



زمستان ۱۳۹۸

CE-40443

## شبکه‌های کامپیوتری: تمرین اول

استاد: مهدی جعفری

دانشکده کامپیوتر دچار مشکلی شده است. نبود سامانه‌ای مناسب برای انتخاب واحد مدتی است که دانشجویان درس را برای انتخاب واحد با مشکل رو به رو کرده است، به آموزش دانشگاه کمک کنید تا سامانه‌ای جدید برای انتخاب واحد درست کند.

### ۱ توضیحات فنی

هدف این تمرین آشنایی با Socket Programming است و در این تمرین شما باید ارتباط سرور و کلاینت را پیاده‌سازی کنید.

#### ۱.۱ سرور

سرور در ابتدای اجرا شدن خود پس از اتمام مراحل راه‌اندازی باید پیغامی مبنی بر موفقیت آمیز اجرا شدن سرور، روی ترمینال نشان دهد.  
پس از راه‌اندازی سرور، با وارد کردن دستور LoadFile در ترمینال یک فایل TXT از روی سیستم در دیتابیس سرور بارگذاری می‌شود که در هر ردیف متغیرها با TAB از یک دیگر جدا شده‌اند. این فایل شامل چهار ستون است:  
ستون اول: نام درس به زبان انگلیسی.  
ستون دوم: تعداد ثبت نامی.  
ستون سوم: ظرفیت درس.  
ستون چهارم: زمان برگزاری کلاس (توجه کنید زمان به فرمت: <زمان شروع-زمان پایان> وارد می‌شود).

ComputerNetwork	72	75	1-3
DataBase	38	45	2-4
Compiler	42	45	13-15
Bioinformatics	28	40	15-16

شکل ۱: مثال جدول.

پس از اتمام بارگذاری فایل روی دیتابیس سرور، سرور منتظر اتصال کلاینت می‌ماند و پس از آن مرحله‌ی زیر انجام می‌شود.  
ثبت نام کاربر و ورود: در ابتدای اتصال کلاینت به سرور، سرور از کاربر نام کاربری و رمز عبور درخواست می‌کند. اگر کاربر برای بار اول وارد سیستم شده باشد، سرور باید کاربر را در سیستم (با نام کاربری و رمز وارد شده) ثبت نام کند و اگر نام کاربری و رمز در سیستم موجود باشد کاربر وارد سیستم می‌شود.

## ۲.۱ کلاینت

- کلاینت پس از اجرا شدن و اتصال موفقیت‌آمیز به سرور، باید در ترمینال به کاربر اطلاع دهد که اتصال به سرور موفقیت‌آمیز بوده است. سپس کاربر باید کارهای زیر را انجام دهد:
۱. ورود یا ثبت نام: در ابتدای کار سرور از کلاینت درخواست نام کاربری و رمز می‌کند، کاربر با وارد کردن نام کاربری و رمز خود در سیستم وارد می‌شود یا ثبت نام می‌کند.
  ۲. دیدن لیست دروس: با وارد شدن دستور ViewList باید اسم دروس، تعداد ثبت نامی، ظرفیت درس و ساعت برگزاری کلاس در قالب یک جدول به کاربر نشان داده شود.
  ۳. اخذ درس: با وارد شدن دستور TakeCourse(CourseName) درس درخواست شده توسط کاربر باید در صورت داشتن ظرفیت و نداشتن تداخل زمانی با درس‌های دیگر اخذ شده توسط کاربر به لیست درس‌های او اضافه شود. توجه کنید پس از اخذ درس باید دیتا بیس سرور به‌روزرسانی شود.
  ۴. حذف درس: با استفاده از دستور DropCourse(CourseName) درس درخواستی باید از لیست درس‌های کاربر حذف شود. هر کاربر حداکثر می‌تواند سه بار درس‌های خود را حذف کند. توجه کنید پس از این مرحله باید دیتابیس سرور به‌روزرسانی شود.
  ۵. مشاهده‌ی دروس اخذ شده: با وارد شدن دستور MyCourse لیست درس‌های اخذ شده توسط کاربر در قالب یک جدول به او نشان داده می‌شود.
  ۶. خروج: با وارد شدن دستور Logout کاربر می‌تواند از سیستم خارج شود.

## ۲ نکات دیگر

- می‌توانید از زبان‌های C++ و جاوا استفاده کنید. توجه کنید که هدف اصلی این تمرین آشنایی با مفاهیمی مثل ارتباطات سوکتی، پورت، IP و غیره می‌باشد. بنابراین از کتابخانه‌هایی که ابزارهای میان‌بر در اختیار شما قرار می‌دهند استفاده نکنید. در صورتی که این نکته را رعایت نکرده باشید از نمره شما کم خواهد شد.
- کدهای خود را در دو فایل مجزا با نام‌های server و client بنویسید و هرکدام را در قسمت مربوطه در سایت کوئرا بارگذاری کنید.
- در این تمرین و سایر تمرین‌های درس، با هرگونه تقلب شدیداً برخورد خواهد شد.
- کدها باید توسط خود شما نوشته شوند و کپی کردن از منابع اینترنتی تقلب محسوب می‌شود.
- در صورت داشتن هرگونه سوال از طریق piazza اقدام کنید.
- برای تحویل این تمرین تا روز شنبه ۱۴۰۴ اسفند فرصت دارید.