

بسم الله الرحمن الرحيم



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

طراحی و پیاده‌سازی پلتفرم برگه: سامانه‌ی جامع نمره‌دهی و ارزیابی

گزارش پروژه کارشناسی

حوریه سلطانی کوپائی

استاد راهنما

دکتر الهام محمودزاده

شهریور ۱۴۰۴

تشکر و قدردانی

پروردگار منّان را سپاسگزارم

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فهرست مطالب	پنج
فهرست تصاویر	هفت
چکیده	۱
فصل اول: مقدمه	۲
۱-۱ چالش‌ها و نیازها	۳
۲-۱ اهداف پروژه	۳
فصل دوم: طراحی نرم‌افزار	۵
۱-۲ نیازمندی‌ها	۵
۱-۱-۲ نیازمندی‌های عملکردی	۵
۲-۱-۲ نیازمندی‌های غیرعملکردی	۶
۲-۲ طراحی پایگاه داده	۷
۱-۲-۲ مقدمه	۷
۲-۲-۲ اصول طراحی	۷
۳-۲-۲ موجودیت‌ها و روابط	۷
۴-۲-۲ نمودار موجودیت-رابطه	۸
فصل سوم: پیاده‌سازی	۹
۱-۳ بک‌اند	۹
۱-۱-۳ مقدمه	۹
۲-۱-۳ دلایل انتخاب رویکرد	۹
۳-۱-۳ معماری و ماژول‌ها	۱۰
۴-۱-۳ امنیت و اعتبارسنجی	۱۰
۵-۱-۳ جدول نقاط انتهایی اصلی سامانه	۱۰
۲-۳ فرانت‌اند	۱۱
۱-۲-۳ مقدمه	۱۱
۲-۲-۳ مدیریت وضعیت و ارتباط با سرور	۱۲

۱۲	۳-۲-۳ صفحات و مسیرهای اصلی رابط کاربر
۱۲	۴-۲-۳ الگوی طراحی رابط و تجربه کاربری
۱۲	۵-۲-۳ امنیت و محافظت مسیرها
۱۲	۶-۲-۳ نمایش و پردازش PDF
۱۳	۳-۳ سناریوی استفاده از پلتفرم
۱۳	۱-۳-۳ مقدمه
۱۳	۲-۳-۳ ورود و ثبت نام در سامانه
۱۳	۳-۳-۳ مدیریت درس ها
۱۴	۴-۳-۳ مدیریت تکالیف توسط استاد
۱۷	۵-۳-۳ مدیریت و ارسال تکالیف توسط دانشجو
۲۲	۶-۳-۳ نمره دهی تکالیف
۲۴	۷-۳-۳ بررسی و انتشار نمرات
۲۶	فصل چهارم: جمع بندی و پیشنهادات
۲۶	۱-۴ جمع بندی
۲۷	۲-۴ پیشنهادات
۲۸	چکیده انگلیسی

فهرست تصاویر

۱-۲	نمودار موجودیت-رابطه پلتفرم برگه	۸
۱-۳	صفحات ورود و ثبت نام	۱۳
۲-۳	داشبورد درس ها	۱۴
۳-۳	فرم پیوستن دانشجو به درس و ایجاد درس جدید توسط استاد	۱۴
۴-۳	نمای داشبورد درس و مشاهده تکالیف فعال	۱۵
۵-۳	نمایش لیست افراد ثبت شده در درس	۱۶
۶-۳	صفحه تکالیف	۱۶
۷-۳	فرم ایجاد تکلیف جدید توسط استاد	۱۷
۸-۳	صفحه طرح کلی تکلیف و مدیریت سؤالات	۱۸
۹-۳	نمایی از صفحه مدیریت ارسال ها	۱۸
۱۰-۳	فرم بارگذاری ارسال توسط استاد	۱۹
۱۱-۳	صفحه تکالیف دانشجو	۲۰
۱۲-۳	دانلود قالب تکلیف توسط دانشجو	۲۰
۱۳-۳	بارگذاری فایل تکلیف توسط دانشجو	۲۱
۱۴-۳	تعیین صفحات سؤالات برای هر پاسخ توسط دانشجو	۲۱
۱۵-۳	نمای اصلی نمره دهی و پیشرفت هر سوال	۲۲
۱۶-۳	فهرست ارسال ها برای یک سوال (وضعیت هر دانشجو)	۲۳
۱۷-۳	صفحه تصحیح: نمایش PDF پاسخ در میانه و پتل نمره دهی در کنار	۲۴
۱۸-۳	صفحه بررسی و انتشار نمرات در پلتفرم برگه	۲۵

چکیده

فرآیند نمره‌دهی در نظام‌های آموزشی سنتی معمولاً به صورت دستی انجام می‌شود و با مشکلاتی مانند اتلاف زمان، احتمال بروز خطا، و نبود معیارهای یکپارچه در ارزیابی همراه است. این پروژه با هدف رفع این محدودیت‌ها، به طراحی و پیاده‌سازی پلتفرم برگه به عنوان یک سامانه جامع نمره‌دهی و ارزیابی تحت وب پرداخته است. سامانه پیشنهادی امکان مدیریت دروس، تعریف و انتشار تکالیف، دریافت و ذخیره‌سازی ارسال‌های دانشجویان به صورت فایل، و تصحیح مبتنی بر معیارهای نمره‌دهی را فراهم می‌سازد. در پیاده‌سازی، از چارچوب جنگو و پایگاه داده MySQL در بخش بک‌اند و از React و TypeScript در بخش فرانت‌اند استفاده شده است. رابط کاربری با بهره‌گیری از Chakra UI طراحی گردیده و پشتیبانی از زبان فارسی و تقویم جلالی نیز در نظر گرفته شده است. ارزیابی سامانه نشان می‌دهد که استفاده از آن منجر به افزایش سرعت و دقت در نمره‌دهی، کاهش خطای انسانی، و بهبود شفافیت و رضایت کاربران می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پلتفرم برگه، سامانه نمره‌دهی، ارزیابی آموزشی، معیار نمره‌دهی، React، Django

فصل اول

مقدمه

با گسترش روزافزون آموزش‌های دانشگاهی و افزایش حجم دروس و تکالیف، نیاز به سامانه‌های هوشمند و کارآمد برای مدیریت فرآیند نمره‌دهی و ارزیابی بیش از پیش احساس می‌شود. روش‌های سنتی تصحیح و نمره‌دهی، که غالباً به صورت دستی انجام می‌شوند، با مشکلاتی همچون اتلاف زمان، احتمال بروز خطا، نبود شفافیت در ارزیابی، و دشواری در ارائه بازخورد به دانشجویان مواجه هستند. این محدودیت‌ها می‌توانند کیفیت فرآیند یادگیری را کاهش داده و باعث نارضایتی اساتید و دانشجویان شوند.

در پاسخ به این چالش‌ها، توسعه سامانه‌های جامع و تحت وب به عنوان یک راهکار مؤثر مورد توجه قرار گرفته است. چنین سامانه‌هایی با ارائه امکاناتی نظیر تعریف دروس و تکالیف، بارگذاری پاسخ‌نامه‌ها به صورت الکترونیکی، تصحیح مبتنی بر معیارهای نمره‌دهی، و گزارش‌گیری دقیق می‌توانند فرآیندهای ارزیابی آموزشی را ساده‌تر، دقیق‌تر و شفاف‌تر سازند.

پلتفرم برگه در همین راستا طراحی و پیاده‌سازی شده است. این سامانه با بهره‌گیری از فناوری‌های روز در حوزه توسعه وب، امکاناتی برای مدیریت دروس، ایجاد و انتشار تکالیف، بارگذاری پاسخ‌ها توسط دانشجویان، و انجام نمره‌دهی دقیق و ساخت‌یافته توسط اساتید فراهم می‌آورد. هدف اصلی این پروژه، بهبود کیفیت ارزیابی، افزایش سرعت و دقت در نمره‌دهی، و ایجاد بستری کاربرپسند برای تعامل میان اساتید و دانشجویان است.

۱-۱ چالش‌ها و نیازها

فرآیند ارزیابی و نمره‌دهی در نظام‌های آموزشی، به‌ویژه در مقاطع دانشگاهی، همواره یکی از بخش‌های حساس و زمان‌بر بوده است. استفاده از روش‌های سنتی برای تصحیح و نمره‌دهی اوراق نه تنها زمان زیادی از اساتید و دستیاران آموزشی می‌گیرد، بلکه احتمال بروز خطاهای انسانی و بی‌عدالتی در ارزیابی را نیز افزایش می‌دهد. این امر می‌تواند کیفیت فرآیند آموزش و یادگیری را تحت تأثیر قرار داده و نارضایتی در میان دانشجویان و اساتید ایجاد نماید.

از سوی دیگر، در بسیاری از موارد شفافیت کافی در فرآیند ارزیابی وجود ندارد و دانشجویان به‌طور دقیق از معیارهای نمره‌دهی آگاه نمی‌شوند. نبود امکان بازبینی جزئیات و بازخورد مؤثر نیز یکی از محدودیت‌های جدی در روش‌های سنتی محسوب می‌شود. در چنین شرایطی، نه تنها کیفیت آموزشی کاهش می‌یابد، بلکه فرصت بهبود مستمر عملکرد دانشجویان نیز از بین می‌رود.

همچنین، با افزایش تعداد دانشجویان و تنوع دروس، مدیریت حجم بالای تکالیف و ارزیابی آن‌ها به یک چالش اساسی تبدیل شده است. ابزارهای مرسوم توانایی پشتیبانی از نیازهای جدید مانند نمره‌دهی گروهی، آزمون‌های ترکیبی و ارزیابی الکترونیکی را ندارند. این کاستی‌ها ضرورت طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌ای جامع و هوشمند را آشکار می‌سازد.

بر این اساس، نیاز به سامانه‌ای احساس می‌شود که بتواند فرآیند نمره‌دهی و ارزیابی را ساختارمند، شفاف و کارآمد نماید. چنین سامانه‌ای باید علاوه بر کاهش خطا و صرفه‌جویی در زمان، امکان ارائه بازخورد دقیق به دانشجویان، مدیریت کارآمد تکالیف و پشتیبانی از فرآیندهای نوین آموزشی را فراهم کند. پلتفرم برگه دقیقاً با هدف پاسخ‌گویی به این نیازها طراحی و پیاده‌سازی شده است.

۱-۲ اهداف پروژه

هدف اصلی این پروژه، طراحی و پیاده‌سازی پلتفرم برگه به‌عنوان یک سامانه جامع نمره‌دهی و ارزیابی در محیط‌های آموزشی است. این سامانه با رویکرد افزایش دقت، سرعت و شفافیت در فرآیند ارزیابی توسعه داده شده و تلاش دارد محدودیت‌های روش‌های سنتی را برطرف سازد. از مهم‌ترین اهداف این پروژه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **ارتقای کیفیت فرآیند ارزیابی:** کاهش خطاهای انسانی در تصحیح اوراق و افزایش عدالت در نمره‌دهی از طریق استفاده از معیارهای مشخص و شفاف.

- **افزایش بهره‌وری آموزشی:** صرفه‌جویی در زمان و کاهش حجم کاری اساتید و دستیاران آموزشی با خودکارسازی بخش‌های مختلف فرآیند ارزیابی.
 - **شفافیت و بازخورد دقیق:** فراهم آوردن امکان مشاهده جزئیات نمره‌دهی و دریافت بازخورد مؤثر برای دانشجویان به‌منظور بهبود عملکرد در آینده.
 - **پشتیبانی از شیوه‌های متنوع آموزشی:** ارائه قابلیت‌هایی همچون نمره‌دهی گروهی، ارزیابی تکالیف متنوع (پروژه، آزمون، تمرین) و انعطاف در مدیریت دروس و دوره‌ها.
 - **مدیریت یکپارچه و کارآمد:** فراهم‌سازی بستری متمرکز برای مدیریت دانشجویان، دروس، تکالیف و نمرات در یک محیط یکپارچه و تحت وب.
- در مجموع، این پلتفرم با هدف ایجاد بستری هوشمند و کارآمد توسعه یافته است تا ضمن پاسخگویی به نیازهای موجود، زمینه‌ساز ارتقای کیفیت آموزش و بهبود تجربه کاربری برای اساتید و دانشجویان باشد.

فصل دوم

طراحی نرم افزار

۱-۲ نیازمندی ها

طراحی و پیاده سازی پلتفرم برگه بر اساس مجموعه ای از نیازمندی های عملکردی و غیرعملکردی صورت گرفته است. این نیازمندی ها چارچوب کلی سیستم را مشخص کرده و تضمین می کنند که سامانه علاوه بر پوشش فرآیندهای اصلی آموزشی، از کیفیت، امنیت و کارایی مناسبی نیز برخوردار باشد.

۱-۱-۲ نیازمندی های عملکردی

نیازمندی های عملکردی به قابلیت ها و خدماتی اشاره دارند که سامانه باید برای کاربران خود فراهم کند. مهم ترین نیازمندی های عملکردی پلتفرم برگه عبارتند از:

- **مدیریت کاربران:** امکان ثبت نام، ورود، و مدیریت پروفایل برای اساتید و دانشجویان.
- **مدیریت دروس:** ایجاد، ویرایش و حذف درس توسط استاد و امکان ثبت نام دانشجویان در هر درس از طریق کد ورود.
- **مدیریت تکالیف و آزمون ها:** تعریف تکلیف یا آزمون جدید، بارگذاری فایل قالب و تعیین جزئیاتی مانند زمان تحویل، نوع تکلیف و نمره کل.

• **بارگذاری پاسخ‌ها:** بارگذاری فایل‌های پاسخ دانشجویان توسط خود دانشجو یا استاد، همراه با ثبت زمان تحویل.

• **نمره‌دهی بر مبنای معیارها:** ایجاد معیارهای نمره‌دهی^۱ برای هر سؤال و اختصاص آن‌ها به پاسخ دانشجویان.

• **ارائه بازخورد:** نمایش جزئیات نمره‌دهی و توضیحات استاد به دانشجویان برای هر سؤال.

• **گزارش‌گیری:** استخراج گزارش‌های آماری از وضعیت نمرات، میزان پیشرفت تصحیح و عملکرد دانشجویان.

۲-۱-۲ نیازمندی‌های غیرعملکردی

نیازمندی‌های غیرعملکردی به ویژگی‌های کیفی سامانه اشاره دارند که بر کارایی، امنیت و تجربه کاربری تأثیرگذارند. این نیازمندی‌ها در پلتفرم برگه شامل موارد زیر هستند:

• **کارایی^۲:** سامانه باید توانایی پاسخگویی به درخواست‌های همزمان کاربران متعدد را داشته باشد بدون آنکه دچار افت سرعت قابل توجه شود.

• **امنیت^۳:** استفاده از احراز هویت مبتنی بر توکن، رمزنگاری گذرواژه‌ها و کنترل دسترسی مبتنی بر نقش.

• **قابلیت اطمینان^۴:** تضمین در دسترس بودن سامانه و جلوگیری از از دست رفتن داده‌ها با استفاده از پایگاه داده پایدار.

• **مقیاس‌پذیری^۵:** امکان گسترش سیستم برای پشتیبانی از تعداد بیشتر کاربران، دروس و تکالیف بدون نیاز به تغییرات اساسی در معماری.

• **کاربرپسندی^۶:** طراحی رابط کاربری ساده، روان و سازگار با زبان فارسی.

• **پشتیبانی از چند پلتفرم^۷:** قابلیت اجرا در مرورگرهای متداول و سازگاری با دستگاه‌های مختلف شامل رایانه‌های شخصی و تبلت.

• **قابلیت نگهداری^۸:** پیاده‌سازی کد ماژولار و مستند برای سهولت توسعه و نگهداری در آینده.

¹Rubric Items

²Performance

³JWT - JSON Web Token

⁴Reliability

⁵Scalability

⁶Usability

⁷Cross-Platform Support

⁸Maintainability

۲-۲ طراحی پایگاه داده

۱-۲-۲ مقدمه

به منظور ذخیره سازی و مدیریت داده های مرتبط با کاربران، دروس، تکالیف، ارسال ها و نمرات در پلتفرم برگه، یک پایگاه داده رابطه ای طراحی شده است. این پایگاه داده وظیفه دارد اطلاعات را به صورت یکپارچه نگهداری کند، دسترسی سریع به داده ها را فراهم آورد، از افزونگی جلوگیری نماید و صحت اطلاعات را تضمین کند. انتخاب پایگاه داده MySQL به دلیل قابلیت اطمینان بالا، سازگاری با چارچوب نگاشت شیء به رابطه^۱ و توانایی پشتیبانی از حجم بالای داده ها صورت گرفته است.

۲-۲-۲ اصول طراحی

طراحی پایگاه داده در پلتفرم برگه بر اساس اصول نرمال سازی تا سطح سوم^۲ انجام شده است تا از تکرار داده ها جلوگیری و یکپارچگی اطلاعات حفظ شود. در این طراحی:

- کلیدهای اصلی و خارجی برای تضمین ارتباط میان جداول تعریف شده اند.
- قیود یکتایی برای جلوگیری از ورود داده های تکراری اعمال گردیده است.
- روابط یک به چند، چند به چند و یک به یک متناسب با نیازهای سامانه طراحی شده اند.

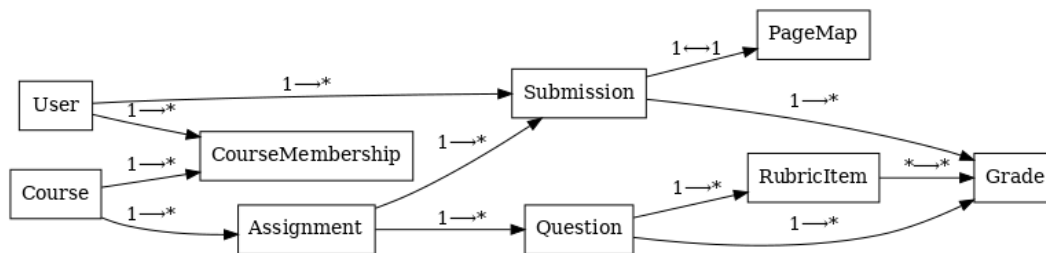
۳-۲-۲ موجودیت ها و روابط

موجودیت های اصلی پایگاه داده در این پلتفرم به شرح زیر هستند:

- کاربر: نگهداری اطلاعات مربوط به استادان، دانشجویان و دستیاران آموزشی.
- درس: ثبت مشخصات دروس ارائه شده و مدیریت ارتباط آن ها با کاربران.
- عضویت درس: برقراری رابطه چند به چند میان کاربر و درس و تعیین نقش هر فرد در هر درس.
- تکلیف: وابسته به هر درس و شامل جزئیاتی مانند مهلت تحویل، نوع تکلیف و امتیاز کل.
- سؤال: تعریف بخش های مختلف هر تکلیف و مشخص کردن حداکثر نمره برای هر سؤال.
- معیار نمره دهی: آیتم های ارزیابی که در فرآیند تصحیح پاسخ ها مورد استفاده قرار می گیرند.
- ارسال: نگهداری فایل ها و پاسخ های بارگذاری شده توسط دانشجویان.

^۱Object Relational Mapping - ORM

^۲Third Normal Form - 3NF



شکل ۲-۱: نمودار موجودیت-رابطه پلتفرم برگه

• **نمره:** ثبت نتایج ارزیابی و نمرات اختصاص یافته به هر ارسال.

این موجودیت‌ها از طریق روابط مشخصی به یکدیگر متصل هستند. برای نمونه، هر درس می‌تواند چندین تکلیف داشته باشد، هر تکلیف شامل چند سؤال است و هر سؤال دارای چند معیار نمره‌دهی برای ارزیابی می‌باشد. همچنین دانشجویان می‌توانند چندین ارسال برای یک تکلیف ثبت کنند و نمرات و بازخوردها به هر ارسال مرتبط می‌شود.

۴-۲-۲ نمودار موجودیت-رابطه

برای نمایش ساختار پایگاه داده، نمودار موجودیت-رابطه^۱ ترسیم شده است. در این نمودار روابط یک‌به‌چند (مانند درس و تکلیف)، روابط چندبه‌چند (مانند کاربر و درس از طریق جدول عضویت) و روابط یک‌به‌یک (مانند ارسال و نگاشت صفحات) مشخص شده‌اند.

^۱ Entity-Relationship Diagram - ERD

فصل سوم

پیاده‌سازی

۱-۳ بک‌اند^۱

۱-۱-۳ مقدمه

بک‌اند پلتفرم برگه بر پایه چارچوب جنگو^۲ و رست^۳ پیاده‌سازی شده و از یک پایگاه داده رابطه‌ای با نگاشت شیء به رابطه^۴ بهره می‌برد. احراز هویت و کنترل نشست‌ها بر مبنای توکن^۵ انجام می‌شود و تبادل داده‌ها از طریق REST API صورت می‌گیرد. انتخاب این فناوری‌ها به دلیل پایداری، امنیت پیش‌فرض مناسب، جامعه کاربری گسترده و سهولت نگه‌داشت انجام شده است.

۲-۱-۳ دلایل انتخاب رویکرد

- یکپارچگی و سرعت توسعه: هم‌افزایی چارچوب جنگو و لایه خدمات^۶ چرخه توسعه تا استقرار را کوتاه می‌کند و الگوهای استاندارد امنیت و سریال‌سازی را به صورت پیش‌فرض فراهم می‌سازد.
- مقیاس‌پذیری و کارایی: پایگاه داده MySQL با نمایه‌سازی مناسب و استفاده آگاهانه از پیوندهای داده

^۱Backend

^۲Django

^۳Django REST Framework

^۴Object-Relational Mapping (ORM)

^۵JSON Web Token (JWT)

^۶DRF

در نگاشت پاسخ‌گویی کم‌تأخیر را برای کلاس‌های پرتراکم تضمین می‌کند.

- امنیت و سادگی مصرف: احراز هویت مبتنی بر توکن و طراحی یکنواخت REST API هم پیاده‌سازی کلاینت را ساده می‌کند و هم تفکیک نقش‌ها و حوزه‌های دسترسی را شفاف نگه می‌دارد.

۳-۱-۳ معماری و ماژول‌ها

ساختار بک‌اند به‌صورت ماژول‌های مستقل اما هم‌بسته طراحی شده است: مدیریت کاربران و نقش‌ها، دروس و عضویت، تکالیف و سؤالات، ارسال‌ها و نگاشت صفحات، و نمره‌دهی معیار محور. هر ماژول مدل‌های داده، نماها (منطق کسب‌وکار)، و مبدل‌های داده (سریال‌سازی) مختص خود را دارد. این تفکیک، خوانایی و توسعه‌پذیری کد را افزایش داده و آزمون‌پذیری را تسهیل می‌کند.

۴-۱-۳ امنیت و اعتبارسنجی

دسترسی به نقاط انتهایی تنها پس از احراز هویت مبتنی بر توکن ممکن است و کنترل مجوزها بر پایه نقش و عضویت در درس انجام می‌گیرد. اعتبارسنجی ورودی‌ها در لایه مبدل‌های داده انجام شده و برای منابع پرونده‌ای، بررسی نوع، اندازه و مالکیت نیز اعمال می‌شود. پاسخ‌ها یکنواخت و شامل کد وضعیت مناسب، پیام خطا و جزئیات راهنما هستند.

۵-۱-۳ جدول نقاط انتهایی اصلی سامانه

در این بخش، نقاط انتهایی کلیدی رابط خدمات به‌صورت خلاصه ارائه می‌شود. برای اختصار، بدنه درخواست و پاسخ تنها به فیلدهای مهم اشاره شده است.

روش	مسیر	کارکرد
POST	/api/users/auth/signup/student/	ثبت نام دانشجو
POST	/api/users/auth/login/	ورود و دریافت توکن
POST	/api/users/auth/refresh/	نوسازی توکن دسترسی
GET	/api/users/me/	مشاهده پروفایل کاربر جاری
PUT	/api/users/profile/	ویرایش پروفایل کاربر
GET	/api/courses/	فهرست دروس
POST	/api/courses/	ایجاد درس (استاد)
GET	/api/courses/{id}/	جزئیات درس
POST	/api/courses/enroll/	ثبت نام با کد دعوت
GET	/api/courses/{id}/roster/	فهرست اعضای درس
GET	/api/assignments/	فهرست تکالیف
POST	/api/assignments/	ایجاد تکلیف (استاد)
GET	/api/assignments/{id}/	جزئیات تکلیف
GET	/api/assignments/{id}/questions/	فهرست سؤالات تکلیف
POST	/api/assignments/{id}/questions/create/	تعریف یا به روزرسانی سؤالات
GET	/api/assignments/	فهرست تکالیف
POST	/api/assignments/	ایجاد تکلیف (استاد)
GET	/api/assignments/{id}/	جزئیات تکلیف
GET	/api/assignments/{id}/questions/	فهرست سؤالات تکلیف
POST	/api/assignments/{id}/questions/create/	تعریف یا به روزرسانی سؤالات
POST	/api/assignments/{id}/submissions/upload/	بارگذاری ارسال ها
GET	/api/assignments/{id}/submissions/	فهرست ارسال ها (استاد)
GET	/api/assignments/{id}/pdf/	دریافت فایل تکلیف
PUT	/api/submissions/{sid}/page-map/	ثبت نگاشت سؤال به صفحه
GET	/api/assignments/{aid}/questions/{qid}/rubric-items/	فهرست آیتم های روبریک
POST	/api/assignments/{aid}/questions/{qid}/rubric-items/create/	ایجاد آیتم روبریک (استاد)
GET	/api/assignments/{aid}/submissions/{sid}/grades/{qid}/	مشاهده نمره سؤال
PUT	/api/assignments/{aid}/submissions/{sid}/grades/{qid}/	ثبت یا ویرایش نمره سؤال

۲-۳ فرانت اند^۱

۱-۲-۳ مقدمه

فرانت اند پلتفرم برگه به صورت یک برنامه تک صفحه ای بر پایه React و TypeScript پیاده سازی شده است. ابزار ساخت Vite و کتابخانه رابط کاربر UI Chakra برای دستیابی به توسعه سریع، عملکرد بالا و یکپارچگی بصری به کار رفته اند. برای مسیریابی از React، Router، برای ارتباط با بک اند از Axios و برای نمایش امن و تعاملی فایل های PDF از PDF.js و react-pdf استفاده شده است.

^۱ Fronten

۳-۲-۲ مدیریت وضعیت و ارتباط با سرور

وضعیت احراز هویت، پروفایل کاربر و نقش‌ها توسط هوک `useAuth` نگهداری می‌شود (ذخیره امن توکن‌ها و نوسازی خودکار). سایر حوزه‌ها مانند درس‌ها و تکالیف با هوک‌های دامنه‌محور (`useAssignments`، `useCourses`) مدیریت می‌شوند. تمام درخواست‌ها از طریق یک نمونه پیکربندی‌شده `Axios` با سرآیند احراز هویت و رهگیرهای خطا/نوسازی توکن ارسال می‌گردد.

۳-۲-۳ صفحات و مسیرهای اصلی رابط کاربر

مسیر رابط کاربر	مؤلفه اصلی	کارکرد
/login	LoginPage	ورود کاربر و اخذ توکن
/	Layout + RoleBasedRouter	هدایت نقش‌محور به داشبورد دانشجو/استاد
/courses	CourseGrid + CourseDashboard	فهرست و مدیریت درس‌ها، ساخت/ثبت‌نام
/courses/{courseId}	CourseRoleBasedRouter	نمای کلی درس بر اساس نقش کاربر
/courses/{courseId}/assignments	AssignmentsRoleBasedRouter	فهرست تکالیف درس و عملیات ایجاد/ویرایش (استاد)
/assignments/{id}/outline	QuestionsPanel + PDFViewer	تعریف سؤالات و نگاشت صفحات PDF
/assignments/{id}/submissions	UploadDialog + SubmissionList	مشاهده و بارگذاری ارسال‌ها
/assignments/{id}/grade	RubricPanel + SubmissionPDFViewer	تصحیح معیارمحور و ثبت نمرات

۳-۲-۴ الگوی طراحی رابط و تجربه کاربری

UI Chakra با تم یکپارچه، اجزای دسترس‌پذیر و سامانه شبکه‌ای، پیاده‌سازی سریع صفحات واکنش‌گرا را ممکن کرده است. ناوبری به‌صورت پویا و نقش‌محور در `DynamicSidebar` پیاده‌سازی شده و برای بازخورد کاربر از نوتیفیکیشن‌های غیرمزاحم (`Toast`) استفاده می‌شود. وضعیت‌های «در حال بارگذاری»، «خطا» و «خالی» برای همه صفحات اصلی پیش‌بینی و نمایش داده می‌شود.

۳-۲-۵ امنیت و محافظت مسیرها

کامپوننت `RequireAuth` از دسترسی به مسیرهای اصلی بدون احراز جلوگیری می‌کند و در صورت انقضای توکن، رهگیر پاسخ `Axios` فرآیند نوسازی را مدیریت می‌کند. دسترسی نقش‌محور (دانشجو/استاد) هم در سطح مسیر و هم در سطح نمایش اجزا کنترل می‌شود.

۳-۲-۶ نمایش و پردازش PDF

مؤلفه `PDFViewer` با تکیه بر `PDF.js` نمایش کلاینتی، `PDF` بزرگ‌نمایی/چرخش، و ناوبری صفحه را فراهم می‌کند. در `SubmissionPDFViewer` لایه حاشیه‌نویسی و پنل روبریک برای تصحیح سریع ادغام شده است. نگاشت سؤال به صفحه در UI انجام و از طریق API ذخیره می‌شود.

ثبت نام

فقط دانشجویان می‌توانند ثبت نام کنند

نام کامل *

نام کامل خود را وارد کنید

ایمیل *

example@email.com

رمز عبور *

رمز عبور خود را وارد کنید

ثبت نام

[قبلاً ثبت نام کرده‌اید؟ وارد شوید](#)

ورود به سیستم

برای دسترسی به برگه، لطفاً وارد شوید

ایمیل

example@email.com

رمز عبور

رمز عبور خود را وارد کنید

[فراموشی رمز عبور؟](#)

ورود

حساب کاربری ندارید؟

[ثبت نام](#)

شکل ۳-۱: صفحات ورود و ثبت نام

۳-۳ سناریوی استفاده از پلتفرم

۱-۳-۳ مقدمه

برای ارزیابی میزان کارایی و سهولت استفاده از پلتفرم برگه، سناریوی استفاده معمول کاربران در این بخش شرح داده می‌شود. این سناریو شامل مراحل ورود به سامانه، ثبت نام دانشجویان، دسترسی به دروس، مشاهده و بارگذاری تکالیف و در نهایت فرآیند نمره دهی و بازخورد توسط استاد است. ارائه این سناریو به همراه تصاویر، روند کلی کار با سامانه را به صورت عینی نمایش می‌دهد.

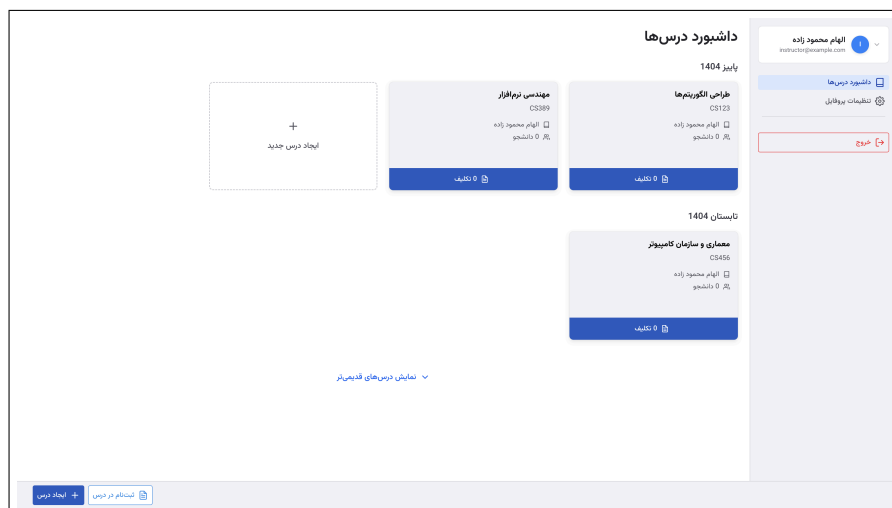
۲-۳-۳ ورود و ثبت نام در سامانه

اولین مرحله استفاده از پلتفرم برگه مربوط به ورود و ثبت نام کاربران است. در این بخش، کاربران دارای حساب کاربری قبلی می‌توانند از طریق صفحه ورود (شکل ۳-۱) وارد سامانه شوند و دانشجویانی که برای اولین بار قصد استفاده دارند، می‌توانند در همان بخش نسبت به ایجاد حساب جدید اقدام نمایند.

۳-۳-۳ مدیریت درس‌ها

پس از ورود به سامانه، کاربر می‌تواند از طریق داشبورد درس‌ها به فهرست دروسی که در آن عضو است دسترسی داشته باشد. این بخش امکان مشاهده و مدیریت درس‌ها را برای استاد و همچنین مشاهده و پیوستن به درس‌ها را برای دانشجو فراهم می‌کند. در شکل ۳-۲ نمایی از داشبورد درس‌ها نمایش داده شده است.

اساتید می‌توانند دروس جدید ایجاد کنند و برای هر درس تکالیف متعددی تعریف نمایند. همچنین



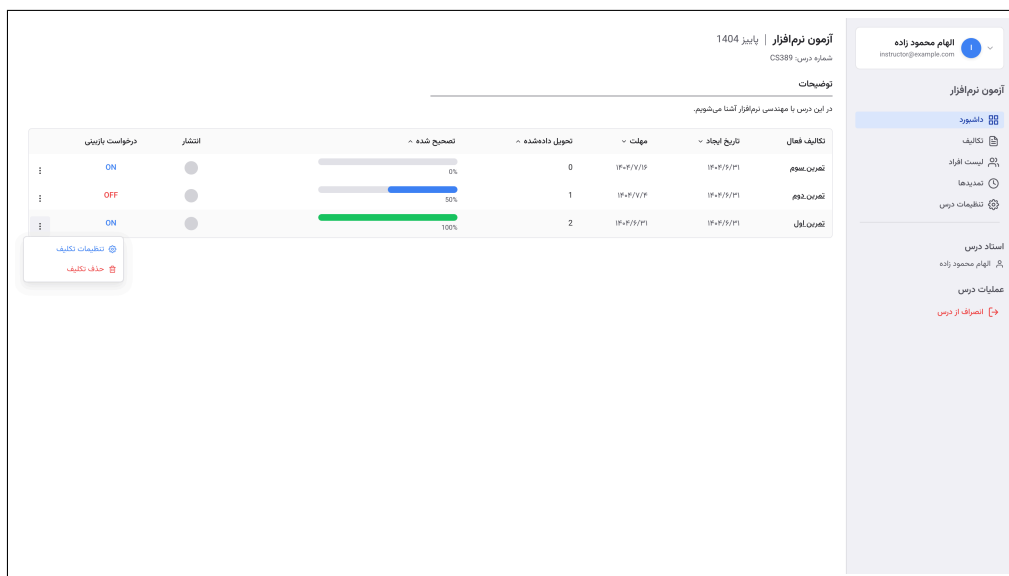
شکل ۳-۲: داشبورد درس‌ها

شکل ۳-۳: فرم پیوستن دانشجو به درس و ایجاد درس جدید توسط استاد

دانشجویان می‌توانند با وارد کردن کد اختصاصی درس، به آن پیوسته و به محتوای مربوطه دسترسی پیدا کنند. در شکل ۳-۳ نمونه‌ای از فرم ایجاد تکلیف (سمت چپ) و فرم پیوستن دانشجو به درس (سمت راست) نمایش داده شده است.

۳-۳-۴ مدیریت تکالیف توسط استاد

پس از آنکه استاد یک درس جدید در پلتفرم برگه ایجاد می‌کند، صفحه «داشبورد درس» نمایش داده می‌شود. در این داشبورد، فهرست تکالیف فعال قابل مشاهده است و استاد می‌تواند وضعیت هر تکلیف را در یک نگاه بررسی کند. در نوار کناری صفحه نیز تب‌های مختلفی وجود دارد که شامل «تکالیف»، «لیست افراد»، «تمدیدها» و «تنظیمات درس» می‌باشند.



شکل ۳-۴: نمای داشبورد درس و مشاهده تکالیف فعال

افزودن دانشجو به درس

پس از ایجاد درس توسط استاد، امکان مدیریت اعضای درس از طریق تب «لیست افراد» فراهم است. در این بخش، استاد می‌تواند فهرست اعضای فعلی شامل استادان و دانشجویان ثبت‌شده را مشاهده کرده و در صورت نیاز، کاربران جدیدی را به درس اضافه نماید. این قابلیت به‌ویژه برای مدیریت کلاس‌های بزرگ و کنترل دسترسی دانشجویان اهمیت دارد. با انتخاب گزینه «افزودن دانشجو»، یک پنجرهٔ محاوره‌ای باز می‌شود که در آن استاد می‌تواند آدرس ایمیل دانشجوی موردنظر را وارد کند. پس از تأیید، دانشجو به لیست اعضای درس افزوده می‌شود و امکان دسترسی به محتوای درس و ارسال تکالیف برای او فعال خواهد شد.

ایجاد تکالیف

برای تعریف یک تکالیف جدید، استاد وارد تب «تکالیف» می‌شود. در این صفحه، تمامی تکالیف مربوط به درس نمایش داده شده و دکمه «ایجاد تکالیف» در دسترس قرار دارد. با انتخاب این گزینه، استاد به فرم ایجاد تکالیف منتقل می‌شود.

در فرم ایجاد تکالیف، امکان ثبت نام تکالیف، بارگذاری فایل تکالیف به صورت PDF، تعیین مهلت تحويل، انتخاب نوع تکالیف (نوشتاری، آزمون تستی یا برنامه‌نویسی) و همچنین مشخص کردن سیاست‌های مربوط به بارگذاری توسط دانشجو یا استاد فراهم است. علاوه بر این، گزینه‌هایی برای ناشناس‌سازی تکالیف در هنگام تصحیح و فعال‌سازی قابلیت درخواست بازبینی نیز در دسترس قرار دارند.

در مرحله بعد به صفحه «طرح کلی تکالیف» که در این بخش، استاد قادر است ساختار تکالیف را به‌صورت

آزمون نرم افزار | پاییز 1404

شماره درس: CS389

الهام محمود زاده

instructor@example.com

آزمون نرم افزار

داشبورد

تکالیف

لیست افراد

نمیدها

تنظیمات درس

استاد درس

الهام محمود زاده

عملیات درس

انصراف از درس

لیست افراد

نام و نام خانوادگی

ایمیل

نقش

تکالیف لسانی

حذف

الهام محمود زاده	instructor@example.com	استاد	0	
آریو فرهادی	arezu.farhadi6@student.university.ac.ir	دانشجو	0	
احمد قاسمی	ahmad.ghasemi10@student.university.ac.ir	دانشجو	0	
پریسا کریمی	parisa.karimi8@student.university.ac.ir	دانشجو	0	
سارا رحمانی	sara.rahmami5@student.university.ac.ir	دانشجو	0	
شیدا حیدری	shida.heidari3@student.university.ac.ir	دانشجو	2	
مهدی قاسمی	mahdi.ghasemi2@student.university.ac.ir	دانشجو	0	
نازنین قاسمی	nazanin.ghasemi1@student.university.ac.ir	دانشجو	1	
نگین اکبری	narges.akbari4@student.university.ac.ir	دانشجو	0	

فرودن دانشجو

ارسال اطلاعیه ثبت نام

10 دانشجو 1 استاد

شکل ۳-۵: نمایش لیست افراد ثبت شده در درس

الهام محمود زاده

instructor@example.com

آزمون نرم افزار

داشبورد

تکالیف

لیست افراد

نمیدها

تنظیمات درس

استاد درس

الهام محمود زاده

عملیات درس

انصراف از درس

3 تکلیف

نام تکلیف

نمره کل

تاریخ ایجاد

مهلت

تغییر داده شده

تصحیح شده

انتشار

درخواست بازبینی

تمرین سوم	0	۱۳۰۲/۷/۳۱	۱۳۰۲/۷/۱۵	0	0%		ON
تمرین دوم	20	۱۳۰۲/۷/۳۱	۱۳۰۲/۷/۴	1	50%		OFF
تمرین اول	20	۱۳۰۲/۷/۳۱	۱۳۰۲/۷/۳۱	2	100%		ON

ایجاد تکلیف

شکل ۳-۶: صفحه تکالیف

شکل ۳-۷: فرم ایجاد تکلیف جدید توسط استاد

جزئی‌تر تعریف نماید. در این قسمت، سؤالات تکلیف مشخص شده و برای هر سؤال عنوان، شماره صفحه و حداکثر نمره تعیین می‌گردد. این ویژگی باعث می‌شود فرآیند نمره‌دهی در مراحل بعدی ساده‌تر و ساختارمندتر انجام گیرد. پس از ثبت نهایی سؤالات و ذخیره طرح کلی، سامانه به بخش مدیریت ارسال‌ها منتقل می‌شود. در بخش «مدیریت ارسال‌ها»، تمامی پاسخ‌های دانشجویان برای تکلیف ثبت و نمایش داده می‌شود. هر ارسال شامل اطلاعاتی همچون نام دانشجو، تاریخ ارسال و درصد پیشرفت در نمره‌دهی است. این بخش به استاد امکان می‌دهد روند دریافت و ارزیابی تکالیف را پیگیری کرده و وضعیت هر دانشجو را مشاهده نماید. علاوه بر ارسال‌های دانشجویان، سامانه این قابلیت را نیز فراهم کرده است که استاد به‌صورت دستی ارسال یک دانشجو را بارگذاری کند. این امکان در شرایطی مانند مشکلات فنی دانشجو یا تحویل حضوری تکلیف کاربرد دارد. برای این منظور، با استفاده از دکمه «آپلود تکلیف» پنجره‌ای باز می‌شود که در آن استاد ابتدا دانشجو را از فهرست انتخاب کرده و سپس فایل تکلیف را بارگذاری می‌کند. تنها فایل‌های PDF پذیرفته می‌شوند و پس از تأیید، این ارسال همانند سایر ارسال‌ها در فهرست ثبت و آماده نمره‌دهی خواهد بود. در ادامه، نحوه استفاده دانشجویان از سامانه برای بارگذاری تکالیف از طریق حساب کاربری خود توضیح داده خواهد شد.

۳-۳-۵ مدیریت و ارسال تکالیف توسط دانشجو

پس از ورود دانشجو به پلتفرم برگه و انتخاب درس موردنظر، صفحه «تکالیف» نمایش داده می‌شود که شامل فهرست تمامی تکالیف فعال آن درس است. در این صفحه دانشجو می‌تواند وضعیت هر تکلیف، تاریخ ایجاد،

الهام محمود زاده
instructor@example.com

۱

مدیریت ارسال‌ها | تمرین سوم

تمرین سوم

→ بازگشت به درس

طرح کلی

مدیریت ارسال‌ها

نمردهی

بررسی نمرات

درخواست‌های بازبینی

آمار

تنظیمات

نام دانشجو	تاریخ ارسال	درصد نمردهی	عملیات
نیلوفر قاضی	۱۴۰۴/۰۹/۳۱	<div><div></div></div> (0%) 0/2	<div></div> <div></div>
نیکو صافقی	۱۴۰۴/۰۹/۳۱	<div><div></div></div> (0%) 0/2	<div></div> <div></div>
شیدا عسکری	۱۴۰۴/۰۹/۳۱	<div><div></div></div> (50%) 1/2	<div></div> <div></div>
تارین قاضی	۱۴۰۴/۰۹/۳۱	<div><div></div></div> (100%) 2/2	<div></div> <div></div>

نمردهی

آپلود تکلیف

شکل ۳-۹: نمایی از صفحه مدیریت ارسال‌ها



شکل ۳-۱۰: فرم بارگذاری ارسال توسط استاد

مهلت تحویل، نمره کل و زمان باقی مانده تا پایان مهلت را مشاهده نماید (شکل ۳-۱۱). همچنین برای هر تکلیف، گزینه «ارسال» فعال است که روند انجام و تحویل تکلیف از طریق آن آغاز می شود. در نخستین گام، دانشجو می تواند قالب تکلیف را که شامل دستورالعمل ها و ساختار مورد نیاز برای تکمیل پاسخ ها است، دانلود نماید. این امکان از طریق انتخاب نام تکلیف و ورود به صفحه مربوطه فراهم شده است (شکل ۳-۱۲).

پس از آماده سازی پاسخ ها، دانشجو به صفحه تکالیف بازگشته و از طریق گزینه «ارسال»، فایل تکمیل شده خود را در قالب PDF بارگذاری می کند. فرم بارگذاری، انتخاب تکلیف و بارگذاری فایل را در بر می گیرد (شکل ۳-۱۳).

در گام پایانی، دانشجو باید محل پاسخ هر سؤال را بر روی صفحات فایل PDF مشخص نماید. این فرآیند در صفحه «تعیین صفحات سوالات» انجام می شود و تضمین می کند که هر پاسخ به صورت دقیق با سؤال مربوطه تطبیق داده شود (شکل ۳-۱۴). پس از ذخیره سازی این اطلاعات، فرآیند ارسال تکلیف تکمیل شده و پاسخ دانشجو برای ارزیابی در اختیار استاد قرار می گیرد.

[illegible]

داشبورد نمره‌دهی تمرین سوم			
سوال	نمره	پیشرفت	نمره‌دهنده
سوال ۱	10.00	100% 6 / 6	آهام محمود زاده
سوال ۲	10.00	100% 6 / 6	آهام محمود زاده
سوال ۳	10.00	25% 6 / 2	آهام محمود زاده
سوال ۴	10.00	0% 6 / 0	آهام محمود زاده
سوال ۵	10.00	0% 6 / 0	آهام محمود زاده

پیشرفت نمره‌دهی تکلیف: 47%

سوال بعدی

شکل ۳-۱۵: نمای اصلی نمره‌دهی و پیشرفت هر سوال

۳-۶ نمره‌دهی تکالیف

این بخش جریان کامل تصحیح پاسخ‌ها را در پلتفرم برگه توضیح می‌دهد. هدف، فراهم کردن تجربه‌ای یکپارچه برای «تصحیح سوال محور» است تا همه ارسال‌ها به صورت منظم و قابل رهگیری ارزیابی شوند.

نمای کلی بخش نمره‌دهی. پس از انتخاب تمرین، با انتخاب گزینه «نمره‌دهی» وارد صفحه‌ی اصلی این بخش می‌شویم. در این صفحه:

- فهرست سوال‌های تمرین همراه با نمره هر سوال و «درصد پیشرفت تصحیح» نمایش داده می‌شود؛
- نوار «پیشرفت نمره‌دهی تکلیف» در پایین صفحه، وضعیت کل فرایند را نشان می‌دهد؛
- با انتخاب هر سوال، به نمای «فهرست ارسال‌ها برای آن سوال» هدایت می‌شویم.

تصحیح سوال محور. پس از انتخاب یک سوال، فهرست دانشجویان به همراه وضعیت تصحیح (نمره‌دهی شده/نشده) نمایش داده می‌شود. انتخاب یک ردیف «نمره‌دهی نشده» صفحه تصحیح همان سوال را باز می‌کند. مزیت این رویکرد آن است که همه پاسخ‌های یک سوال پشت سرهم تصحیح می‌شوند؛ بدین ترتیب یکنواختی معیارها حفظ و سرعت تصحیح افزایش می‌یابد.

صفحه تصحیح و پنل نمره‌دهی. در صفحه تصحیح (شکل ۳-۱۷)، بخش‌های زیر در دسترس است:

- ناحیه نمایش PDF پاسخ: با امکان زوم، جابه‌جایی بین صفحات و ناوبری «ارسال قبلی/بعدی»؛

سوال چ تمرین سوم					الهام محمود زاده instructor@example.com	
تمرین سوم					→ بازگشت به درس	
					✍ طرح کلی	
					📁 مدیریت ارسال‌ها	
					✓ نمره‌دهی	
					بررسی نمرات	
					🔍 درخواست‌های بازبینی	
					آمار	
					⚙ تنظیمات	
					پیشرفت نمره‌دهی سوال: 50%	
شماره	نام دانشجو	نمره‌دهنده	نمره	نمره‌دهی شده	← تصحیح	
1	آرژان قاسمی	سیستم نمره‌دهی	10	✓ بله		
2	شیدا جعفری	سیستم نمره‌دهی	10	✓ بله		
3	ترکس صادقی	نامشخص	-	✗ خیر		
4	پاوپر قاسمی	نامشخص	-	✗ خیر		
5	ترکس لکری	نامشخص	-	✗ خیر		
6	چوری سلطانی	سیستم نمره‌دهی	8	✓ بله		

شکل ۳-۱۶: فهرست ارسال‌ها برای یک سوال (وضعیت هر دانشجو)

- **پنل نمره‌دهی سوال:** شامل (i) نوار پیشرفت سوال، (ii) نمره کل سوال، (iii) فهرست «معیارهای نمره‌دهی» با دلتاهای مثبت/منفی، (iv) افزودن معیار جدید در صورت نیاز؛
- **محاسبه خودکار نمره:** با انتخاب/لغو معیارها، نمره سوال به صورت برخط از نمره پایه سوال به همراه مجموع دلتاها محاسبه و در بازه [حداکثر سوال, 0] کران‌گذاری می‌شود؛
- **ثبت و پیمایش:** با ثبت نمره، سامانه به صورت خودکار به «ارسال بعدی تصحیح نشده برای همین سوال» می‌رود تا جریان کار پیوسته باقی بماند.

جریان کار پیشنهادی.

۱. ورود به بخش «نمره‌دهی» و انتخاب سوال با اولویت‌بندی بر اساس پیشرفت کمتر؛
۲. انتخاب نخستین ارسال «نمره‌دهی نشده» و اعمال معیارهای روبریک برای آن سوال؛
۳. ثبت نمره و پیمایش خودکار به ارسال بعدی همان سوال؛
۴. پس از اتمام همه ارسال‌ها برای سوال، بازگشت به نمای اصلی و انتخاب سوال بعدی؛
۵. بررسی نهایی پیشرفت کل تکلیف و انتشار نتایج پس از تکمیل.

The screenshot displays a Persian programming exam interface. The central area shows a C++ code snippet with a test case and a 'Test Results' section. The left sidebar shows the question number (56), score (10/8.00), and a list of questions. The right sidebar shows the user's name (Alham Mahmood Radeh) and a list of questions.

شکل ۳-۱۷: صفحهٔ تصحیح: نمایش PDF پاسخ در میانه و پنل نمره‌دهی در کنار.

این طراحی باعث یکنواختی ارزیابی، کاهش خطای انسانی، و رهگیری شفاف پیشرفت تصحیح در سطح سوال و تکلیف می‌شود.

۳-۳-۷ بررسی و انتشار نمرات

پس از پایان فرآیند نمره‌دهی، استاد می‌تواند از طریق بخش «بررسی نمرات» یک نمای کلی از نتایج و آمار عملکرد دانشجویان را مشاهده نماید. این بخش شامل چند قسمت اصلی است:

- **توزیع نمرات:** نموداری که پراکندگی نمرات دانشجویان را در بازه‌های مختلف نشان می‌دهد. این بخش به استاد کمک می‌کند تا وضعیت کلی کلاس و سطح دشواری تکلیف را تحلیل نماید.
- **آمار نمرات:** مقادیری نظیر میانگین، میانه، حداکثر، حداقل و انحراف معیار به‌صورت خلاصه ارائه می‌شود تا تصویر دقیقی از نتایج کلاس به‌دست آید.
- **جدول نمرات دانشجویان:** در این جدول، نام و ایمیل هر دانشجو، نمرهٔ کسب‌شده، وضعیت مشاهدهٔ نمره و تاریخ نهایی نمره‌دهی درج شده است.
- **عملیات پایانی:** در انتها، استاد می‌تواند از گزینه‌های «دانلود نمرات» برای دریافت فایل نتایج استفاده کند یا با انتخاب «انتشار نمرات» نتایج را برای دانشجویان قابل مشاهده سازد.

با انتشار نهایی نمرات، فرآیند مدیریت تکالیف در پلتفرم برگه تکمیل شده و دانشجویان می‌توانند نمرات خود را به همراه جزئیات مشاهده کنند.



شکل ۳-۱۸: صفحه بررسی و انتشار نمرات در پلتفرم برگه

فصل چهارم

جمع‌بندی و پیشنهادات

۴-۱ جمع‌بندی

در این پروژه یک سامانه تحت وب برای مدیریت دروس، تعریف و بارگذاری تکالیف، و فرآیند ارزیابی و نمره‌دهی پیاده‌سازی شد. پلتفرم طراحی شده امکانات زیر را به صورت یکپارچه فراهم می‌کند:

- ثبت‌نام و ورود کاربران با نقش‌های استاد و دانشجو.
- ایجاد درس توسط استاد و پیوستن دانشجویان به آن.
- تعریف تکلیف جدید همراه با مشخصات مربوط به مهلت تحویل، قالب پاسخ و ساختار سؤالات.
- بارگذاری پاسخ تکالیف توسط دانشجو یا استاد، با پشتیبانی از فایل‌های PDF.
- طراحی معیارهای نمره‌دهی برای هر سؤال و استفاده از آن در فرآیند تصحیح.
- نمایش بازخورد و جزئیات نمره‌دهی برای دانشجو به صورت شفاف و ساختارمند.
- ارائه گزارش‌های آماری از وضعیت نمرات و پیشرفت فرآیند تصحیح.

نتایج حاصل از پیاده‌سازی نشان می‌دهد که این سامانه می‌تواند فرآیند تصحیح و نمره‌دهی را نسبت به روش‌های سنتی ساده‌تر، سریع‌تر و دقیق‌تر کند و تجربهٔ بهتری برای استاد و دانشجو فراهم آورد.

۲-۴ پیشنهادات

هرچند نسخهٔ فعلی سامانه نیازهای اصلی را پوشش می‌دهد، اما برای ارتقای بیشتر و افزایش کارایی در فازهای آینده می‌توان قابلیت‌های زیر را توسعه داد:

- گروه‌بندی خودکار پاسخ‌های مشابه و تشخیص هوشمند: استفاده از الگوریتم‌های پردازش تصویر و متن برای شناسایی پاسخ‌های یکسان و دسته‌بندی آن‌ها به‌منظور تسریع تصحیح.
- پشتیبانی از آزمون‌های تستی و پاسخ‌نامه‌های چندگزینه‌ای: امکان تعریف پاسخنامه‌های تستی و تصحیح خودکار بر اساس کلید پاسخ، همراه با گزارش آماری دقیق از عملکرد سؤالات.
- تکالیف برنامه‌نویسی با تصحیح خودکار: فراهم‌سازی محیط اجرای خودکار کد دانشجویان و ارزیابی بر اساس تست‌کیس‌ها، به‌همراه قابلیت تشخیص شباهت و کپی‌برداری در کدها.
- ایجاد آزمون‌های آنلاین درون سامانه: طراحی سؤالات چندگزینه‌ای، صحیح/غلط، کوتاه‌پاسخ و تشریحی در محیط وب بدون نیاز به آپلود فایل، همراه با تصحیح خودکار برای سؤالات بسته.
- بهبود تجربهٔ کاربری مصحح: افزودن امکاناتی مانند حاشیه‌نویسی مستقیم روی پاسخ‌ها، بانک کامنت‌های آماده و ابزارهای بصری پیشرفته برای تسهیل نمره‌دهی.
- مدیریت پیشرفته کلاس‌های بزرگ: پشتیبانی از وارد کردن گروهی دانشجویان، امکان خود-ثبت‌نام با کد کلاس، و تقسیم وظایف بین چند مصحح برای افزایش بهره‌وری.
- گزارش‌گیری و تحلیل پیشرفته: ارائهٔ نمودارهای تحلیلی از توزیع نمرات، عملکرد هر سؤال و فراوانی اشتباهات، به‌منظور بهبود کیفیت بازخورد و آموزش.

اجرای این پیشنهادات در فازهای بعدی می‌تواند سامانه را به ابزاری جامع‌تر و هوشمندتر برای مدیریت و ارزیابی آموزشی تبدیل کند.

Design and Implementation of Bargeh: A Comprehensive Grading and Evaluation Platform

Hourieh Soltani Koupaei

h.soltani@ec.iut.ac.ir

September 22, 2025

Department of Electrical and Computer Engineering
Isfahan University of Technology, Isfahan 84156-83111, Iran

Degree: BSc.

Language: Farsi

Supervisor: Prof. Dr. Elham Mahmoudzadeh (mahmoudzadeh@iut.ac.ir)

Abstract

Traditional grading processes in educational settings are often manual, time-consuming, error-prone, and lack standardized evaluation criteria. This project addresses these limitations by designing and implementing Bargeh System, a comprehensive web-based grading and evaluation platform. The proposed system enables course management, assignment creation and publishing, PDF-based student submissions, and rubric-driven grading. The backend is built with Django and MySQL, while the frontend is implemented using React and TypeScript. A responsive interface was developed with Chakra UI, and the system provides full support for the Persian language and Jalaali calendar. Evaluation of the platform demonstrates improvements in grading speed and accuracy, reduction of human errors, and enhanced transparency and user satisfaction.

Key Words: Bargeh Platform, Grading system, Educational assessment, Rubric, Django, React



Isfahan University of Technology

Department of Electrical and Computer Engineering

Design and Implementation of Bargeh: A Comprehensive Grading and Evaluation Platform

A Thesis

Submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of of BSc in Computer Engineering

by

Hourieh Soltani Koupaei

Supervisor:

Dr. Elham Mahmoudzadeh

