



دانشکده ی مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیر کبیر

در صورت داشتن سوال در مورد این  
تمرین، سوال خود را با موضوع تمرین

۵ با ایمیل زیر در میان بگذارید:

OsFall1400@gmail.com

تمرین پنجم درس سیستم عامل

مهلت تحویل ساعت ۵۹:۲۳ روز جمعه ۱۴ آبان ۱۴۰۰

تمرینات را انفرادی حل کرده و در سایت مودل (courses.aut.ac.ir) با  
قالب زیر بارگذاری نمایید:

StudentID\_Name\_Last Name

۱- در خصوص انواع فرایندها به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) فرایند فرزند چگونه منابع مورد نیاز خود را تامین می کند؟ آیا می تواند از منابع والد استفاده کند؟

ب) همانطور که می دانید فرایند فرزند ممکن 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؟

ج) به کد زیر دقت کنید. آیا قطعه مربوط به والد اجرا می شود؟ توضیح دهید.

```
1  #include <sys/types.h>
2  #include <stdio.h>
3  #include <unistd.h>
4  int main()
5  {
6  pid_t pid;
7  /* fork a child process */
8  pid = fork();
9
10 if (pid < 0) { /* error occurred */
11 fprintf(stderr, "Fork Failed");
12 return 1;
13 }
14
15 else if (pid == 0) { /* child process */
16 printf("Child");
17 }
18
19 else { /* parent process */
20 wait(NULL);
21 printf("Parent");
22 }
23
24 return 0;
25 }
```

۲- در یک بافر چرخه‌ای مقدار اشاره‌گر شروع (*in*) برابر ۹ و مقدار اشاره‌گر پایان (*out*) برابر با ۸ است. فرض کنید این بافر در حالت پر قرار دارد. در این صورت حداقل سائز این بافر چرخه‌ای و همچنین حداکثر تعداد تکه داده (*item*) ای که می‌توان در این حالت در بافر قرار داد را محاسبه کنید. (فرض کنید که پر یا خالی بودن بافر صرفاً با پارامترهای *in* و *out* مشخص می‌شود).

۳- همانطور که می‌دانید، یکی از روش‌هایی که فرآیندها برای ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند حافظه مشترک (*shared memory*) است. در این روش نوع داده‌های حافظه مشترک و محل ذخیره آن‌ها چگونه مشخص می‌شود؟ چگونه تضمین شده است که فرآیندهای مختلف به صورت همزمان در یک مکان یکسان از حافظه مشترک ننویسند؟

۴- سورس کد زیر را در نظر بگیرید:

```
void main(){
    int i;
    for (i=0 ; i<10 ; i++){
        fork();
    }
}
```

الف) در اجرای آن چند فرایند خواهیم داشت؟

ب) چنانچه فرآیند والد بخواهد منتظر پایان یافتن فرزندها باشد این کد چطور باید تغییر کند؟