

سیستم عامل: تمرین‌های عملی اختیاری

خارج از نوبت

تعدادی بند با فراخوانی تابع `await()` منتظر می‌شوند. این تابع یک عدد را به عنوان ورودی می‌گیرد که اولویت فراخوانی کننده را نشان می‌دهد. هر چند دقیقه تابع `next()` فراخوانی می‌شود. پس از فراخوانی این تابع، بندی از بین بندهای منتظر که بیشترین اولویت را دارد از `await()` بر می‌گردد. دو تابع `await()` و `next()` را با کمک حداکثر سه سمافور (و بدون استفاده از سایر قفل‌ها) پیاده‌سازی کنید. دقت کنید که در این پیاده‌سازی، امکان رخداد وضعیت رقابتی وجود نداشته باشد. برای نمونه، جدول زیر فراخوانی‌های این دو تابع را توسط چهار بند به ترتیب زمان فراخوانی نشان می‌دهد.

عمل	توضیح
T1: await (3)	بند یکم تابع <code>await</code> را با اولویت سه فراخوانی می‌کند.
T2: await (5)	بند دوم تابع <code>await</code> را با اولویت پنج فراخوانی می‌کند.
T0: next ()	با فراخوانی <code>next</code> با اولویت‌ترین بند منتظر (بند دوم) از تابع <code>await</code> بر می‌گردد.
T3: await (2)	بند سوم تابع <code>await</code> را با اولویت دو فراخوانی می‌کند.
T0: next ()	بند یکم از تابع <code>await</code> بر می‌گردد.

جوابتان را با استفاده از کتابخانه‌ی بند `PThreads` پیاده‌سازی کنید (معرفی این کتابخانه) و به آدرس gholamirudi@nit.ac.ir بفرستید. در این مسئله، تنها به اولین جواب درست دریافت شده و بدون وضعیت رقابتی یک نمره تعلق می‌گیرد. هر جواب باید در یک فایل در زبان `C` و شامل پیاده‌سازی دو تابع با امضای زیر باشد.

```
void await(int priority);  
void next(void);
```