



مستندات پروژه برنامه نویسی پیشرفته

امیرحسین مرادی



زمستان ۱۴۰۲

دانشکده مهندسی کامپیوتر
دانشگاه اصفهان

به نام خدا

مستندات پروژه پایانی درس برنامه نویسی پیشرفته:

هدف من از نوشتن این پروژه تعیین برنامه زمانبندی کلاس های درسی دانشکده مهندسی کامپیوتر است. این پروژه کلاس های درسی را بر اساس زمان و نفرات هر عنوان درسی، به درس مناسب تخصیص می دهد. برای نوشتن این پروژه از زبان C++ و شی گرای استفاده کرده ایم.

برای تکمیل روند برنامه از راهنمای پروژه که توسط استاد محترم درس برنامه نویسی پیشرفته، دکتر لطفی، در سامانه بارگذاری شده استفاده کرده ام.

در این راستا، برخی ساده سازی ها در نوشتن پروژه انجام شده تا آن را به واقعیت نزدیک تر کند.

در این پروژه زمان شروع و پایان کلاس ها را مضرب صحیحی از ساعت در نظر گرفته ام. به عبارت دیگر، متغیر دقیقه را برای آن لحاظ نکرده ام.

دروس موقتی دانشکده از قالب روز/ماه/سال برای تاریخ استفاده نمی کنند. زمانبندی این کلاس ها بر اساس شماره هفته انجام میشود. دلیل امر آن است که بر اساس زوج یا فرد بودن ترم مورد، برنامه متفاوت خواهد بود.

با توجه به پیشرفت تکنولوژی و افزایش تقاضا برای پروجکشن، همه دروس را با این فرض که نیاز به این فناوری دارند و همه کلاس های درسی مجهز به این سیستم هستند، تعریف کرده ام.

در این برنامه از چندریختی، قالب، و همچنین الگوریتم های Quicksort, Merge sort, Binary search استفاده نشده است؛ دلیل موضوع آن است که الگوریتم برنامه نیازی به این کار ندارد. برای توجیه آشنایی به مباحث فوق، پروژه های کوچکی را پس از پروژه اصلی ارسال خواهم کرد که در آن ها از این مباحث استفاده بشود.

برای نوشتن این برنامه از محیط visual studio استفاده شده است.

در این برنامه، کلاس های درس موقتی را از کلاس های دائمی جدا فرض کرده ام. این ساده سازی علاوه بر تسهیل نوشتن پروژه و تفکیک کلاس ها متناسب با شرایط محیطی (مبلمان و تزئینات فضا)، سامان دادن کلاس های درسی پس از شروع ترم را فراهم می کند.

در این پروژه، با توجه به برنامه های درسی واقعی، هر درس حداکثر سه واحد دارد که ۲ روز در هفته با بخش های یک ساعته و دوساعته برگزار می شود. اگر درسی تنها به یک جلسه در هفته نیاز داشت، کافی است برای تمام مشخصات جلسه بعد عدد (۱-) را وارد کنید.

روند اجرای برنامه به این شکل است که ابتدا مشخصات دروس دائمی و سپس مشخصات دروس موقتی از کاربر دریافت می شود. در مرحله بعد، مشخصات کلاس های درسی وارد

می شود. برنامه بعد از اجرا، زمانبندی کلاس ها را علاوه بر نمایش بر صفحه کامپیوتر، در یک فایل متنی (با فرمت txt.) در محل برنامه، ذخیره میکند.

برای نوشتن این برنامه، تعدادی کلاس تعریف کرده ام که در ادامه هر کدام را توضیح می دهم.

کلاس اول `time_section` نام دارد. در این کلاس داده ها و توابعی برای سازماندهی و نمایش زمان تعریف شده که به ما در انتزاع مفهوم زمان کمک می کند. دیگر کلاس ها از این کلاس ارثبری می کنند.

دومین کلاس `C` نام دارد. در این کلاس عناوین دروس دائمی سازمان میابند. همچنین این کلاس دارای تابعی است که عنوان درسی را از لحاظ یکتایی شماره شناسایی (ID)، دانشجویان و اساتید (از نظر تداخل زمانی) بررسی می کند.

دومین کلاس `T` نام دارد. در این کلاس عناوین دروس موقتی سازمان میابند. همچنین این کلاس دارای تابعی است که عنوان درسی را از لحاظ یکتایی شماره شناسایی (ID)، دانشجویان و اساتید (از نظر تداخل زمانی) بررسی می کند.

دو کلاس آخر به اتاق های درسی اشاره دارند. `Pclassroom` به دروس دائمی و `tclassroom` به دروس موقتی اختصاص می یابند.

در تابع اصلی برای ذخیره شی های مشتق شده از کلاس ها، از `vector` ها استفاده کرده ام.

تابع فراخوانی می شود و ابتدا عناوین دروس و سپس کلاس های درسی را از کاربر دریافت می کند.

در مرحله اول تخصیص کلاس های درسی، ابتدا به آن دروسی می پردازیم که محل آن ها توسط کارمند آموزش تعیین شده است.

در مرحله بعد، در زمان های خالی کلاس های درسی، عنوان درسی مناسب به صورت تصادفی قرار می گیرد.

خروجی برنامه به دو صورت انجام می گیرد. اول این که برنامه ها بر صفحه نمایش چاپ می شوند. دوم این که در یک فایل متنی ذخیره می شوند.

در ادامه یک برنامه برنامه نمونه که در برنامه تست شده است آورده می شود. خروجی این برنامه همراه پروژه ارسال میشود.

عناوین درسی

نوع درس	عنوان	شناسه	شروع	مدت	جلسه اول	جلسه دوم	دانشجو اول	دانشجو دوم	استاد و شناسه
دائمی	زبان تخصصی	۱۰	-	-	دوشنبه ۱۰-۱۲	یکشنبه ۱۰-۱۲	۱۰۱	۱۰۲	لطفی ۱۱
دائمی	جبر خطی	۲۰	-	-	سه شنبه ۱۵-۱۶	چهارشنبه ۱۴-۱۵	۱۰۳	۱۰۴	فرهی ۱۲
دائمی	مدار منطقی	۳۰	-	-	یکشنبه ۹-۱۰	پنجشنبه ۹-۱۰	۱۰۵	۱۰۶	مقتدر ۱۳
موقتی	برنامه سازی بهینه	۴۰	۰	۲	دوشنبه ۱۰-۱۲	یکشنبه ۹-۱۰	۱۰۷	۱۰۸	پیری ۱۴

موقتی	مقاله نویسی	۵۰	۳	۳	سه شنبه ۱۴-۱۵	چهارشنبه ۱۰-۱۲	۱۰۹	۱۱۰	موسوی ۱۵
موقتی	پژوهش	۶۰	۱۰	۴	شنبه ۹-۱۰	پنجشنبه ۱۴-۱۵	۱۱۱	۱۱۲	حسامی ۱۶
موقتی	متن کاوی	۷۰	۲	۳	یکشنبه ۹-۱۰	چهارشنبه ۱۰-۱۲	۱۱۳	۱۱۴	مرادی ۱۷

کلاس های درسی

کلاس	نوع	شناسه	ظرفیت
۱	دائمی	۵۰۱	۲۰
۲	دائمی	۵۰۲	۲۰
۳	موقتی	۱۰۱	۴۰
۴	موقتی	۱۰۲	۴۰

در انتها باید بگویم این برنامه خالی از اشکال نیست. ممنون می شوم با یادآوری اشکالات آن، من را در تکمیل این پروژه یاری کنید.

با تشکر

امیرحسین مرادی

دانشجو مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان