

تمرین سری چهارم سیستمهای عامل

سیده شکيبا انارکی فیروز 99442047

(سوال ۴)

Main

ابتدا برای کنترل کردن تعداد ریسورسهای در دسترس یک سمافور ایجاد می‌کنیم که مقدار اولیه آن برابر با تعداد ریسورسها یعنی ۵ است.

سپس به ریسورسها مقدار اولیه منفی یک را می‌دهیم که یعنی توسط هیچ تردی در حال استفاده نیستند. تردها را ایجاد می‌کنیم برای هر ترد یک عدد رندم بین ۱ تا ۴ به عنوان تعداد تسکهای آن اختصاص می‌دهیم

در پایان نیز منتظر اتمام کار همه تردها می‌مانیم و حافظه‌های اختصاص یافته به سمافور و میوتکس را پاک می‌کنیم

P function:

این تابع هنگام ایجاد تردها ایجاد در ابتدا آیدی و تعداد تسکها را به عنوان ورودی می‌گیرد و نمایش می‌دهد. سپس به تعداد تسکها در صورتی که ریسورس قابل دسترس باشد یکی برای ترد انتخاب می‌کنیم و مقدار آن را در آرایه تسک منیجر برابر با آیدی ترد می‌گذاریم

سپس ترد برای ۱ تا ۵ ثانیه متوقف می‌شود که برای شبیه سازی انجام تسک است. بعد از آن آیدی ترد از آرایه داخل ریسورس منیجر پاک می‌شود و به جای آن عدد منفی یک نوشته می‌شود. همچنین به سمافور ریسورسز یکی اضافه می‌شود که نمایانگر آزاد شدن این ریسورس توسط ترد است. لازم به ذکر است که در تمامی مراحل که عددی از ریسورسها به ترد داده می‌شود پول میوتکس قفل شده و پس از آن باز می‌شود

*****نمونه کد ران شده در صفحه بعد قرار دارد.

نمونه کد ران شده

```
shakiba@shakiba-server:~/Desktop/OS-code/hw4$ gcc q4.c
shakiba@shakiba-server:~/Desktop/OS-code/hw4$ ./a.out
Thread 1 has 1 tasks.
Thread 1 is performing work with resource 1 for task 1
Thread 2 has 4 tasks.
Thread 2 is performing work with resource 2 for task 1
Thread 4 has 1 tasks.
Thread 4 is performing work with resource 3 for task 1
Thread 3 has 3 tasks.
Thread 3 is performing work with resource 4 for task 1
Thread 5 has 4 tasks.
Thread 5 is performing work with resource 5 for task 1
Thread 6 has 4 tasks.
Thread 10 has 4 tasks.
Thread 8 has 2 tasks.
Thread 7 has 3 tasks.
Thread 9 has 2 tasks.
Thread 6 is performing work with resource 3 for task 1
Thread 2 is performing work with resource 2 for task 2
Thread 3 is performing work with resource 4 for task 2
Thread 5 is performing work with resource 5 for task 2
Thread 6 is performing work with resource 3 for task 2
Thread 3 is performing work with resource 4 for task 3
Thread 6 is performing work with resource 3 for task 3
Thread 8 is performing work with resource 1 for task 1
Thread 9 is performing work with resource 4 for task 1
Thread 5 is performing work with resource 5 for task 3
Thread 6 is performing work with resource 3 for task 4
Thread 2 is performing work with resource 2 for task 3
Thread 8 is performing work with resource 1 for task 2
Thread 10 is performing work with resource 3 for task 1
Thread 5 is performing work with resource 5 for task 4
Thread 10 is performing work with resource 3 for task 2
Thread 9 is performing work with resource 4 for task 2
Thread 2 is performing work with resource 2 for task 4
Thread 7 is performing work with resource 1 for task 1
Thread 7 is performing work with resource 1 for task 2
Thread 10 is performing work with resource 2 for task 3
Thread 7 is performing work with resource 1 for task 3
Thread 10 is performing work with resource 2 for task 4
shakiba@shakiba-server:~/Desktop/OS-code/hw4$
```

Running the code
using Makefile:

```
shakiba@shakiba-server:~/Desktop/OS-code/hw4$ make
gcc -o q4runningfile Q4.c
shakiba@shakiba-server:~/Desktop/OS-code/hw4$ make run
gcc -o q4runningfile Q4.c
./q4runningfile
Thread 3 has 2 tasks.
Thread 3 is performing work with resource 1 for task 1
Thread 1 has 3 tasks.
Thread 1 is performing work with resource 2 for task 1
Thread 5 has 4 tasks.
Thread 5 is performing work with resource 3 for task 1
Thread 6 has 4 tasks.
Thread 10 has 4 tasks.
Thread 4 has 3 tasks.
```

