

دانشگاه صنعتی شریف



دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه درس مبانی برنامه‌سازی پایتون

گروه ۷ - پاییز ۱۴۰۳

عنوان پروژه: سامانه آموزشی (LMS)

استاد: علی ابریشمی

طراحان پروژه:

مانی ابراهیمی
نیما پشبادی
محمدامین حیدری
سید امیرمحمد جزایری

تاریخ تحویل: ۱۱ بهمن ۱۴۰۳

فهرست مطالب

۳	۱ معرفی پروژه
۳	۱.۱ شرح پروژه
۳	۱.۲ انتظارات و اهداف
۳	۱.۳ قوانین مربوط به پروژه
۴	۲ بخش اجباری (۲۰۰۰ نمره)
۴	۲.۱ پیاده‌سازی ساختارهای داده‌ای برای مدل‌ها با استفاده از لغت‌نامه (۲۰۰ نمره)
۴	۲.۱.۱ مدل دانشجو (Student)
۴	۲.۱.۲ مدل استاد (Teacher)
۴	۲.۱.۳ مدل درس (Course)
۵	۲.۱.۴ شکل نهایی کد شما
۵	۲.۲ ایجاد فرآیند ثبت‌نام و ورود (۲۰۰ نمره)
۵	۲.۳ پیاده‌سازی فرآیند ایجاد کلاس و ثبت‌نام دانشجو (۲۰۰ نمره)
۵	۲.۴ پیاده‌سازی امکان تعیین بارم‌بندی درس توسط استاد (۱۵۰ نمره)
۵	۲.۵ پیاده‌سازی امکان ثبت نمره دانشجو (۱۵۰ نمره)
۵	۲.۶ ذخیره‌ی اطلاعات کاربران (دانشجویان و اساتید) و کلاس‌ها روی فایل (۳۰۰ نمره)
۵	۲.۷ ساخت شیت لیست کلاسی با Pandas (۲۵۰ نمره)
۵	۲.۸ استخراج شیت کلاسی با فرمت CSV و XLSX (۲۰۰ نمره)
۵	۲.۹ محاسبه نمره و اعمال نمودار روی نمره (۱۵۰ نمره)
۵	۲.۱۰ رسم نمودار پیشرفت دانشجو (۲۰۰ نمره)
۶	۳ بخش اختیاری (۱۰۰۰ نمره)
۶	۳.۱ استفاده از رویکرد شی‌گرا (۱۵۰ نمره)
۶	۳.۲ پیاده‌سازی امکان عدم نیاز به ورود مجدد پس از ورود دوباره به برنامه (۱۰۰ نمره)
۶	۳.۳ ایجاد تست (Unit Test) (۵۰ نمره)
۶	۳.۴ استفاده از Git (۲۰۰ نمره)
۶	۳.۵ ایجاد رابط کاربری گرافیکی (۴۵۰ نمره)
۶	۳.۵.۱ ایجاد رابط کاربری گرافیکی (۳۵۰ نمره)
۶	۳.۵.۲ ایجاد رابط کاربری گرافیکی شبیه به طراحی خواسته شده (۱۰۰ نمره)
۶	۳.۶ انتشار روی GitHub (۵۰ نمره)
۷	۴ ضمیمه ۱: مازول‌های قابل توجه
۸	۵ ضمیمه ۲: پیشنهادات ما

معرفی پروژه

۱.۱ شرح پروژه

در این پروژه قرار است شما یک LMS یا سامانه مدیریت یادگیری بسازید، یعنی سامانه‌ای مشابه با CW شریف یا Courses امیرکبیر که خوب است بدانید برپایه Moodle^۱ ساخته شده‌اند. در این راستا، شما با رویکرد شی‌گرا مدل‌های سامانه را تعریف خواهید کرد و با ایجاد ارتباط منطقی میان آن‌ها یک سامانه‌ی قابل اجرا خواهید داشت. همچنین در بخش‌هایی از این پروژه از شما خواسته خواهد شد تا با استفاده از Pandas و Numpy داده‌های کلاسی را پردازش کرده و یک خروجی خوانا برای کاربران سامانه ایجاد کنید.

۱.۲ انتظارات و اهداف

انتظار می‌رود در انتهای این پروژه:

- رویکرد شی‌گرا را به خوبی آموخته و بتوانید با آن یک پروژه‌ی قابل اجرا بسازید.
 - بتوانید با استفاده از Pandas و Numpy داده‌ها را پردازش کرده و یک خروجی خوانا برای کاربران سامانه ایجاد کنید.
 - تا حد بسیار مبتدی با مفاهیم ذخیره‌سازی داده‌ها و پردازش آن‌ها آشنا شوید.
- و همچنین در صورت انجام بخش اختیاری هم از شما انتظار می‌رود:
- بتوانید با Git تغییرات یک پروژه را مدیریت کنید.
 - با گیت‌هاب آشنا شوید و بتوانید با آن یک پروژه را مدیریت کنید.
 - با مفهوم GUI آشنا شوید و بتوانید با استفاده از Tkinter یا PyQt یک پنجره‌ی GUI بسازید.
 - با اهمیت آزمایش آشنا شده و بتوانید برای یک پروژه Unit Test بنویسید.

۱.۳ قوانین مربوط به پروژه

- مستند پروژه را یک بار تا انتها بخوانید، تعدادی از موارد امتیازی را (در صورتی که تمایل به انجام آن‌ها دارید) می‌بایست از همان ابتدای شروع پروژه انجام دهید و در نظر داشته باشید.
- تمام فایل‌های پروژه‌تان را در یک فایل فشرده با فرمت zip، روی کونرا بارگذاری کنید.
- نام فایلی که بارگذاری می‌شود باید به فرمت `FOP_PROJ_{STDID1}_{STDID2}` باشد که STDID1 شماره دانشجویی عضو اول گروه و STDID2 شماره دانشجویی عضو دوم گروه است. برای مثال اگر یک گروه داشته باشیم که شماره دانشجویی اعضایش 403108123 و 403108987 باشد، باید فایلی به نام `FOP_PROJ_403108123_403108987.zip` آپلود کنند.
- آپلود هرگونه فایل با نامگذاری خارج از این چارچوب موجب کسر نمره خواهد شد.
- هر دو عضو گروه می‌بایست فایل مربوطه را بارگذاری نمایند. مسئولیت عدم بارگذاری یا بارگذاری فایل‌های متفاوت توسط اعضای یک گروه متوجه خود ایشان است.
- از آنجا که تحویل پروژه اجباری است، مطمئن شوید هر دو عضو گروه کاملاً بر پروژه مسلط باشند. همچنین هر دو عضو موظف به فعالیت هستند و در صورتی که یکی از اعضا فعالیت نکند، تمامی اعضا به عنوان یک گروه دچار کسر نمره خواهد شد.
- پروژه تاخیر نخواهد داشت و زمان پایان اعلام شده، نهایی (هارد ددلاین) خواهد بود.
- اطمینان حاصل شده است که پروژه‌ی شما با تمامی مطالبی که در کلاس آموخته‌اید قابل انجام باشد. پس پیش از انجام پروژه، همه‌ی مطالبی که در کلاس آموخته‌اید را به خوبی مرور بفرمایید.

^۱<https://moodle.org>

بخش اجباری (۲۰۰۰ نمره)

توجه!

جمع نمرات این بخش ۲۰۰۰ نمره است که معادل ۲ نمره از کل درس می‌باشد. انجام موارد ذکر شده در این بخش اجباری است.

۲.۱ پیاده‌سازی ساختارهای داده‌ای برای مدل‌ها با استفاده از لغت‌نامه (۲۰۰ نمره)

در این بخش شما موظفید تا ساختارهای داده‌ای مورد نیاز برای مدل‌ها را با استفاده از لغت‌نامه^۱ پیاده‌سازی کنید. این بخش را دقیقاً می‌توانید مانند سوال چهارم تمرین ۳ یا سوال آخر تمرین ۴ پیاده کنید؛ به این صورت که مشخصات هر مدل را به صورت یک کلید^۲ قرار داده و مقداردهی آن را از طریق مقدار^۳ انجام دهید. همچنین می‌توانید به منظور ذخیره‌سازی تمام این لغت‌نامه‌ها از یک لیست^۴ استفاده کنید.

۲.۱.۱ مدل دانشجو (Student)

مشخصات یک مدل دانشجو به شکل زیر است:

نوع داده	کلید
int	id
str	name
str	family
str	email
str	password
str	phone
str	address

۲.۱.۲ مدل استاد (Teacher)

مشخصات یک مدل استاد به شکل زیر است:

نوع داده	کلید
int	id
str	name
str	family
str	email
str	password
str	phone
str	address

۲.۱.۳ مدل درس (Course)

مدل هر درس به صورت زیر خواهد بود:

dictionary^۱
key^۲
value^۳
list^۴

نوع داده	کلید
int	id
str	name
str	description
int	teacher
list[int]	students

۲.۱.۴ ■ شکل نهایی کد شما

بخشی از کدتان که در آن داده‌ساختارها را ذخیره کرده‌اید، به شکل زیر خواهد بود:

```

STUDENTS = []
TEACHERS = []
COURSES = []

```

۲.۲ ♦ ایجاد فرآیند ثبت‌نام و ورود (۲۰۰ نمره)

۲.۳ ♦ پیاده‌سازی فرآیند ایجاد کلاس و ثبت‌نام دانشجو (۲۰۰ نمره)

۲.۴ ♦ پیاده‌سازی امکان تعیین بارم‌بندی درس توسط استاد (۱۵۰ نمره)

۲.۵ ♦ پیاده‌سازی امکان ثبت نمره دانشجو (۱۵۰ نمره)

۲.۶ ♦ ذخیره‌ی اطلاعات کاربران (دانشجویان و اساتید) و کلاس‌ها روی فایل (۳۰۰ نمره)

۲.۷ ♦ ساخت شییت لیست کلاسی با Pandas (۲۵۰ نمره)

۲.۸ ♦ استخراج شییت کلاسی با فرمت CSV و XLSX (۲۰۰ نمره)

۲.۹ ♦ محاسبه نمره و اعمال نمودار روی نمره (۱۵۰ نمره)

۲.۱۰ ♦ رسم نمودار پیشرفت دانشجو (۲۰۰ نمره)

بخش اختیاری (۱۰۰۰ نمره)

توجه!

جمع نمرات این بخش ۱۰۰۰ نمره است که معادل ۱ نمره از کل درس می‌باشد. انجام موارد ذکر شده در این بخش اجباری نیست اما نمره‌ی امتیازی بر روی کل درس دارد.

۳.۱ ♦ استفاده از رویکرد شی‌گرا (۱۵۰ نمره)

۳.۲ ♦ پیاده‌سازی امکان عدم نیاز به ورود مجدد پس از ورود دوباره به برنامه (۱۰۰ نمره)

۳.۳ ♦ ایجاد تست (Unit Test) (۵۰ نمره)

۳.۴ ♦ استفاده از Git (۲۰۰ نمره)

۳.۵ ♦ ایجاد رابط کاربری گرافیکی (۴۵۰ نمره)

۳.۵.۱ ■ ایجاد رابط کاربری گرافیکی (۳۵۰ نمره)

۳.۵.۲ ■ ایجاد رابط کاربری گرافیکی شبیه به طراحی خواسته شده (۱۰۰ نمره)

۳.۶ ♦ انتشار روی GitHub (۵۰ نمره)

ضمیمه ۱: مازول‌های قابل توجه

ضمیمه ۲: پیشنهادات ما