

درس سیستم عامل  
پروژه شماره ۱  
استاد : دکتر ابراهیمی مقدم

### صورت پروژه:

فرض کنید یک ساختمان پزشکان داریم که در آن  $n$  دکتر با تخصص یکسان فعالیت میکنند. این ساختمان پزشکان یک سالن انتظارات به ظرفیت  $m$  صندلی انتظار دارد. در صورتی که بیماری نباشد، هر دکتر در اتاق خود منتظر می ماند.

وقتی بیماری می خواهد وارد ساختمان پزشکان شود در ابتدا با سالن انتظارات مواجه می شود که ممکن است با چند حالت رو به رو شود:

- در صورتی که سالن خالی باشد و دکتر بدون مریضی وجود داشته باشد وارد اتاق آن دکتر می شود (در صورتی که بیش از یک دکتر بدون مریض وجود داشته باشد اولویتی در انتخاب دکتر وجود ندارد)
- در صورتی که سالن خالی باشد و دکتر بدون مریضی وجود نداشته باشد، روی یکی از صندلی های سالن منتظر می ماند.
- در صورتی که سالن نیمه پر باشد، او هم روی یکی از صندلی ها منتظر می نشیند.
- در صورتی که سالن کاملاً پر باشد، منتظر نمی ماند و ساختمان پزشکان را ترک می کند!

وقتی معالجه یک بیمار تمام می شود، آن دکتر منتظر بیمار جدید می ماند. در صورتی که بیماری در سالن انتظارات باشد، برای درمان به این دکتر مراجعه می کند و در صورتی که سالن خالی باشد، آن دکتر منتظر بیمار جدید می ماند.

زمان معالجه هر بیمار را ۲ ثانیه فرض کنید!

### نکات پیاده سازی:

برای پیاده سازی محدود به استفاده از زبان برنامه نویسی مشخصی نیستید و پیاده سازی با هر زبانی آزاد است.

نیاز به پیاده سازی توابع wait و signal نیست و می بایست از semaphore از قبل پیاده سازی شده هر زبان استفاده کنید.

## ورودی برنامه:

در ابتدای برنامه تمامی بیماران به همراه زمان مراجعه آنها به ساختمان پزشکان را به برنامه ورودی می دهید.  
مثال:

```
User[] users = new User[]{  
    new User( name: "user1", time: 1),  
    new User( name: "user2", time: 1),  
    new User( name: "user3", time: 2),  
    new User( name: "user4", time: 4),  
};
```

## خروجی برنامه:

هر بیمار که معالجه اش به پایان رسید، گزارش مربوط به آن (نام و زمان پایان معالجه) چاپ می شود.

## نکات مهم:

- پیاده سازی با فرض  $n=1$ ، ۷۰ درصد نمره را شامل می شود که می توانید با پیاده سازی با این فرض این نمره را کسب کنید ولی برای کسب نمره کامل نیاز است تا کد شما با هر مقدار  $n$  کار کند.
- پروژه تحویل آنلاین دارد و ضریب تسلط شما محاسبه می شود.
- کد ها جداگانه و به دقت بررسی می شوند و در صورت مشاهده تقلب نمره این تمرین هر دو نفر صفر رد می شود.

\*در صورتی که در مورد تمرین سوال دارید می توانید به [arman.aminian78@gmail.com](mailto:arman.aminian78@gmail.com) ایمیل بزنید و یا به id تلگرامی که در اختیارتان قرار گرفته پیام دهید.

موفق باشد.