



دانشکده مهندسی کامپیوتر

تولید خودکار فرم ارزشیابی اساتید و تحلیل داده

پایان نامه دوره کارشناسی

در رشته مهندسی کامپیوتر

سید علی آل یاسین

استاد راهنما:

دکتر سید صالح اعتمادی

استاد مشاور:

دکتر سید مصطفی سیادت موسوی

مهر ۱۳۹۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تأییدیه‌ی هیأت داوران جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه / رساله

نام دانشکده:

نام دانشجو:

عنوان پایان‌نامه یا رساله:

تاریخ دفاع:

رشته:

گرایش:

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی	مرتبه دانشگاهی	دانشگاه یا مؤسسه	امضا
۱	استاد راهنما				
۲	استاد راهنما				
۳	استاد مشاور				
۴	استاد مشاور				
۵	استاد مدعو خارجی				
۶	استاد مدعو خارجی				
۷	استاد مدعو داخلی				
۸	استاد مدعو داخلی				

تأییدیه ی صحت و اصالت نتایج

باسمه تعالی

اینجانب سید علی آل یس به شماره دانشجویی ۹۵۵۲۱۰۳۶ دانشجوی رشته مهندسی کامپیوتر مقطع تحصیلی کارشناسی تأیید می‌نمایم که کلیه ی نتایج این پایان‌نامه/رساله حاصل کار اینجانب و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه‌برداری شده از آثار دیگران را با ذکر کامل مشخصات منبع ذکر کرده‌ام. در صورت اثبات خلاف مندرجات فوق، به تشخیص دانشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاکم (قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی، ضوابط و مقررات آموزشی، پژوهشی و انضباطی ...) با اینجانب رفتار خواهد شد و حق هرگونه اعتراض در خصوص احقاق حقوق مكتسب و تشخیص و تعیین تخلف و مجازات را از خویش سلب می‌نمایم. در ضمن، مسؤولیت هرگونه پاسخگویی به اشخاص اعم از حقیقی و حقوقی و مراجع ذی‌صلاح (اعم از اداری و قضایی) به عهده ی اینجانب خواهد بود و دانشگاه هیچ‌گونه مسؤولیتی در این خصوص نخواهد داشت.

نام و نام خانوادگی: سید علی آل یاسین

امضا و تاریخ:

مجوز بهره‌برداری از پایان‌نامه

بهره‌برداری از این پایان‌نامه در چهارچوب مقررات کتابخانه و با توجه به محدودیتی که توسط

استاد راهنما به شرح زیر تعیین می‌شود، بلامانع است:

- بهره‌برداری از این پایان‌نامه/ رساله برای همگان بلامانع است.
- بهره‌برداری از این پایان‌نامه/ رساله با اخذ مجوز از استاد راهنما، بلامانع است.
- بهره‌برداری از این پایان‌نامه/ رساله تا تاریخ ممنوع است.

نام استاد یا اساتید راهنما: سید صالح اعتمادی

تاریخ:

امضا:

قدردانی

در آغاز وظیفه خود می‌دانم از زحمات بی دریغ استاد راهنمای خود، جناب آقای دکتر سید صالح اعتمادی، که با معرفی این پروژه به بنده من را در این مسیر قرار دادند و در طول این راه راهنمای من بوده اند تشکر بکنم.

همچنین لازم می‌دانم از جناب آقای دکتر سیادت موسوی مدیرکل آموزش دانشگاه که با صبوری پیشرفت پروژه را پیگیری می‌کردند قدردانی بکنم.

سید علی آل یاسین

مهر ۱۳۹۹

چکیده

در انتهای هر ترم وقتی اساتید مورد ارزشیابی توسط دانشجویان قرار می‌گیرند داده‌های ارزشمندی جمع‌آوری می‌شود. اگر از این داده‌ها استفاده بهینه شود و گزارش‌های دقیق و مفیدی استخراج شود می‌تواند کمک شایانی به کیفیت سطح آموزش دانشگاه بکند.

در این پروژه که دو فاز دارد ما این هدف را دنبال کردیم که کار ارزشیابی اساتید را تسهیل کنیم. در فاز اول فرم ارزشیابی‌ای که تا کنون توسط مسئول آموزش با سختی و با صرف زمان زیاد آماده می‌شد را به صورت خودکار آماده می‌کنیم. کافی است که در آغاز هر ترم اطلاعات پایه آن به روزرسانی بشود و در ادامه کار تولید فرم‌های ارزشیابی به صورت کامل به کامپیوتر سپرده خواهد شد.

در فاز دوم پروژه سیستم نرم افزاری‌ای آماده شده است که در آن اساتید بتوانند تحلیلی دقیق از نمرات ارزشیابی‌ای که دانشجویهایشان داده‌اند مشاهده کنند. این سیستم تحلیلی که در این پروژه دو بخش برای آن آماده شده است به این صورت است که در بخش اول نمرات استاد در یک ترم را سوال به سوال با میانگین دیگر اساتید مقایسه می‌کند و بر اساس آن یک تحلیل کیفی ارائه می‌دهد. در بخش دوم هم نمرات استاد در سوال‌های مختلف را با یکدیگر در نمودار مقایسه می‌کند.

پروژه پایانی کارشناسی بنده یک پروژه واقعی بود و به امید خدا از این پس آموزش دانشگاه می‌تواند سال‌ها از آن استفاده کند.

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: مقدمه
۲	۱-۱- مقدمه
۳	فصل ۲: فرم ارزشیابی اساتید
۴	۲-۱- شروع کار
۵	۲-۲- منابع مورد استفاده
۵	۲-۳- آماده شدن اولین وب سرویس
۷	۲-۴- ارسال و دریافت درخواست
۸	۲-۵- پردازش اولیه
۱۰	۲-۶- ماژول XlsxWriter [۳]
۱۰	۲-۷- آماده سازی فرم
۱۰	۲-۷-۱- سرتیترها
۱۱	۲-۷-۲- گزارش ۷۴۰
۱۱	۲-۷-۳- گزارش ۸۰۴
۱۲	۲-۷-۴- گزارش ۱۲۴۷
۱۳	۲-۷-۵- گزارش ۱۹۶
۱۳	۲-۷-۶- گزارش ۱۷۴۲
۱۴	۲-۸- آماده سازی فرم برای همه اساتید
۱۴	۲-۹- انتقال دانش
۱۵	فصل ۳: سیستم تحلیلی
۱۶	۳-۱- مقدمه
۱۶	۳-۲- آشنایی با Streamlit [۴]

- ۳-۳- شرکت در دوره آموزشی ۱۶
- ۳-۴- آماده کردن نرم افزار ۱۷
- ۳-۴-۱- مقایسه استاد با دیگر اساتید ۱۷
- ۳-۴-۲- مقایسه نمره سوالات با یکدیگر ۲۰

فصل ۴: نتیجه‌گیری و پیشنهادها ۲۲

- ۴-۱- نتیجه‌گیری ۲۳
- ۴-۲- پیشنهادها ۲۳

فصل ۵: مراجع ۲۴

فهرست شکل ها

- شکل ۱- قسمتی از فرم اولیه ۴
- شکل ۲- وب سرویس ۱۴۹۳ ۶
- شکل ۳- فیلترهای گزارش ۱۴۹۳ ۶
- شکل ۴- فیلترهای ورودی وب سرویس ۷
- شکل ۵- نمونه خروجی وب سرویس ۸
- شکل ۶- خروجی گلستان برای وب سرویس ۱۴۹۳ ۸
- شکل ۷- متغیرهای فایل std.py ۹
- شکل ۸- نمودار فرم ارزشیابی ۹
- شکل ۹- قسمت بالای فرم ۱۱
- شکل ۱۰- گزارش ۷۴۰ در فرم ارزشیابی ۱۱
- شکل ۱۱- گزارش ۸۰۴ در فرم ارزشیابی ۱۲
- شکل ۱۲- گزارش ۱۲۴۷ در فرم ارزشیابی ۱۲
- شکل ۱۳- گزارش ۱۹۶ در فرم ارزشیابی ۱۳
- شکل ۱۴- گزارش ۱۲۴۷ در فرم ارزشیابی ۱۴
- شکل ۱۵- نمایش اطلاعات ارزشیابی در گلستان ۱۷
- شکل ۱۶- گزارش خلاصه وضعیت استاد ۱۸
- شکل ۱۷- نمودار میله‌ای گزارش ۱۹
- شکل ۱۸- قسمت تنظیمات ۱۹
- شکل ۱۹- گزارش کیفی متناسب با تنظیمات شکل ۱۷ ۲۰
- شکل ۲۰- مقایسه نمره‌ی استاد با خودش در سوالات مختلف ۲۰
- شکل ۲۱- نمودار مقایسه‌ای نمره استاد با میانگین ۲۱

فصل ۱:

مقدمه

۱-۱- مقدمه

در انتهای هر ترم از دانشجویان ارزشیابی می‌شود تا به سوالاتی نسبت به اساتیدی که با آن‌ها کلاس داشته‌اند پاسخ بدهند. این سوالات که معیارهای مختلفی از توانایی‌های استاد را مورد سنجش قرار می‌دهد می‌تواند کمک شایانی به ارزیابی استاد توسط خود و دانشگاه بکند. شاید از نظر دانشجویان ارزشیابی آخر ترم در جایی تاثیرگذار نباشد ولی این ارزشیابی‌ها در نهایت بررسی می‌شوند و معیاری برای مقایسه اساتید هستند.

برای ارتقای مرتبه هر استاد یک فرم تهیه می‌شود که خلاصه‌ای از عملکرد وی در ۱۰ ترم گذشته در آن وجود دارد. این فرم براساس ارزشیابی دانشجویان تهیه می‌شود و قسمت عمده و تاثیرگذار آن است. شاید اگر دانشجویان از اهمیت‌های این فرم با خبر باشند با دقت و وسواس بیشتری در آن شرکت کنند و حتی نیاز به اهرم فشاری برای شرکت کردن آن‌ها نباشد.

با توجه به این که این فرم داده‌های زیادی را شامل می‌شد، آماده سازی آن زمان زیادی را از مسئول آموزش می‌گرفت. برای همین در آموزش دانشگاه تصمیم گرفته شد که با خودکار سازی آماده کردن این فرم‌ها این کار را سریع‌تر کنند.

همچنین در قسمت دوم این پروژه نرم افزاری طراحی شده است که اساتید عزیز بتوانند گزارشی از عملکرد خود در ترم‌های اخیر را مشاهده کنند و به کمک سوالات ارزشیابی‌ای که دانشجویان در پایان هر ترم به آن پاسخ داده‌اند خود را با دیگر اساتید مقایسه کنند.

اهمیت این پروژه در همین جای کار است که یک پروژه واقعی و تسهیل‌گر است که کمک زیادی به آموزش دانشگاه خواهد کرد. به امید خدا از این به بعد کار طاقت فرسای تولید فرم‌های ارزشیابی به کامپیوتر سپرده خواهد شد.

فصل ۲:

فرم ارزشیابی اساتید

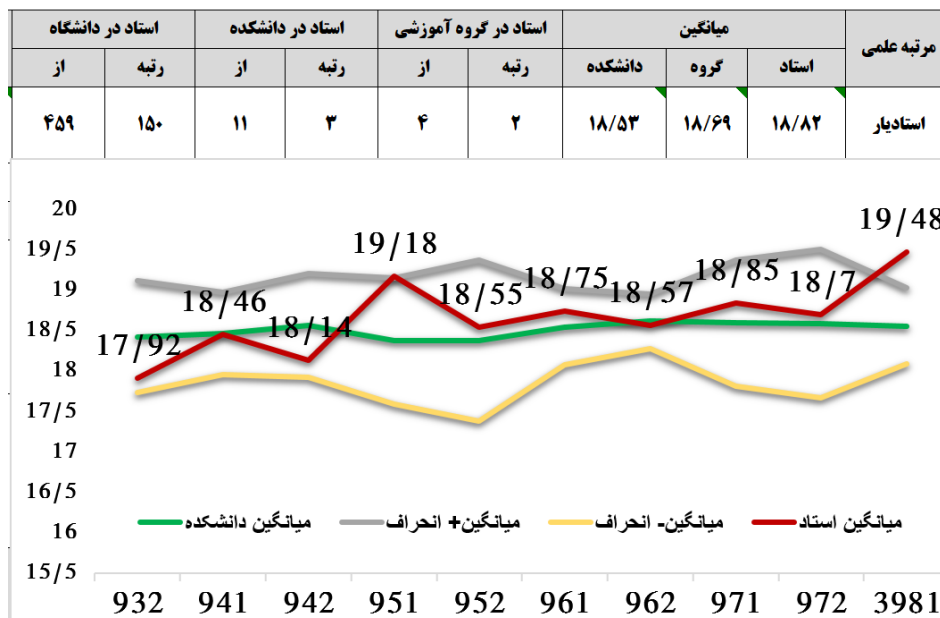
۱-۲- شروع کار

برای شروع کار توسط آقای دکتر اعتمادی با آقای دکتر سیادت موسوی هماهنگی‌های لازم انجام شد و جلسه‌ای مشترک بین ما برگزار شد.

در این جلسه مقرر شد که در ابتدا نمونه‌ای از فرم نهایی را در اختیار من قرار بدهند و پیشنهادهایی که برای انجام این کار مورد نیاز هست را درخواست بدهیم.

پس از مشاهده‌ی نمونه فرم ارزشیابی قرار شد که وب‌سرویس‌هایی از سیستم گلستان [۱] برای بنده آماده شود تا بتوان به نتایج ارزشیابی اساتید دسترسی پیدا کرد و به کمک آن‌ها قسمت‌های مختلف فرم را تکمیل کرد.

با توجه به اینکه آماده سازی وب‌سرویس توسط شرکتی که سیستم گلستان را به دانشگاه ارائه داد بود انجام می‌گرفت این فرآیند زمان‌بر بود و من کار تهیه و آماده سازی فرم خام ارزشیابی را مطابق با فرم نمونه‌ای که در اختیارم قرار گرفته بود آغاز کردم. برای این کار از زبان برنامه نویسی پایتون در این پروژه استفاده می‌کنم.



شکل ۱- قسمتی از فرم اولیه

۲-۲- منابع مورد استفاده

منابع اصلی این پروژه داده‌هایی است که به واسطه شرکت دانشجویان عزیز در ارزشیابی به دست آمده است. این داده‌ها در آخر هر ترم با شرکت دانشجویان در ارزشیابی اساتید جمع‌آوری می‌شده است. من در پروژه خود از داده‌های ده ترم آخر استفاده می‌کنم که آن‌ها به طرق مختلف توسط آموزش دانشگاه در اختیار من قرار گرفته است. قسمتی از این داده‌ها توسط وب‌سرویس و قسمتی از آن‌ها به صورت فایل اکسل به من داده شده است.

۲-۳- آماده شدن اولین وب‌سرویس

پس از چند هفته اولین وب‌سرویس سیستم گلستان آماده شد. وب‌سرویس ۱۴۹۳ که به کمک آن می‌توان اطلاعات مربوط به ارزشیابی اساتید را دریافت کرد در اختیار من قرار گرفت. این وب‌سرویس توسط خود مجموعه گلستان آماده شد و یک پرونده از نحوه صحیح ارسال درخواست‌ها و جزئیات آن به من تحویل داده شد.

برای اینکه من بتوانم از این وب‌سرویس استفاده کنم یک نام کاربری جدید در سیستم گلستان برای من ساخته شد. این نام کاربری به وب‌سرویس ۱۴۹۳ دسترسی داشت. اگرچه هر یک از دانشجویان دانشگاه علم و صنعت یک محیط کاربری در گلستان دارند ولی هیچ کدام به این وب‌سرویس دسترسی ندارند و دقیقاً به همین علت یک نام کاربری جدید مخصوص این پروژه ساخته شد.

حدوداً هر درخواستی که به کمک این وب‌سرویس ارسال می‌شود بین ۱ تا ۲ ثانیه طول می‌کشد تا پاسخ آن دریافت شود.

آدرس نسبی وب سرویس	/GolestanService/gserviceasmx
function Prototype	golInfo(login As String pass As String sec As String pub As String pri As String mor As String iFID As Integer) As XmlDocument
شرح پارامترهای تابع golinfo	
login	نام ورود جهت استفاده از وب سرویس
pass	کلمه عبور جهت استفاده از وب سرویس
sec	کد امنیتی وب سرویس
Pub*	فیلتر عمومی گزارش که بصورت رشته ای با ساختار xml به تابع ارسال می‌شود.
Pri**	فیلتر اختصاصی گزارش که بصورت رشته ای با ساختار xml به تابع ارسال می‌شود.
Mor***	فیلتر موردی گزارش که بصورت رشته ای با ساختار xml به تابع ارسال می‌شود.
iFID	شماره گزارش مورد نظر
خروجی	خروجی گزارش که بصورت یک سند xml ارسال می‌شود.

شکل ۲ - وب سرویس ۱۴۹۳

همانطور که در تصویر مربوط به وب سرویس ۱۴۹۳ می‌بینید برای دریافت اطلاعات باید پارامترهایی را به آن ارسال کرد و خروجی مورد نظر را دریافت کرد. پارامترهای login و pass که نام کاربری و رمز عبور مخصوص به نام کاربری جدیدی است که برای اینکار ساخته شده است. پارامتر sec کد امنیتی وب سرویس است که در همه درخواست‌های مربوط به گزارش ۱۴۹۳ ثابت است. دو پارامتر Pub و Pri فیلترهای گزارش را شامل می‌شوند. دقیقاً همان فیلترهایی که در محیط کاربری گلستان می‌توانیم اعمال کنیم به کمک فیلترهای این وب سرویس هم می‌توانیم اعمال می‌کنیم.

مقدار				عنوان فیلد
تا	از	تا	از	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	شماره نرم
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	شماره استاد
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	دانشکده درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	گروه آموزشی درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	شماره درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	گروه درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	دانشکده ارائه دهنده درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	گروه آموزشی ارائه دهنده درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	نام درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	دوره درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	تعداد واحد درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	تعداد واحد عملی
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	نحوه ارائه درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	دانشکده استاد
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	گروه آموزشی استاد
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	آخرین وضعیت استخدامی
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	نوع درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	حالت درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	مقطع درس
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	نام استاد
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	نام خانوادگی

شکل ۳ - فیلترهای گزارش ۱۴۹۳

۴-۲- ارسال و دریافت درخواست

برای ارسال فیلترهای وبسرویس و دریافت خروجی آن از پروتکل SOAP^۱ استفاده می‌کنیم. SOAP یک پروتکل بر اساس پیام‌هایی از جنس XML است که برای انتقال اطلاعات بین کامپیوترها استفاده می‌شود. موارد دیگری مشابه SOAP وجود دارند ولی مزیت SOAP این است که پیام‌های آن به صورت کامل XML است و مستقل از بسترهای نرم افزاری یا زبان هستند. پس همانطور که گفته شد فیلترهای گزارش ۱۴۹۳ را به صورت XML می‌نویسیم و با صدا زدن تابع golinfo درخواست اطلاعات می‌کنیم.

```
pri1493 = '<Root>' \
  '<N UQID="48" id="5" F="3" T="" />' \
  '<N UQID="120" id="10" F="2" T="" />' \
  '<N UQID="121" id="12" F="2" T="" />' \
  '<N UQID="163" id="18" F="" T="" />' \
  '<N UQID="140" id="20" F="2" T="" />' \
  '<N UQID="193" id="22" F="1" T="" />' \
  '</Root>'

pub1493 = '<Root>' \
  '<N id="10" F1="' + 3981 + '" T1="" F2="" T2="" />' \
  '<N id="15" F1="' + 396118 + '" T1="" F2="" T2="" />' \
  '<N id="25" F1="" T1="" F2="" T2="" />' \
  '</Root>'

r = cl.service.golInfo('MyUsername', 'MyPassword', 'secure code', pub1493, pri1493, "", 1493)
```

شکل ۴ - فیلترهای ورودی وبسرویس

همانطور که در تصویر بالا می‌بینید دو مقدار pri1493 و pub1493 مقداردهی شده‌اند. برای مثال با فیلترهای بالا اطلاعات مربوط به استاد با شماره ۳۹۶۱۱۸ در ترم ۳۹۸۱ را به ما برمی‌گرداند. همانطور که گفتیم خروجی‌ای که به ما می‌دهد هم از جنس XML است و باید آن را به اطلاعات موردنظر خودمان که قابل استفاده باشد تبدیل کنیم.

برای ارسال درخواست‌های خود به سرورهای گلستان از Zeep^[2] استفاده می‌کنیم. Zeep یک ماژول سریع و مدرن پایتون است که برای ارتباط با Soap استفاده می‌شود. این ماژول نصب آسانی دارد و با پایتون با ورژن بالاتر از ۳,۶ سازگار است.

اطلاعاتی که وبسرویس در خروجی برای ما ارسال می‌کند شامل نتیجه ۱۵ سوال مختلف است که مطابق با فیلترهایی که ما درخواست کرده‌ایم برای ما ارسال می‌شود. مثلاً طبق

^۱ Simple Object Access Protocol

^۲ ماژول پایتون برای ارتباط با درخواست‌های XML

فیلترهای شکل ۴ برای ما اطلاعات نظرسنجی استاد ۳۹۶۱۱۸ در ترم ۳۹۸۱ به تفکیک شماره سوال ارسال می‌شود. این خروجی به ما نشان می‌دهد که استاد موردنظر در هر یک از ۱۵ سوال ارزشیابی از دانشجویان خود در آن ترم چه نمره ای دریافت کرده است. پس از بازکردن XML در خروجی اطلاعات زیر را برای هر کدام از سوال‌ها می‌بینیم.

```
{'C11': '1.48', 'C6': '7', 'L1': '', 'C5': '32', 'S1': 'سیدعلی آل یاسین', 'S4': 'معدل رفتار', 'S2': 'نوع گزارش: محرمانه', 'C9': '0', 'M': '<TABLE WIDTH=100%><TR><TD A LIGN=50%></TD><TD A LIGN=50%></TD></TR></TABLE>', 'C7': '0', 'R': '1', 'C1': '1', 'C3': '1.00', 'S6': 'معدل ك', 'C8': '39', 'C10': 'معدل توان علمي- آموزشي : ۱۸/۳۹', 'S3': 'یافت مجازي : ۱۸/۳۲', 'C2': 'تسلط استاد بر موضوع درس', 'L2': '', 'C4': '19.28', 'M': '1.00', 'S5': 'معدل مستقل : ۱۸/۳۴', 'S5': '0'}
```

شکل ۵- نمونه خروجی وب سرویس

خروجی بالا اطلاعات خام مخصوص به سوال اول ارزشیابی اساتید برای استاد مذکور در ترم گفته شده را نشان می‌دهد. برای مثال متغیر C1 که مقدارش برابر ۱ است شماره سوال را نشان می‌دهد که همواره مقداری بین ۱ تا ۱۵ دارد و متغیر C4 میانگین امتیازی که استاد در این سوال از دانشجویان این ترم کسب کرده است را نشان می‌دهد. هر یک از متغیرهای دیگر هم نشان‌دهنده‌ی اطلاعات دیگر هستند که به ما داده شده‌است. مثل تعداد نفراتی که در ارزشیابی استاد شرکت کرده‌اند، تعداد نفراتی که به استاد امتیاز ۱۱ تا ۲۰ داده‌اند، معدل‌های موضوعی استاد و ...

خروجی شکل ۵ در گلستان مشابه تصویر زیر به صورت جدولی برای سوال اول نشان داده می‌شود.

شماره سوال	شرح سوال	وزن	معدل سوال	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	تعداد پاسخ	تعداد امتیاز کل
۱	تسلط استاد بر موضوع درس	۱/۰۰	۱۹/۳۴	۹۴	۱۶	۱۰	۱	۳	۰	۱	۰	۰	۱۲۸	۱/۳۰

شکل ۶- خروجی گلستان برای وب سرویس ۱۴۹۳

۵-۲- پردازش اولیه

برای محاسبه بعضی از خانه‌های فرم ارزشیابی احتیاج به یک پردازش اولیه داریم. برای این کار فایل std.py آماده شده است که در ابتدای هر ترم باید یک بار اجرا شود تا میانگین نمرات دانشکده‌ها و اساتید را حساب کند و بر اساس آن‌ها انحراف معیار نمرات هر دانشکده را نیز محاسبه کند.

```

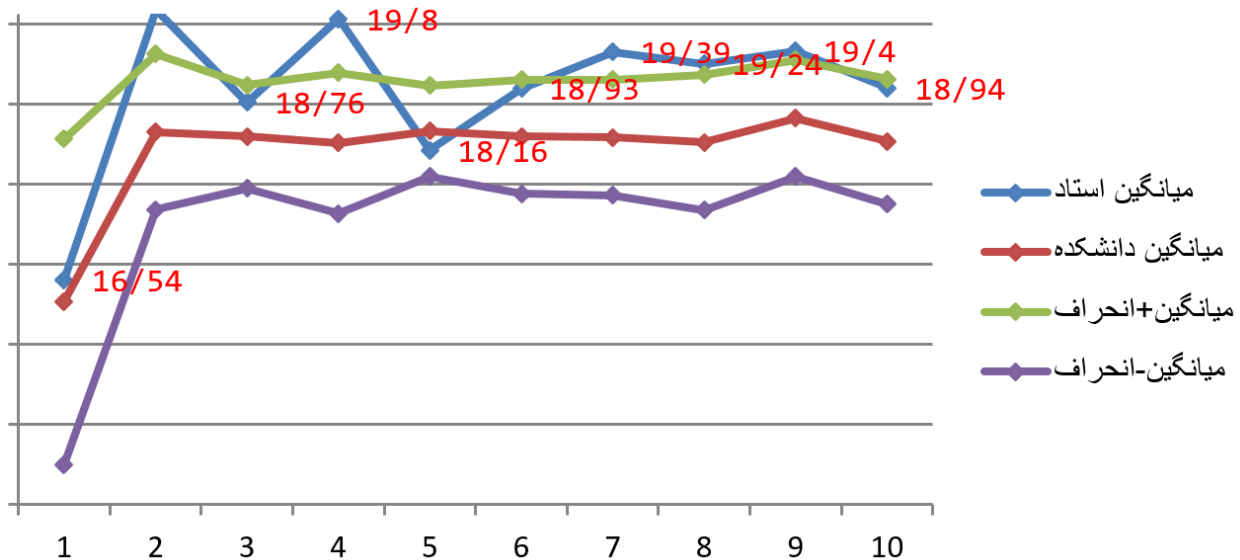
terms = [3982, 3981, 3972, 3971, 3962, 3961, 3952, 3951, 3942, 3941, 3932, 3931]
last_term = 10
colleges = [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 35]

```

شکل ۷- متغیرهای فایل std.py

همانطور که در شکل ۶ مشاهده می‌کنید ۳ متغیر کلیدی داریم که با تنظیم آن‌ها می‌توانیم خروجی مورد نظر را از پیش پردازش داشته باشیم. لیست terms که نشان دهنده ترم‌های تحصیلی دانشگاه می‌باشد. برای مثال وقتی ارزشیابی اساتید به ترم بعد رسید باید عدد ۳۹۹۱ به ابتدای لیست اضافه شود. متغیر بعدی last_term است که نشان دهنده تعداد ترم‌های آخری است که قرار است توسط ما بررسی شود. متغیر آخر نیز colleges است. این متغیر یک لیست است که شماره‌ی دانشکده‌هایی که می‌خواهیم پردازش اولیه روی آن‌ها انجام شود در آن قرار می‌گیرد.

در انتهای کد std.py قسمتی وجود دارد که باید آدرس فایل all.xlsx به آن داده شود. کد ما به فایل اکسل all.xlsx مراجعه می‌کند و لیست اسامی اساتید در هر دانشکده را از آن‌جا استخراج می‌کند تا اطلاعات مربوط به هر دانشکده و استاد را به کمک وب‌سرویس ۱۴۹۳ محاسبه کند. میانگین و انحراف معیار دانشکده‌ها برای کشیدن نمودار زیر که در فرم ارزشیابی وجود دارد نیاز است.



شکل ۸- نمودار فرم ارزشیابی

در نهایت با اجرا کردن فایل std.py مطابق با ۳ متغیری که در ابتدا تعریف کرده‌ایم به ازای هر دانشکده ۲ فایل خروجی تولید می‌شود که در ادامه پروژه از آن‌ها استفاده خواهیم کرد.

برای مثال دانشکده عمران با شماره ۲۱ دو فایل 21.xlsx و 21prof.xlsx را خواهد داشت. فایل اول میانگین و انحراف معیار دانشکده در هر ترم را شامل می‌شود و فایل دوم میانگین نمره هر استاد در ۱۰ ترم اخیر را در خود دارد. همه‌ی فایل‌های مخصوص به دانشکده‌های مختلف در پوشه colleges قرار گرفته‌اند.

۶-۲- مازول XlsxWriter [۳]

برای این که یک خروجی اکسل در کد خود داشته باشیم از مازول XlsxWriter استفاده می‌کنیم. به کمک این مازول می‌توانیم انواع عددها، فرمول‌ها، نمودارها و جداول را به صورت کد ایجاد کنیم و در نهایت خروجی آن را در یک فایل ببینیم. یادگیری کار با آن پیچیده نیست ولی برای این که خروجی تمیزی داشته باشیم نیاز هست که وقت صرف بشود تا همه‌ی ریزه‌کاری‌های آن کامل بدست بیاید.

۷-۲- آماده سازی فرم

در این قسمت قصد داریم که آماده سازی قسمت‌های مختلف فرم را بررسی کنیم. برای این کار فایل run.py آماده شده است. در ابتدای این فایل نیز دو متغیر terms و last_terms مشابه فایل std.py وجود دارد که باید قبل از اجرا مطابق هدف ما مقداردهی شده باشند. توجه کنید که در طول این پروژه هرگاه ما یک فایل اکسل را باز می‌کنیم اطلاعات آن را در یک data frame از مازول pandas قرار می‌دهیم و به کمک این مازول استفاده‌های بعدی از داده‌های در فایل اکسل را انجام می‌دهیم.

۱-۷-۲- سرتیترها

اولین تابعی که ما داریم مخصوص سرتیترها است و می‌خواهیم قسمت بالایی فرم ارزشیابی را بسازیم. که این کار در تابع headers برای ما انجام می‌شود.

سال ۹۸	امتیاز آموزشی استاد:	امتیاز آموزشی دانشکده:	امتیاز آموزشی دانشگاه:
سال ۹۹	امتیاز آموزشی استاد:	امتیاز آموزشی دانشکده:	امتیاز آموزشی دانشگاه:

شکل ۹- قسمت بالای فرم

این کار به راحتی با چند خط کد قابل انجام است. در این تابع و همهی تابع‌های بعدی برای این که نشان دهیم می‌خواهیم در کدام خانه جدول مقداری جایگذاری کنیم از متغیرهای col و row استفاده می‌کنیم که نشان دهنده سطر و ستون مورد نظر ما هستند.

۲-۷-۲- گزارش ۷۴۰

در این تابع ما خلاصه‌ای از ارزشیابی استاد در ۱۰ ترم اخیر را در فرم مورد نظر قرار می‌دهیم.

خلاصه نتایج ارزشیابی استاد از نیمسال اول ۹۵-۹۴ تا نیمسال دوم ۹۸-۹۹												
نام استاد	وضعیت استخدای	مرتبه علمی	میانگین			استاد در گروه آموزشی		استاد در دانشکده		میانگین معدل دانشگاه	تعداد درس	تعداد پاسخ دهندگان
			استاد	گروه	دانشکده	رتبه	از	رتبه	از			
اعتمادی سید صالح	بیمانی	استادیار	۱۸/۹	۱۷/۹۸	۱۷/۹۶	۱	۷	۳	۳۱	۷۳	۴۶۴	۳۹۵

شکل ۱۰- گزارش ۷۴۰ در فرم ارزشیابی

این اطلاعات را ما از فایل all.xlsx می‌خوانیم. برای این کار پس از باز کردن فایل، سطر مربوط به استاد مورد نظر را به کمک شماره استاد پیدا می‌کنیم و سپس اطلاعات آن را درج می‌کنیم. توجه کنید فایل all.xlsx باید در ابتدای هر ترم به‌روز شود و گزارش جدید آن گرفته شود. پس از اینکه گزارش جدید از آن تولید شد باید جایگزین فایل ترم قبلی بشود. حتماً باید فرمت فایل all.xlsx مشابه فرمت قبلی باشد و نام ستون‌های آن نیز مشابه فایل قبلی تغییر پیدا کند تا اجرای کد با مشکل مواجه نشود.

۳-۷-۲- گزارش ۸۰۴

این گزارش برای تکمیل اطلاعات مربوط به دانشجویان تحصیلات تکمیلی است. اطلاعات مربوط به این گزارش از زمان آخرین ارتقای رتبه‌ای که هر استاد داشته است محاسبه می‌شود. این اطلاعات از فایل 804.xlsx خوانده می‌شود. در شروع هر ترم این فایل نیز باید مشابه با فرمت قبلی به‌روز شود تا اطلاعات صحیح را به ما بدهد.

آمار دانشجویان تحصیلات تکمیلی از ۹۲۱ تا ۹۸۱				
مقطع	نوع استاد	کل	خاتمه یافته	مشارکتی
ارشد	راهنما	۲۶	۱۳	۰
	مشاور	۳۲	۲۱	۰
دکتری	راهنما	۱	۰	۰
	مشاور	۱	۰	۰

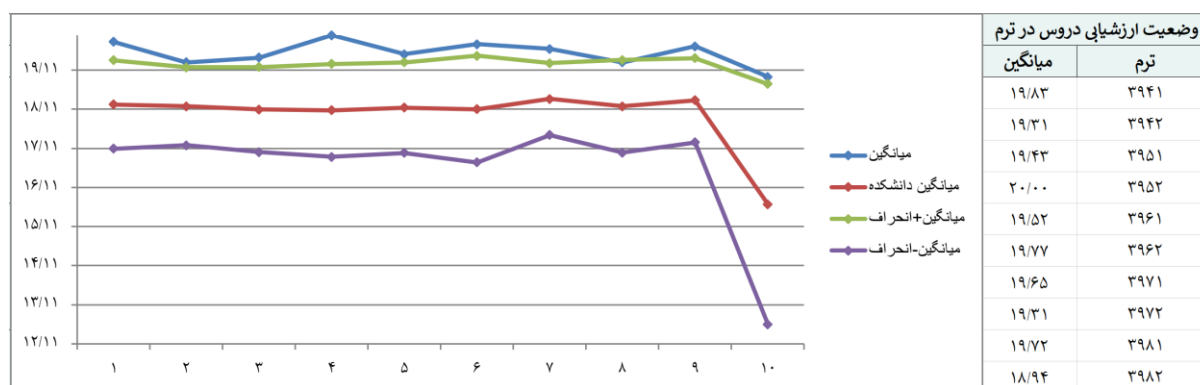
شکل ۱۱- گزارش ۸۰۴ در فرم ارزشیابی

همچنین یک فایل last_upgrade.xlsx داریم که تاریخ آخرین ارتقای هر استاد در آن درج شده است. در صورتی که استادی ارتقا پیدا کند این فایل هم باید به روز شود.

۴-۷-۲- گزارش ۱۲۴۷

این قسمت از گزارش یکی از مهم‌ترین قسمت‌های تولید فرم است. در واقع پردازش اولیه‌ای که قبلاً انجام داده‌ایم با هدف استفاده در این مرحله بوده است.

مثلاً اگر استاد برای دانشکده کامپیوتر باشد میانگین نمرات استاد در ۱۰ ترم اخیر را از فایل 22prof.xlsx استخراج می‌کنیم و میانگین دانشکده و انحراف معیار آن را از فایل 22.xlsx برمی‌داریم.



شکل ۱۲- گزارش ۱۲۴۷ در فرم ارزشیابی

خروجی نهایی گزارش ۱۲۴۷ در شکل ۱۱ نشان داده شده است. در نهایت با توجه به نمرات و میانگین استاد و دانشکده نمودار مقایسه‌ای آن‌ها هم رسم شده است.

همچنین برای کسب حدودی از کیفیت نمره استاد و مقایسه وی با بقیه اساتید دو نمودار میانگین + انحراف معیار و میانگین - انحراف معیار هم رسم شده است.

۵-۷-۲- گزارش ۱۹۶

گزارش بعدی که به آن می‌پردازیم گزارش ۱۹۶ است که برای محاسبه تعداد نمراتی است که اساتید در بازه مجاز قفل نمرات، آن را وارد نکرده‌اند. بناداریم تکمیل خانه‌های این جدول به کمک وب‌سرویس انجام بگیرد. وب‌سرویس ۲۰۴۷ که با دریافت فیلترهای موجود، تاریخ آخرین درج نمره استاد را به ما برمی‌گرداند. ما با داشتن آخرین تاریخ مجاز برای ثبت هر نمره در فایل lock.xlsx این خانه‌ها را تکمیل می‌کنیم.

تعداد نمرات قفل نشده در بازه مشخص تقویم آموزشی
.
.
.
.
.

شکل ۱۳- گزارش ۱۹۶ در فرم ارزشیابی

۶-۷-۲- گزارش ۱۷۴۲

آخرین گزارشی که به آن می‌پردازیم ۱۷۴۲ می‌باشد. به کمک این گزارش وضعیت استاد در ۱۰ ترم اخیر را به تفکیک نوع گروه درسی می‌سنجیم. این اطلاعات را از فایل‌های 1742.xlsx و 1742majazi.xlsx می‌خوانیم. لازم است که در شروع هر ترم این فایل‌ها به‌روز رسانی بشوند. حتما پس از به‌روز رسانی باید همانند فرمت‌های قبلی باشند تا اجرای دوباره کد ممکن باشد.

نوع درس	متوسط ارزشیابی دانشجویان			تعداد گروه های درسی	تعداد درس	تعداد پاسخ دهندگان	متوسط نمره دروس دانشجویان	میانگین انحراف معیار نمرات
	علمی-آموزشی	علمی-اجتماعی	محتوای تولیدی					
کارشناسی	۱۸/۸۳	۱۹/۲۴	۱۸/۹۷	۱	۱	۲۹	۱۴/۳۱	۲/۰۷
تحصیلات تکمیلی	۱۹/۶۰	۱۹/۷۷	۱۹/۶۶	۱۸	۷	۱۲۸	۱۶/۷۳	۱/۸۰
سرویس	۱۹/۰۰	۱۹/۲۴	۱۹/۰۸	۴	۱	۱۵۱	۱۴/۷۲	۲/۷۹
پردیس الکترونیکی	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰	۱	۱	۵	۱۴/۹۱	۲/۷۵

دروس کارشناسی: مکانیک سیالات ۱
دروس تحصیلات تکمیلی: مهندسی رسوب ساحلی، هیدرلیک دریایی پیشرفته، مبانی هیدرولیک دریا، هیدرو دینامیک خورها و مصب ها، روشهای عددی در مهندسی دریا، برنامه ریزی ریاضی پیشرفته، اقیانوس شناسی، دروس سرویس: محاسبات عددی

شکل ۱۴- گزارش ۱۲۴۷ در فرم ارزشیابی

۸-۲- آماده سازی فرم برای همه اساتید

حالا که یاد گرفته ایم به صورت کامل فرم را بسازیم می توانیم آن را برای هر استادی تولید کنیم. برای این کار کافی است که به کمک فایل all.xlsx که شماره ی همه ی اساتید دانشکده های مختلف در آن آمده است فرم ارزشیابی را تولید کنیم. با این کار در انتهای برنامه یک فایل اکسل با شماره ی هر استاد تولید می شود که آموزش می تواند کار ارزشیابی را با آن انجام دهد و فرم مخصوص به هر استاد را در اختیار استاد مورد نظر قرار دهد.

۹-۲- انتقال دانش

همانطور که گفته شد این پروژه قرار است تا مدت ها استفاده بشود. به همین منظور در جلسه ای با آقای دکتر سیادت موسوی و مسئول آموزش دانشگاه جزئیات اجرای این برنامه به همراه مستندات کامل به آن ها منتقل شد تا بتوانند در دورانی که من دیگر در دانشگاه نیستم به صورت مستقل از آن استفاده بکنند.

برنامه ای که نوشته شده است در آغاز هر ترم نیاز دارد که شماره ترم جدید به آن افزوده شود و داده هایی که به صورت اکسل در اختیار من قرار گرفته اند به روز شوند. پس از این اتفاق کافی است که برنامه را اجرا کنند و خروجی مدنظر خود را دریافت کنند.

فصل ۳:

سیستم تحلیلی

۱-۳- مقدمه

در فاز دوم پروژه تصمیم داشتیم علاوه بر فرآیندی که همواره به صورت دستی برای ارزشیابی اساتید انجام می‌گرفت یک داشبورد برای تحلیل نمره‌های هر شخص آماده کنیم. برای انجام این تحلیل از همان داده‌هایی که در مرحله پیش پردازش بدست آوردیم و همچنین داده‌های خام دیگری که مستقیم از ارزشیابی اساتید در اختیارمان قرار گرفته است استفاده می‌کنیم.

۲-۳- آشنایی با Streamlit [۴]

با کمی جست‌وجو برای اینکه بفهمیم از چه چیزی برای پیاده سازی سیستم تحلیل داده استفاده کنیم، با streamlit آشنا شدیم. به کمک streamlit می‌توان یک داشبورد کامل و ساده را به راحتی پیاده سازی کرد. شعار خود streamlit پیاده سازی یک نرم افزار در سریع ترین زمان ممکن است. همه‌ی کدهایی که برای این نرم افزار زده می‌شود در پایتون است و رایگان است. همچنین دیگر احتیاج به پیاده سازی نمای نرم افزار نیست و خودش این کار را برعهده می‌گیرد.

برای نصب آن کافی است از دستور `pip install streamlit` استفاده کنیم تا بر روی کامپیوتر نصب شود و برای اجرای فایل برنامه هم از دستور `streamlit run app.py` استفاده می‌کنیم.

۳-۳- شرکت در دوره آموزشی

در حین جست‌وجو در اینترنت برای یادگیری streamlit با یک دوره آموزشی کوتاه که حدود چند ساعت آموزش در سایت Coursera [۵] داشت آشنا شدیم. با شرکت در این دوره آموزشی در چند ساعت آموزش کامل استفاده از آن را یاد گرفتیم و شروع به ساخت نرم افزار مورد نظر خود کردیم. برای پیدا کردن این دوره کافی است عبارت `dashboards with streamlit` را

جست‌وجو کنیم و در آن ثبت‌نام کنیم. پس از طی مراحل مختلف در این دوره آموزشی می‌توانید گواهی پایان دوره [۶] را هم دریافت کنید.

۴-۳- آماده کردن نرم افزار

در این نرم افزار هدف ما این بوده است که هر استاد بتواند اطلاعات مربوط به ارزشیابی‌ای که توسط دانشجویها شده است را ببیند و از آن اطلاعات برای سنجش وضعیت خود استفاده کند. صفحه‌ی بصری نرم افزار ما از دو قسمت تشکیل شده‌است. قسمت اول قسمت اصلی نرم افزار است و فضای بیشتر صفحه را به خود اختصاص می‌دهد تا نمایش اطلاعات و نمودار را انجام دهد. قسمت دوم هم برای تنظیمات موارد مختلف است که نمایش قسمت اصلی را کنترل می‌کند.

در این نرم افزار دو هدف اصلی در نظر گرفته شده است. هدف اول این است که نمره استاد در هر سوال ارزشیابی در هر درس با نمره اساتید دیگر در همان سوال مقایسه شود و یک گزارش از وضعیت نمره بدهد. هدف دوم هم این است که نمرات کسب شده در سوالات مختلف توسط استاد در یک نمودار با یکدیگر مقایسه شوند. با توجه به داده‌هایی که در اختیارمان قرار گرفته‌است این دو هدف در سال‌های تحصیلی ۹۷ و ۹۶ و ۹۵ اجرا شده‌است.

۱-۴-۳- مقایسه استاد با دیگر اساتید

تا پیش از این اساتید نمرات ارزشیابی خود را به صورت یک جدول پر از عدد می‌دیدند.

شماره سوال	شرح سوال	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲ رکنتر
۱	تسلط استاد بر موضوع درس	۱۰	۵	۷	۱	۴	۰	۰	۰	۰
۲	دانش عمومی استاد در رشته تحصیلی	۱۱	۷	۳	۳	۰	۳	۰	۰	۰
۳	جامع نگری و ژرف اندیشی استاد در ارائه مباحث	۱۰	۴	۴	۱	۴	۰	۰	۰	۰
۴	توانایی انتقال مطالب اساسی درس	۵	۳	۶	۳	۱	۱	۴	۱	۱
۵	دانشین طرح درس مناسب و جامعیت و پیوستگی در ارائه مطالب	۱۰	۴	۴	۱	۴	۱	۱	۱	۰
۶	کوشش برای طرح مباحث جدید و استفاده از منابع روزآمد	۱۲	۸	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰
۷	تناسب راهبردها و شیوه های آموزش با اهداف درس	۱۰	۷	۱	۱	۴	۱	۱	۱	۰
۸	استفاده از شیوه های ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس	۸	۳	۳	۱	۳	۰	۳	۰	۰
۹	شرکت دادن دانشجویان در مباحث درس	۱۱	۷	۱	۳	۱	۳	۰	۱	۰
۱۰	ایجاد انگیزه و رغبت در دانشجویان جهت تحقیق و مطالعه	۱۰	۳	۴	۱	۱	۳	۱	۱	۱
۱۱	نحوه مدیریت کلاس (نظم و زمان)	۱۴	۳	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۱۲	امکان ارتباط (حضوری و غیر حضوری) با استاد در خارج از کلاس	۱۶	۴	۳	۰	۰	۱	۰	۱	۱
۱۳	آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان و احترام متقابل	۱۵	۴	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱
۱۴	واکنش منطقی و معقول به پیشنهادها، انتقادها و دیدگاههای دانشجویان	۱۴	۵	۲	۱	۰	۱	۰	۱	۱
۱۵	گشاده رویی استاد و تکریم دانشجویان	۱۹	۳	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۱

معدل توان علمی- آموزشی: ۱۸/۳۹
معدل رفتار علمی و اجتماعی: ۱۸/۹۸

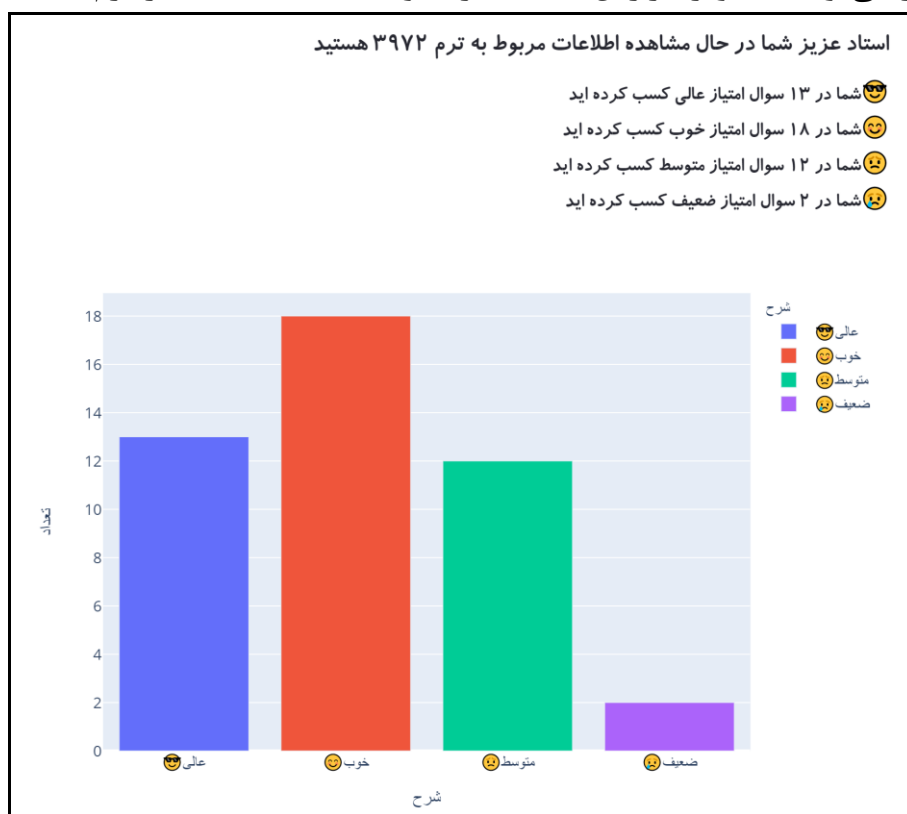
شکل ۱۵- نمایش اطلاعات ارزشیابی در گلستان

بررسی اطلاعات موجود در جدول نشان داده شده در شکل شماره ۱۴ کار سخت و حوصله سربر است. همچنین امکان مقایسه توانمندی استاد با اساتید دیگر در این سوال‌ها وجود ندارد. به همین منظور ما در قسمت اول نرم افزار تحلیل داده اساتید نمرات هر سوال ارزشیابی را برای استاد به صورت کیفی تحلیل می‌کنیم.

برای تحقق هدف اول نمرات استاد در هر درس و در هر سوال را پیدا می‌کنیم و آن را به کمک میانگین و انحراف معیار نمرات دیگر اعضای دانشکده که در فاز قبل و در پردازش اولیه حساب کرده ایم مقایسه می‌کنیم.

برای گزارش وضعیت به صورت کیفی از شرایط زیر استفاده می‌کنیم.

- اگر نمره استاد از میانگین + انحراف معیار بیشتر باشد آن را عالی در نظر می‌گیریم.
 - اگر نمره استاد بین میانگین و میانگین + انحراف معیار باشد آن را خوب در نظر می‌گیریم.
 - اگر نمره استاد بین میانگین و میانگین - انحراف معیار باشد آن را متوسط در نظر می‌گیریم.
 - اگر نمره استاد کمتر از میانگین باشد آن را ضعیف در نظر می‌گیریم.
- در شکل زیر می‌توانید تصویر گزارش خلاصه برای وضعیت یک استاد در ترم ۳۹۷۲ را ببینید.



شکل ۱۶- گزارش خلاصه وضعیت استاد

این قابلیت نیز در منوی تنظیمات قرار داده شده است که بتوان انتخاب کرد مایل به مشاهده کدام یکی از نمودارهای میله‌ای یا دایره‌ای هستیم.



شکل ۱۷- نمودار میله‌ای گزارش

انتخاب نمایش نوع نمودار و اینکه اصلا نمودار نمایش داده شود یا نمایش داده نشود از منوی تنظیمات در سمت چپ امکان پذیر است.

در منوی تنظیمات پس از انتخاب ترم تحصیلی می‌توان درس‌هایی که استاد در آن ترم داشته‌اند را انتخاب کرد و گزارش‌ها را متناسب با درس مورد نظر مشاهده کرد. در نمونه‌ای که در شکل زیر می‌بینید ما پس از انتخاب ترم ۳۹۷۲ بقیه تنظیمات را انجام می‌دهیم.

ترم انتخابی شما ۳۹۷۲ میباشد

درس های مورد نظر را انتخاب کنید

تحلیل و طراحی الگوریتمها

مشاهده نمودار کیفی

نوع نمودار را انتخاب کنید

میله ای

مشاهده نتیجه هر سوال

کدام دسته کیفی از سوالات ؟

خوب

شکل ۱۸- قسمت تنظیمات

با توجه به تنظیماتی که در شکل ۱۸ انجام شده است ما نتیجه گزارش کیفی استاد در سوالاتی که نمره استاد نسبت به بقیه خوب بوده است را مشاهده می‌کنیم. این گزارش کیفی بر اساس معدل و انحراف معیاری که قبلا حساب کرده‌ایم ارزیابی می‌شود.

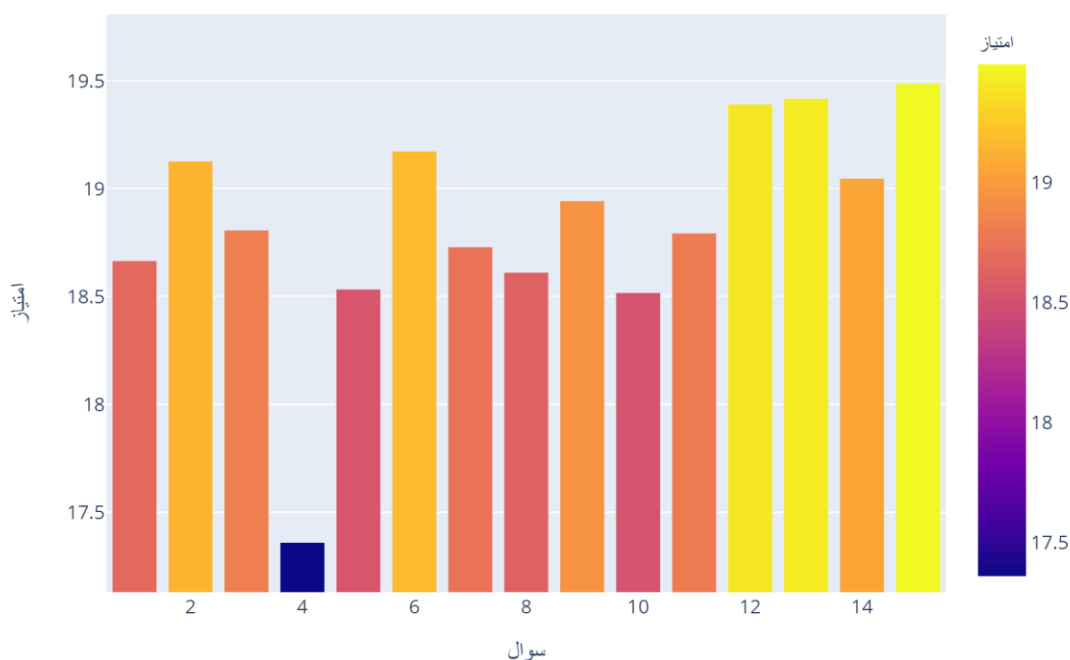
- 😊 شما در ترم ۳۹۷۲ در درس تحلیل و طراحی الگوریتمها امتیاز بالاتر از میانگین در سوال ۶ کسب کرده اید
- 😊 شما در ترم ۳۹۷۲ در درس تحلیل و طراحی الگوریتمها امتیاز بالاتر از میانگین در سوال ۱۲ کسب کرده اید
- 😊 شما در ترم ۳۹۷۲ در درس تحلیل و طراحی الگوریتمها امتیاز بالاتر از میانگین در سوال ۱۳ کسب کرده اید
- 😊 شما در ترم ۳۹۷۲ در درس تحلیل و طراحی الگوریتمها امتیاز بالاتر از میانگین در سوال ۱۵ کسب کرده اید

شکل ۱۹- گزارش کیفی متناسب با تنظیمات شکل ۱۷

امکان مشاهده سوالات با عنوان کیفی ضعیف، متوسط و عالی هم مطابق تنظیمات گفته شده در بالا برای درس‌های مختلف استاد امکان‌پذیر است. که ما در شکل بالا انتخاب کرده‌ایم که نتایج سوالات با وضعیت خوب را مشاهده کنیم.

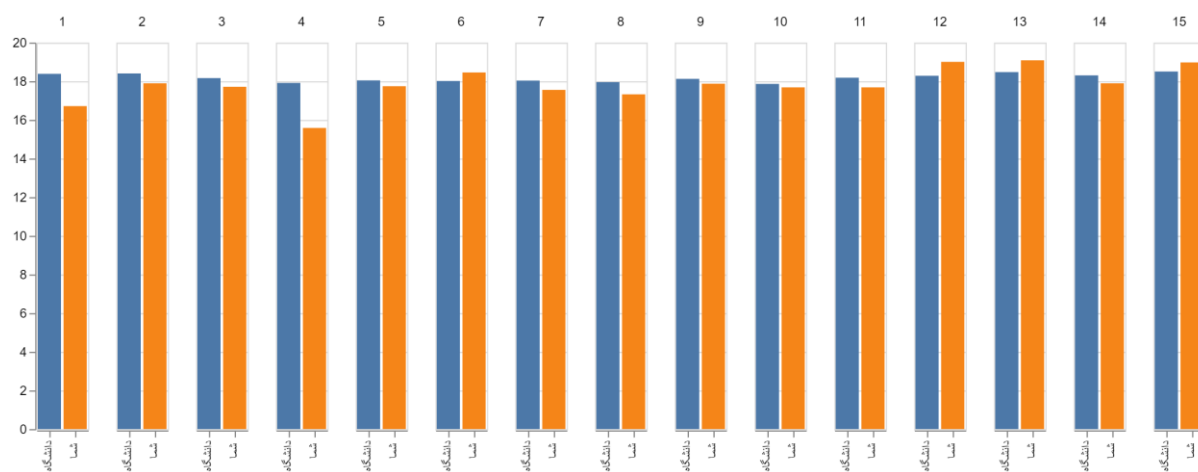
۲-۴-۳- مقایسه نمره سوالات با یکدیگر

در این بخش از پروژه نمره استاد در سوالات مختلف را در یک سال تحصیلی با هم مقایسه می‌کنیم. با این مقایسه استاد می‌تواند توانایی‌های خودش را در جنبه‌های مختلف با یکدیگر مقایسه کند و نقاط ضعف و قدرت خود را بشناسد.



شکل ۲۰- مقایسه نمره‌ی استاد با خودش در سوالات مختلف

همچنین در آخرین قسمت این پروژه این امکان فراهم شده است که نمودار بالایی را در کنار میانگین نمرات دیگر اساتید مشاهده کنیم. به کمک این نمودار استاد می‌تواند متوجه شود که اگر در سوالی نمره کمی گرفته‌است آیا این نمره برای همه‌ی اساتید پایین بوده است یا فقط عملکرد خودش مناسب نبوده است.



شکل ۲۱- نمودار مقایسه‌ای نمره استاد با میانگین

فصل ۴:

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۴-۱- نتیجه‌گیری

برای ساخت نرم‌افزارهای تحلیل داده می‌توان از ابتدا و به صورت کامل یک سایت طراحی کرد ولی به کمک نرم‌افزاری که در طول پروژه معرفی شد راه آسان‌تر و سریع‌تری وجود دارد که ما را به مقصود می‌رساند. با توجه به این که در این نرم‌افزار فقط کد پایتون می‌زنیم سرعت پیشرفت کار افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه زمان و فرصت بیشتری برای تمرکز بر روی دقت تحلیل‌هایمان داریم.

به لطف خدا این پروژه هم پس از چند ماه به ثمر نشست و نتایج ارزشمندی به همراه داشت. از این پس کار تولید فرم‌های ارزشیابی به صورت خودکار توسط کامپیوتر انجام می‌گیرد و زحمت زیاد آن برای مسئول آموزش دانشگاه به حداقل می‌رسد. این پروژه بر خلاف خیلی از پروژه‌های دیگر دوره کارشناسی که به تاریخ می‌پیوندند، قرار هست در ترم‌های متوالی استفاده بشود.

۴-۲- پیشنهادها

به عنوان اهدافی برای آینده و تکمیل کردن این فاز از پروژه می‌توان به رابطه‌های جالب و مهمی بین امتیازی که استاد توسط دانشجویها کسب کرده است و نمره‌ای که استاد به آنها داده است پرداخت. البته این مساله منوط به دریافت داده‌های بیشتر و تکمیلی‌تر از آموزش دانشگاه است. به کمک داده‌های بیشتر می‌توان تحلیل‌های ارزشمند و مفیدی استخراج کرد. یکی دیگر از پیشنهادات برای آینده این است که نمرات یک درس که در ترم‌های مختلف ارائه شده است با هم مقایسه شوند.

همچنین با مطلع کردن دانشجویها از اهمیت ارزشیابی می‌توان داده‌های دقیق‌تر و بهتری استخراج کرد. در این صورت گزارش‌استخراج شده از آنها ارزش بیشتری پیدا می‌کنند.

فصل ۵: مراجع

- [Online]. Available: "Golestan, "سایت جامع دانشگاهی - گلستان". [۱]
<http://golestan.iust.ac.ir/>.
- zeep, "zeep - Python SOAP client." [Online]. Available: <https://docs.python-zeep.org/en/master/>. [۲]
- XlsxWriter, "XlsxWriter - a Python module for creating Excel XLSX files." [Online]. [۳]
Available: <https://xlsxwriter.readthedocs.io/>.
- Streamlit, "Streamlit The fastest way to build and share data apps." [Online]. [۴]
Available: <https://www.streamlit.io/>.
- S. Kekre, "Create Interactive Dashboards with Streamlit and Python." [Online]. [۵]
Available: <https://www.coursera.org/learn/interactive-dashboards-streamlit-python>.
- a. aleyasin, "Course Certificate - Interactive Dashboards with Streamlit," *Coursera*. [۶]
[Online]. Available: <https://www.coursera.org/account/accomplishments/verify/LSKXEASQEHJN>.



IU | ST

Iran University of Science and Technology

Computer Engineering Department

Automatic production of professor evaluation form and data analysis

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for the
Degree of Bachelor in Computer Engineering**

By:

Seyed Ali Aleyasin

Supervisor:

Dr. Seyed Sauleh Eetemadi

Advisor:

Dr. Seyed Mostafa Siadatmousavi

October 2020