

« به نام خداوند رنگین کمان »



درس: سیستم عامل

ترم: پاییز ۱۴۰۱

استاد درس: دکتر وحید رنجبر

دستیاران استاد: زهرا ابراهیمی، امیرمحمد شیشه‌بری، محمدرضا اسماعیلی

پروژه اول

تعریفی مختصر از Thread

نخ یا ریس (Thread)، شبه‌پردازه‌هایی هستند که پشته خاص خود را در اختیار دارند و کد مربوط به خود را اجرا می‌کنند. برخلاف پرداز، یک ریس معمولاً حافظه خود را با دیگر ریس‌ها به اشتراک می‌گذارد. یک گروه از ریس‌ها، یک مجموعه از ریس‌ها هستند که در یک پرداز یکسان اجرا می‌شوند؛ بنابراین آن‌ها یک حافظه یکسان را به اشتراک می‌گذارند و می‌توانند به متغیرهای عمومی یکسان، دسترسی داشته باشند. ریس‌ها می‌توانند به صورت موازی اجرا شوند.

شرح پروژه

یک مرکز پشتیبانی اینترنتی را در نظر بگیرید. هر روز تعدادی مراجع برای دریافت مشاوره با این مرکز تماس می‌گیرند. در این پروژه قصد داریم این مرکز را با استفاده از نخ‌ها شبیه‌سازی کنیم.

پشتیبان: هر پشتیبان در سه زمینه به مشتریان کمک می‌کند:

۱. مشاوره فروش (sale): ۰/۳ ثانیه

۲. مشاوره فنی (technical): ۰/۵ ثانیه

۳. کانفیگ مودم (config): ۰/۲ ثانیه

اگر در حین تماس آنتن دهی با مشکل مواجه شود (weak signal)، ۰/۱ ثانیه به زمان مشاوره اضافه می شود.

هر پشتیبان بعد از تمام شدن صحبتش با مشتری، او را به بخش نظرسنجی منتقل و ۰/۱ ثانیه استراحت می کند. در صورتی که مجموع زمان مشاوره پشتیبان بیشتر از ۱ ثانیه شده باشد؛ پشتیبان ۰/۵ ثانیه برای قدم زدن و دستشویی می رود و بعد از برگشت به بقیه مشتریان رسیدگی می کند. (مثلا اگر دو تماس ۰/۵ و ۰/۶ ثانیه ای داشت که مجموع آن ها بیشتر از ۱ ثانیه است، به مدت زمان استراحت او ۰/۵ ثانیه اضافه می شود).

مراجع: هر مراجع بعد از تمام شدن کار پشتیبان باید در نظرسنجی شرکت کند که ۰/۱ ثانیه طول می کشد. پس از آن در صورتی که انتقادی داشت، به مدت ۰/۲ ثانیه نظرش را ثبت کرده و سپس تماس را قطع می کند.

توضیحات

- هر یک از پشتیبان ها و مراجعین باید به صورت نخ پیاده سازی شوند.
- زمانی که پشتیبان می خواهد مشتری را به بخش نظرسنجی منتقل کند باید یک نخ از مشتری ایجاد کند و به کار خود ادامه دهد.
- شرکت در نظرسنجی به صورت تصادفی است و وضعیت آن به صورت رندوم مشخص می شود.

- فایل ورودی با فرمت txt و با قالب زیر می باشد:

```
3
Ahmadi config
Ebrahimi technical weak_signal
Nezami technical
```

در سطر اول تعداد پشتیبانان مرکز و در سطرهای بعدی به ترتیب اسم مراجعین، نوع مشاوره و وضعیت آنتن دهی (اختیاری) بیان شده اند.

- تعداد مراجعین بر تعداد پشتیبانها بخش پذیر است و به صورت مساوی بین آنها تقسیم می شوند.

- هر رویداد در این شبیه سازی (پایان و شروع مشاوره، استراحت پشتیبان و شرکت مشتری در نظرسنجی) باید در خروجی نمایش داده شود.

- پروژه را می توانید با java یا python پیاده سازی کنید.

- گزارشی تهیه نموده و کد پروژه را مختصر در قالب PDF توضیح دهید.

- بخشی از نمره پروژه مربوط به ارائه و دفاع از آن می باشد. زمان دقیق آن متعاقبا اعلام می گردد.