

سیستم‌های عامل دکتر زرندی



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر

رضا آدینه پور ۴۰۲۱۳۱۰۵۵

تمرین سری چهار

۵ آبان ۱۴۰۳



دانشکده مهندسی کامپیوتر

سیستم‌های عامل

تمرین سری چهار

رضا آدینه پور ۴۰۲۱۳۱۰۵۵

سوال اول

در خصوص انواع فرایندها به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱. فرایند فرزند چگونه منابع مورد نیاز خود را تامین می‌کند؟ آیا می‌تواند از منابع والد استفاده کند؟

پاسخ

۲. همانطور که می‌دانید فرایند فرزند ممکن است پیش از اتمام اجرا توسط فرایند والد به پایان برسد. توضیح دهید که فرایند والد به چه دلایلی ممکن است تصمیم بگیرد فرایند فرزند پایان یابد.

پاسخ

۳. هنگامی که فرایند والد به دستور `wait()` می‌رسد، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

پاسخ

سوال دوم

در خصوص زمانبندها به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱. آیا در همه سیستم‌های عامل از همه انواع زمانبندها موجود می‌باشد؟ اگر پاسخ شما بله است علت لزوم وجود انواع زمانبند را توضیح دهید و اگر پاسخ شما خیر است شرح دهید که کدام یک از زمانبندها می‌توانند نباشند.

پاسخ

۲. مشخص کنید در هر یک از موارد زیر کدام یک از زمانبندها مسئول انجام وظیفه داده شده‌است.

وضعیت	زمانبند مسئول
کنترل تعادل میان CPU bound و I/O bound	
Swap out میان فرایندها	
تخصیص rCPU به یکی از فرایندهای آماده	

پاسخ

سوال سوم

مسیر اجرای کد زیر را در گراف حالت فرایند (Process state) از شروع اجرا تا پایان اجرا مشخص کنید. توجه کنید سیستمی که این قطعه در آن اجرا می‌شود تک پردازنده می‌باشد.

```
1 int main()  
2 {  
3     int n;  
4     scanf("%d", &n);  
5     n *= 10;  
6     printf("%d", n);  
7  
8     return 0;  
9 }
```

Listing 1: Code of Q3

سوال چهارم

در هر عمل تعویض متن (context switch)، میان دو ریسمان متعلق به یک پردازش، چه مواردی باید ذخیره و بازیابی شوند؟ در صورتی که این عمل میان دو پردازش انجام شود چطور؟ با توجه به پاسخ خود نتیجه‌گیری کنید که چرا در موارد زیادی استفاده از ریسمان‌ها به جای پردازش‌ها در سیستم می‌تواند سودمند باشد.

پاسخ

سوال پنجم

توضیح دهید در خروجی قطعه کد زیر چه تعداد * چاپ خواهد شد؟ همچنین درختواره آن را نیز رسم نمایید.

```
1 int main()
2 {
3     if (fork() || (!fork()))
4     {
5         if (fork() && fork())
6         {
7             fork();
8         }
9     }
10    while (wait(NULL) > 0);
11    printf("* ");
12
13    return 0;
14 }
```

Listing 2: Code of Q3