



دکتر رضا انتظاری ملکی

زمستان ۱۴۰۰

تمرین تئوری سری اول سیستم‌های عامل

مسیح بهمنی - نیکی نزاکتی

تاریخ تحویل: ۱۶ اسفند ساعت ۲۳:۵۹:۵۹



قوانین

- در صورت مشاهده‌ی هرگونه تقلب، نمره بین افراد مشکوک به تقلب تقسیم می شود.
- در صورت وجود هرگونه سوال از طریق گروه تلگرام مطرح کنید. (لطفا پی‌وی پیام ندهید).
- است به موارد زیر توجه کنید:
 ۱. خوانا و مرتب بنویسید.
 ۲. از نرم‌افزارهای مناسب جهت اسکن کردن تمرین‌های خود استفاده کنید و چک کنید که نور تصاویر مناسب هستند. مانند:
CamScanner, Microsoft Office Lens, Adobe Scan, ...
 ۳. به طور عمودی عکاسی کنید.
 ۴. پاسخ هر سوال را به طور جداگانه در کوئرا آپلود کنید.
- شما در مجموع برای تمرین های خود می توانید ۱۰ روز تاخیر داشته باشید.

سوالات

۱ Process Tree

در برنامه ی زیر، چند process در انتها تولید می شود؟ (توضیح دهید و process tree مربوطه را بکشید)

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>

int main(){
    int i;

    for (i = 0; i < 4; i++)
        fork();

    return 0;
}
```

۲ Sharing Data

برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات، می توان از message passing یا shared memory استفاده کرد. خوبی ها و بدی های هر کدام را بنویسید و بگوئید که از هر کدام بهتر است در چه شرایطی استفاده کنیم.

۳ Multiprogramming/Multitasking

تفاوت Multiprogramming و Multitasking را به طور خلاصه شرح دهید.

۴ Fork

خروجی کد زیر در "Line A" چه خواهد بود؟

```
#include <sys/types.h>
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int value = 5;
int main(){
    pid_t pid;
    pid = fork();
    if (pid == 0) {
        value += 15;
        return 0;
    }
    else if (pid > 0) {
        wait(NULL);
        printf("PARENT: value = %d",value); /* Line A */
        return 0;
    }
}
```

۵ Interrupt

(آ) هدف از interrupt چیست؟

(ب) تفاوت interrupt و trap را توضیح دهید.

(ج) آیا trap می‌تواند توسط کاربر ایجاد شود؟ اگر بله، با چه قصدی ایجاد می‌شود؟

۶ OS with big PCB

فرض کنید که می‌خواهید یک scheduler برای یک سیستم عامل با PCB بزرگ طراحی کنید. کدام مورد زیر به نظرتان انتخاب بهتری است؟ خوبی‌ها و مشکلات هر کدام را بنویسید.

الف) بازه‌های زمانی به طول t تعریف کنیم و به هر process به اندازه t فرصت اجرا بدهیم، سپس سراغ process بعدی برویم.

ب) همه‌ی process‌ها را از کوتاهترین تا طولانی‌ترین زمان اجرا sort کنیم و به ترتیب اجرا کنیم.

موفق باشید.