



توضیحات راجع به نیازمندی‌های فنی پروژه

استاد درس: دکتر محمدرضا پاکروان

طراحی: امیرحسین رستمی

ویرایش: تیم آموزشی

تاریخ تحویل: تحویلی نیست.

مقدمه

درس شبکه طی چند سال اخیر در انتها همواره با یک پروژه همراه بوده است که جنس پروژه نسبت به تمارین (که اغلب به صورت شبیه‌سازی در بسترهای NS3 یا GNS3 بوده است) متفاوت است، بسته به بازخوردی که طی این چندسال از دانشجویان گرفته شده است اغلب مشاهده شد که دانشجویان در یادگیری تمام و کمال پیشنیازهای پروژه دچار مشکلات مختلف از قبیل ضیق وقت، زیاد بودن پیشنیازها و چالشی بودن تسلط در مفاهیم موردنیاز در مدت کم شده بودند لذا بر آن شدم که مستندی راجع به پیشنیازهای پروژه پیش رو آماده کرده و در اختیار دانشجویان قرار دهم تا با مدیریت خودشان به صورت مناسب مشغول یادگیری نکات مربوطه شوند تا انشالله پس از منتشر شدن پروژه ذهنشان کمتر درگیر پیشنیازها شود و با آرامش خاطر به حل مساله و پیاده‌سازی هرچه بهتر پروژه بپردازند.

توضیحات

همانطور که در مقدمه بیان شد هدف از این مستند آماده‌سازی دانشجویان از منظر پیشنیازهای فنی در پروژه است و لذا برای اینکه فشار زیادی روی دانشجویان وارد نشود این بخش درس به صورت غیرتحویلی بوده و ددلایینی ندارد اما بسیار توصیه می‌شود که در ایام عید یادگیری پیشنیازهای پروژه را شروع کنید تا در انتها کمتر درگیر این مسایل شوید و با آرامش به پیاده‌سازی پروژه بپردازید. از آنجا که مدت خوبی قبل از انتشار پروژه این مستند در اختیاران قرار گرفته است، حتما از زمان‌های خالی برای یادگیری استفاده کنید، در انتهای ترم فرصت اضافی وجود ندارد که بتوانید برای جبران استفاده کنید.

پیشنیازها

حل پروژه به زبان برنامه‌نویسی خاصی محدود نمی‌گردد و می‌توانید با یکی از زبان‌های زیر به حل پروژه بپردازید:

• Java

• Python

• C/C++

اما توصیه اکید می‌شود که این انتخاب هوشمندانه باشد و زبان جاوا به علت شی‌گرایی قوی‌ای که دارد و بهره‌مندی از قدرت بالا در مدیریت بحث‌های Concurrency زبان مناسبی است هرچند از طراح پروژه محدودیتی در تصحیح کدهایتان وجود ندارد ولی توصیه می‌شود خود را محدود به پایتون یا جاوا کنید (چرا که احتمالا در کارشناسی بیشتر با آن‌ها درگیر بوده‌اید)

۱.۰ Thread

یکی از اصلی‌ترین نیازمندی‌ای که یک مهندس شبکه نیاز جدی به یادگیری آن دارد مفهوم Thread و دانستن نکات و ظرافات مربوط به آن است و به ندرت پیش می‌آید که مساله‌ای در حوزه شبکه را بدون استفاده از Thread به طریقه صنعت/آکادمی پسند مناسبی حل کرد! بسته به زبان مورد مدنظر به جست‌وجو و یادگیری Thread در آن بپردازید.

مطالب فوق را در حدی بررسی کنید که مساله چند تولید کننده و چند مصرف کننده را بتوانید حل کنید (به عنوان محک یادگیری این بخش) یادگیری تمامی نکات و همه مطالب مربوط به Thread برای حل پروژه نیاز نیست و صرفا در حدی که بتوانید مساله چند تولیدکننده و چند مصرف‌کننده را حل کنید.

۲.۰ Race Condition

وقتی چند عدد Thread داریم و این Thread ها از منابع مختلفی می‌خوانند و بر منابع مختلفی می‌نویسند اغلب با این مساله مواجه خواهید شد. دانستن جزئیات مربوط به انواع طریقه‌های حل کردن Race Condition از شما انتظار نمی‌رود اما حداقل بلد باشید که وقتی یک منبع مشترک بین چند Thread مورد استفاده قرار می‌گیرد حداقل با یکی از ابزارهای موجود (همانند قفل) بتوانید این مشکل را حل کنید. در تمامی منابع معرفی شده در بخش قبلی کنار بحث Thread راجع به حل کردن مصایب Race Condition کامل توضیح داده شده است. توجه: حل کردن مساله چند تولیدکننده و چند مصرف کننده محک خوبی برای بحث Race Condition هم است.

۳.۰ Data Structures

آشنا بودن با ساختار داده‌های زیر توصیه می‌شود: (در ادامه معادل نام آن‌ها را در زبان برنامه‌نویسی جاوا بیان می‌گردد)

- Array
- ArrayList
- Queue
- Set
- Map
- HashSet-HashMap

۴.۰ I/O

تست کیس‌های پروژه به این صورت است که باید یک‌سری فایل را بخوانید و در یک‌سری فایل هم نتایج را یادداشت کنید و لذا آشنایی با بحث I/O در حد تحقق نیازمندی ذکر شده برای پروژه درس نیاز است.

۵.۰ Socket Programming

برنامه‌نویسی سوکت یکی از اصلی‌ترین پیشنیازی پروژه درس بوده و خوشبختانه مطالب و تئوریال‌های به غایت زیادی در اینترنت برای یادگیری این مبحث وجود دارد.

برای محک زدن یادگیری خود کافی است سناریوی دلخواهی که در آن یک سرور و چند کلاینت به صورت دوطرفه (سرور-کلاینت و کلاینت-سرور) با هم گفت‌وگو می‌کنند را پیاده کنید که در اغلب تئوریال‌های یادگیری برنامه‌نویسی سوکت به این قسم مثال‌ها اشاره می‌شود.

۶.۰ Object Oriented Design

داشتن تفکر شی‌گرا به طراحی هرچه بهتر مدل‌های پروژه کمک می‌کند، اگرچه این پیشنیازی الزامی نیست اما عدم بهره‌مندی از آن سبب می‌شود که کد زده شده Cohesion پایین و Coupling بالایی داشته باشد و مستعد وجود انواع پادالگوهای مختلف خواهد بود و طبیعتاً دیباگ کردن را برای خود دانشجو سخت‌تر خواهد کرد.

طراحی شی‌گرای برای خود درس بسیار سنگین و مفصلی است و از دانشجویان عزیز انتظار خاصی نمی‌رود. قطره‌ای از طراحی شی‌گرا در درس برنامه‌نویسی پیشرفته یا شی‌گرا معرفی می‌گردد و همان قطره را اگر بلد باشید نیاز نیست نگران باشید.

اگر ۱۰ ساعت برای حل مساله وقت دارید ۱ ساعت وقت نگذارید برای فکر کردن و ۹ ساعت برای کد زدن، ابتدا خوب فکر کنید و سپس کد بزنید! در هر مساله و پروژه‌ای، چه درسی و چه غیردرسی هرچقدر کمتر فکر کنید بیشتر در برخورد با جزئیاتی که پیشتر در نظر نگرفته بودید اذیت خواهید شد.

۷.۰ بیشتر بخوانید

یکی از اساتید بزرگوار همیشه می‌گفتند یک‌سری مطالب (خصوصاً مطالب کارشناسی) اغلب جایی در صنعت و یا آکادمی یقه‌تان را می‌گیرد و در اون لحظه افسوس اهمال‌کاری‌های گذشته را خواهید خورد، اگر چیزی را بلد نیستید هیچ اشکالی ندارد، برنامه‌ریزی کنید و بخوانیدش، اگر بخواید نبالید بخواید نخواید باید یادبگیرید و چه زمانی بهتر از دورانی که هنوز به صورت جدی نه در صنعت هستید و نه در آکادمی. کارشناسی یکی از دوران خیلی خوب برای پر کردن توشه راه آینده از تجربه‌ها و یادگیری‌های مختلف است. دریابیدش!

۸.۰ Miscellaneous

طبیعتاً در این مستند نیازمندی‌های اصلی مطرح شده است و توانمندی خوب جست‌وجو کردن، خوب مطالعه کردن و پشتکار عناصر اصلی به موفقیت رساندن هر کاری است.

زمان‌بندی‌ها و نحوه تحویل

همانطور که پیشتر مطرح گردید این آیتم درس ددلاین و تحویلی ندارد اما انجام آن خصوصاً برای عزیزانی که با مطالب مطرحی آشنایی کمتری دارند، اکیداً توصیه می‌شود.

آرزوی سلامتی و موفقیت

سال نو مبارک

امیرحسین رستمی