



به نام خدا

سیستم عامل

ترم پاییز ۹۸-۹۹

مدرس : وحید زنجبر

تمرین شماره ۳ (فصل ۴ و ۵) موعده تحویل : ۲۲ آبان ۹۸ (تحویل دستی ابتدای شروع کلاس حل تمرین)

به نکات زیر توجه فرمایید:

- (۱) پاسخ تمرینها میبایست به صورت کامل تفصیل شود و دارای روال مشخصی باشد (فقط جواب آخر مهم نیست).
- (۲) در صورت لزوم فرضیات، استدلال، نقد یا تحلیل خود را بیان کنید.
- (۳) تمرینات خود را در موعده مقرر تحویل دهید.
- (۴) به ازای هر روز تاخیر ۲۰ درصد نمره تمرین کسر میگردد.
- (۵) اگر تمرینها بیش از یک صفحه بود بر روی تمام صفحات مشخصات خود را بنویسید و آنها را منگنه کنید.

(۱) راهنماهای قوی و ضعیف چه تفاوتی دارند ؟

(۲) راهنماهای دودویی و عمومی چه تفاوت‌هایی دارند ؟

(۳) یک برنامه هم زمان با دو فرآیند p و q که به شکل زیر تعریف شده‌اند، در نظر بگیرید. تمامی حالات در میان اجرا شدن این دو فرآیند را نشان دهید. A, B, C, D, E اتمی (غیر قابل تقسیم) هستند.

```
void p () {  
A;  
B;  
C;  
}
```

```
void q () {  
D;  
E;  
}
```

۴) آیا کد زیر می تواند راه حل مناسبی برای ناحیه بحرانی باشد ؟ (مقدار اولیه lock = false)

```
bool lock ;
while (TSL(lock)) {
    wait() ;
}
Critical Section
lock = false;
signal (Block Process);
```

۵) مشکل کد زیر برای بحث ناحیه بحرانی چیست ؟

```
f0 = 1;
while(turn != 0) {
    while(f1);
    turn = 0 ;
}
C.S
f0 = 0
```

```
f1 = 1;
while(turn != 1) {
    while(f0);
    turn = 1 ;
}
C.S
f1 = 0
```

۶) در نمونه برنامه زیر ناحیه بحرانی بین دو پردازش P_i و P_j داده شده است . با اجرای آن شروط انحصار متقابل و Progress را چک کنید.

برنامه f_j

```
f[j] = true ;
while(f[i] && turn == j);
C.S
turn = j
f[j] = false
```

برنامه f_i

```
f[i] = true ;
while(f[j] && turn == i);
C.S
turn = i
f[i] = false
```

۷) نوعا چه منابعی می توانند در نخ های یک فرایند مورد اشتراک قرار گیرند ؟

۸) اشکال بالقوه کارائی سیستم های عامل زیر هسته را توضیح دهید.

۹) اگر فرایندی شامل چند نخ باشد و به طور ناگهانی از بین برود، برای نخ های متعلق به فرایند چه وضعیتی پیش می آید ؟