتر است؟ چرا؟
13. برای پیدا کردن port یک سرویس در RPC چه حالاتی وجود دارد، آن ها را شرح دهید. مزیت هر کدام چیست؟
14. روند یک RPC با dynamic binding (استفاده از matchmaker daemon یا rendezvous) را به کمک نمودار به طور کامل شرح دهید. (محتوای پیام ها را بنویسید)
15. stub و skeleton را تعریف کنید. در چه استراتژی ارتباط بین client و server از آن ها استفاده می شود. نقش آن ها در این ارتباط چیست؟
16. چه state هایی برای یک پردازش ممکن است؟ دیاگرام مربوطه را رسم کنید.
17. چرا ارتباطی که از طریق socket برقرار می شود را سطح پایین می دانیم؟ برای برقراری این ارتباط چه اطلاعاتی از مقصد لازم است و هر کدام از این اطلاعات چه چیزی را مشخص می کند؟
18. چهار چالشی که در هنگام پیاده سازی pipe با آن مواجه می شویم را شرح دهید.

19. با فرض این که process فرزند همواره قبل از پدر انجام شده و pid پروسس اولیه برابر ۱۰۰ است و هر بار ایجاد فرزند یکی به pid اضافه می‌کند. خروجی کدهای زیر را بنویسید.

```
#include <unistd.h>
#include <stdio.h>
#include <sys/wait.h>

int main(){
    int i;
    int status;
    for (i=0; i<3; i++){
        if(fork() == 0)
            printf("child with pid = %d sees i = %d\n", getpid(), i);
        else{
            wait(&status);
            printf("parent with pid = %d sees i = %d\n", getpid(), i);
        }
    }
}
```

```
#include <iostream>
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/wait.h>
#include <unistd.h>
using namespace std;

int main()
{
    int pid = getpid();
    cout << "0. I am process " << getpid()-pid << endl;
    fork();
    wait(NULL);
    fork();
    wait(NULL);
    cout << "1. I am process " << getpid()-pid << endl;
    fork();
    wait(NULL);
    cout << "2. I am process " << getpid()-pid << endl;
    fork();
    wait(NULL);
    cout << "3. I am process " << getpid()-pid << endl;
}
```

20. در مدل تبادل پیام موارد زیر را با هم مقایسه کنید:

- I. ارتباط همگام و ناهمگام
- II. ارتباط مستقیم و غیر مستقیم
- III. انواع روش Buffering