

## تمرین سری چهارم سیستمهای عامل

سیده شکيبا انارکی فیروز 99442047

### سوال (۱)

در این سوال ابتدا یک استراکت برای هر اکانت تعریف می‌کنیم و سپس یک میوتکس برای هر مشتری و سیو باکس داریم تا از ریس کاندیشن در هنگام تغییر مقدار آنها جلوگیری کنیم.

Main:

در اینجا به آرایه اکانت‌ها و همچنین برای هر مشتری یک مقدار اولیه می‌دهیم

به تعداد تراکنش‌های مالی ترد ایجاد می‌کنیم و همچنین یک میوتکس هم برای تردها ایجاد می‌کنیم

سپس به صورت رندوم برای هر ترنزکشن یک کاربر و یک مقدار برای برداشت یا واریز به حساب انتخاب می‌کنیم سپس هر کدام از ترنزکشن‌ها را به یک ترد اختصاص می‌دهیم و پس از انجام کار تردها همه آنها متوقف کرده و حافظه اختصاص یافته به آنها را آزاد می‌کنیم

Withdraw:

در اینجا ابتدا چک می‌کنیم که مقدار پول قابل برداشت بیشتر از مجموع مقدار سیو باکس و پول کاربر نباشد. اگر این چنین نبود هر چقدر که کاربر در حسابش پول داشت از آن کم می‌شود و باقی پول هم از سیو باکس کم می‌شود برای جلوگیری از ریس کاندیشن در ابتدا هر دو میوتکس کاربر و سیف باکس قفل می‌شوند و پس از اینکه برداشت از حساب به پایان رسید هر دو آزاد می‌شوند

Deposit:

در اینجا هم دوباره اول میوتکس کاربر و میوتکس سیف باکس هر دو قفل می‌شوند و اگر که مقدار داخل حساب کاربر منفی باشد ابتدا پول به سیف باکس اضافه می‌شود تا وقتی که مقدار پول کاربر به صفر و یا مقادیر مثبت برسد سپس باقی پول به خود حساب کاربر اضافه می‌شود و در پایان میوتکس‌ها آزاد می‌شوند

برای ران کردن برنامه کافی است کامند زیر را وارد کنیم  
make run

```
➔ hw4 make run
gcc -o q1Run Q1.c
./q1Run
Customer 0 withdrew 20.00$. from account:20.00 and 0.00 from safe-box. New balance: 80.00
Safe-box value: 1000.00
Customer 2 withdrew 120.00$. from account:100.00 and 20.00 from safe-box. New balance: -20.00
Safe-box value: 980.00
Customer 1 stock was charged by 420.00. New balance: 520.00 Safe-box value: 980.00
Customer 4 withdrew 220.00$. from account:100.00 and 120.00 from safe-box. New balance: -120.00
0 Safe-box value: 860.00
Customer 4 stock was charged by 320.00. New balance: 200.00 Safe-box value: 980.00
Customer 0 withdrew 520.00$. from account:80.00 and 440.00 from safe-box. New balance: -440.00
Safe-box value: 540.00
➔ hw4
```

