



دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر

طراحی و پیاده‌سازی سمت کاربر سامانه همکاری بهشتی (پیوند)

پروژه کارشناسی مهندسی کامپیوتر

نگارنده:

محمد موحدی‌نیا

استاد راهنما:

دکتر منیره عبدوس

تابستان ۱۴۰۱

ایستاد

سپاس‌گزاری

سپاس‌گزارم. مسیری پر فراز و نشیب در کارشناسی را طی کردم که ابتدای امر پایان آن بسیار دور می‌نمود. این پایان دست‌نیافتنی بود اگر همراهی عزیزانی در این مسیر شامل حال نمی‌شد. با ساده‌ترین کلمات و خالص‌ترین بیان از آن‌ها سپاس‌گزارم که هیچ کلمه‌ای توان بازنمایی این احساس را ندارد و هر اطنابی آن را لوث می‌کند.

سپاس‌گزارم از خداوندی که برایم رقم زد اموری که ناپسند می‌پنداشتم اما در آن خیر بسیار بود و به من توفیق داد تا با دانش آموخته در این مسیر، بتوانم این پروژه را به سرانجام رسانم.

سپاس‌گزارم از پدر، مادر و برادرم که همواره بی‌چشم‌داشت حامی‌ام بوده‌اند، بزرگترین انگیزه من در زندگی‌اند و هر چه دارم از آن‌هاست.

سپاس‌گزارم از خانم دکتر عبدوس و آقای دکتر وحیدی اصل که در طول این پروژه، اینجانب را از دانش‌شان بهره‌مند نمودند و راهنمای من بودند. همچنین بر خود لازم می‌دانم قدردان دانشگاه شهید بهشتی و دیگر اساتید دانشکده باشم.

در آخر سپاس‌گزارم از دوستان و نزدیکانی که مسیر زندگی را شیرین می‌کنند؛ همان‌هایی که اسم‌آوردن از آن‌ها شاید موجب شود بعضی‌شان از قلم بیافتند، اما بی شک می‌دانند خطابم به آن‌هاست. ولی انصاف نیست از رضا نام ببرم؛ رضا کلهری که در تمام این سال‌ها رفیق همراهم بود و در به پایان‌رساندن این پروژه نقشی غیرقابل اغماض داشت و برایش آرزوی توفیق دارم.

چکیده

زنده‌بودن آدمی با ایجاد تغییر در محیط زندگی‌اش تجلی می‌یابد و مهم‌ترین مسئولیت یک مهندس ساخت جهانی بهتر، با حل مسائل موجود است. با این مفروض بر آن شدیم تا پروژه کارشناسی خود را یافتن راه حلی برای یک معضل موجود در دانشگاه شهید بهشتی برگزینیم.

مسئله‌ای که بدون تعمق زیادی در خاطرم آمد، نبود بستر متمرکز و کارآیی برای ایجاد پیوند میان دانشجویان، اساتید و شرکت‌های حاضر در دانشگاه بود. دانشگاه بهشتی با توجه به وجود یازده دانشکده آن در پردیس مرکزی می‌تواند سرآمد پژوهش‌های بین رشته‌ای و ارتباط دانشگاه با صنعت باشد. اما تا به حال اقدامی موثر برای استفاده از این ظرفیت اندیشیده نشده. دانشجویان برای تیم‌سازی به دیگر دانشجویان نیازمندند. آن‌ها تمایل دارند برای تقویت رزومه با اساتید کار کنند و توسط مرکز رشد و نوآوری ایده‌های خود را عملی کنند. اساتید برای برخی پژوهش‌ها و پروژه‌هایشان و همچنین حل تمرین برخی دروس نیاز به دانشجویانی دارند. واحدهای مرکز رشد نیز به دانشجویان و اساتیدی در رشته‌های مختلف نیازمندند.

با همه این اوصاف، در حال حاضر این ارتباط از طرق غیررسمی مانند جستجو و مراجعه حضوری، اطلاعیه‌های پراکنده در کانال‌های دانشگاهی و امثال آن‌ها صورت می‌گیرد.

بنابراین تصمیم گرفتیم سامانه‌ای طراحی کنیم که بتواند این نیازهای متقابل را جمع کند و با ارائه امکاناتی نظیر ایجاد پژوهش و درخواست درس‌یار، اعلام نیاز به همکاری، مشاهده پژوهش‌های در حال انجام در دانشگاه و آشنایی با فعالین حوزه‌های مختلف پژوهشی که این نیاز را مرتفع نماید. لذا هدف اصلی این سامانه شبکه‌سازی موثر برای فعالیتهای پژوهشی و استارت‌آپی در داخل دانشگاه است.

در گزارش پیش رو طراحی و پیاده‌سازی سمت کاربر^۱ سامانه مذکور با ReactJS را بررسی خواهیم کرد. پیاده‌سازی سمت سرور^۲ این سامانه توسط دوست خوبم، رضا کلهری، انجام می‌شود.

واژگان کلیدی: شهید بهشتی، فرانت‌اند، ReactJS، همکاری، پیوند

^۱ Front-end

^۲ Back-end

فهرست مطالب

۱. فصل اول: مقدمات	۱
۱-۱. مقدمه	۲
۱-۲. تعریف مساله	۲
۱-۳. انگیزه	۳
۱-۴. هدف	۴
۱-۵. تکنولوژیهای مورد استفاده	۴
۱-۶. ساختار کلی گزارش	۵
۲. فصل دوم: مروری بر کارهای انجام شده	۶
۲-۱. مقدمه	۷
۲-۲. درخواست همکاری اساتید و دانشجویان در شبکههای اجتماعی	۷
۲-۳. مراکز نوآوری دانشگاه شهید بهشتی	۸
۲-۴. لینکدین و دیگر ابزارهای غیرمحلی	۸
۲-۵. جمعبندی و نتیجهگیری	۹
۳. فصل سوم: موضوع پیشنهادی و روش انجام آن	۱۰
۳-۱. مقدمه	۱۱
۳-۲. تحلیل نیازمندیهای سامانه	۱۱
۳-۳. نمودار موارد کاربری	۱۶
۳-۴. جداول شرح موارد کاربری	۱۷
۳-۵. برنامه ریزی توسعه	۳۰
۴. فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده سازی	۳۱
۴-۱. مقدمه	۳۲
۴-۲. تکنولوژی ها و ابزارهای مورد استفاده	۳۲

۳۲	..... ReactJS.۴-۲-۱
۳۴	..... ۴-۲-۲. Postman
۳۴	..... ۴-۳. رابط کاربری و تجربه کاربری
۳۵	..... ۴-۴. پیاده سازی صفحات و مولفه ها
۳۵	..... ۴-۴-۱. کلیات
۳۸	..... ۴-۴-۲. صفحه پژوهش ها
۴۲	..... ۴-۴-۳. صفحه درخواست های درس یار
۴۳	..... ۴-۴-۴. ورود و ثبت نام
۴۶	..... ۴-۴-۵. حساب کاربری
۴۹	..... ۴-۴-۶. پژوهش های من
۵۲	..... ۴-۴-۷. اعلان ها
۵۳	..... ۴-۴-۸. پروژه های ذخیره شده
۵۴	..... ۴-۴-۹. ویرایش اطلاعات
۵۵	..... ۴-۴-۱۰. صفحه حساب کاربری دیگران
۵۷	..... ۵. فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهاد کارهای آتی
۵۸	..... ۵-۱. مقدمه
۵۸	..... ۵-۲. نتیجه گیری
۵۸	..... ۵-۳. پیشنهاد کارهای آتی
۶۰	..... منابع
۶۱	..... واژه نامه
۶۲	..... پیوست

فهرست شکل‌ها

شکل ۳-۱. نمودار موارد کاربری	۱۶
شکل ۳-۲. نمودار گانت زمان‌بندی وظایف پروژه	۳۰
شکل ۴-۱. مقایسه DOM مجازی و واقعی	۳۳
شکل ۴-۲. مثالی از طراحی واکنش‌گرای صفحات سامانه	۳۶
شکل ۴-۳. نمایش اعلان‌های قابل فهم در موقعیت‌های مختلف	۳۷
شکل ۴-۴. صفحه پژوهش‌ها	۳۸
شکل ۴-۵. نوار ناوبری	۳۹
شکل ۴-۶. مولفه فیلتر	۳۹
شکل ۴-۷. مولفه پژوهش	۴۰
شکل ۴-۸. مولفه شرح و نمایش کامل پژوهش	۴۱
شکل ۴-۹. مولفه پاورقی	۴۲
شکل ۴-۱۰. صفحه درخواست‌های درس‌یار	۴۲
شکل ۴-۱۱. مولفه ورود و ثبت نام	۴۳
شکل ۴-۱۲. صفحات دوم مختلف ثبت نام و دریافت باقی اطلاعات نظر به نقش کاربر	۴۴
شکل ۴-۱۳. فرم ورود به سامانه	۴۵
شکل ۴-۱۴. صفحه حساب کاربری خود کاربر	۴۶
شکل ۴-۱۵. کارت حساب کاربری	۴۷
شکل ۴-۱۶. مولفه ناوبری کناری حساب کاربری	۴۸
شکل ۴-۱۷. مولفه درباره من	۴۸
شکل ۴-۱۸. صفحه پژوهش‌های من	۴۹
شکل ۴-۱۹. صفحه پژوهش‌های من نقش استاد	۵۰
شکل ۴-۲۰. مولفه ساخت پژوهش	۵۰
شکل ۴-۲۱. مولفه ساخت موقعیت درس‌یار	۵۱
شکل ۴-۲۲. صفحه اعلان‌ها	۵۲
شکل ۴-۲۳. صفحه پروژه‌های ذخیره‌شده	۵۳
شکل ۴-۲۴. صفحه ویرایش اطلاعات	۵۴
شکل ۴-۲۵. صفحه حساب کاربری دیگران	۵۵

فهرست جدول‌ها

جدول ۳-۱. نیازمندی‌های عملکردی.....	۱۲
جدول ۳-۲. نیازمندی‌های فراعملکردی.....	۱۵
جدول ۳-۳. شرح مورد کاربری ثبت نام در سامانه.....	۱۷
جدول ۳-۴. شرح مورد کاربری ورود به حساب کاربری.....	۱۸
جدول ۳-۵. شرح مورد کاربری خروج از حساب کاربری.....	۱۸
جدول ۳-۶. شرح مورد کاربری به‌روزرسانی اطلاعات حساب کاربری.....	۱۹
جدول ۳-۷. شرح مورد کاربری دنبال کردن.....	۲۰
جدول ۳-۸. شرح مورد کاربری ارسال بازخورد.....	۲۰
جدول ۳-۹. شرح مورد کاربری مشاهده افراد شرکت‌کننده در پژوهش.....	۲۱
جدول ۳-۱۰. شرح مورد کاربری ذخیره پژوهش.....	۲۲
جدول ۳-۱۱. شرح مورد کاربری مشاهده پژوهش‌هایی که یک کاربر در آن مشارکت دارد.....	۲۲
جدول ۳-۱۲. شرح مورد کاربری ایجاد اطلاعیه.....	۲۳
جدول ۳-۱۳. شرح مورد کاربری درخواست دستیار آموزشی.....	۲۴
جدول ۳-۱۴. شرح مورد کاربری درخواست دستیار آموزشی شدن.....	۲۴
جدول ۳-۱۵. شرح مورد کاربری بررسی درخواست دستیار آموزشی.....	۲۵
جدول ۳-۱۶. شرح مورد کاربری ایجاد پژوهش.....	۲۶
جدول ۳-۱۷. شرح مورد کاربری ایجاد فراخوان همکاری.....	۲۶
جدول ۳-۱۸. شرح مورد کاربری درخواست همکاری در پژوهش.....	۲۷
جدول ۳-۱۹. شرح مورد کاربری بررسی درخواست‌های همکاری فراخوان.....	۲۸
جدول ۳-۲۰. شرح مورد کاربری جستجوی کاربران.....	۲۹
جدول ۳-۲۱. شرح مورد کاربری جستجوی پژوهش‌ها.....	۲۹

فهرست کلمات اختصاری

Abbreviations	Pages numbers
SPA: Single Page Application	۳۲
DOM: Document Object Model	۳۴, ۳۵
HTML: HyperText Markup Language	۳۴, ۳۵
XML: extensible markup language	۳۵
JSX: JavaScript XML	۳۵
API: Application Programming Interface	۳۵
JSON: JavaScript Object Notation	۴۶
JWT: JSON Web Token	۴۶

۱. فصل اول: مقدمات

۱-۱. مقدمه

امروزه با پیشرفت فناوری اطلاعات و الکترونیکی شدن بسیاری از فعالیت‌های سازمان‌ها، آن‌هایی موفق‌تر خواهند بود که از مزایای این مهم بهره ببرند. الکترونیکی شدن فعالیت‌های یک سازمان از نظر دسترسی آسان‌تر و به موقع به اطلاعات و همچنین شفافیت حائز اهمیت است.

دانشگاه شهید بهشتی از جمله معتبرترین دانشگاه‌های کشور از نظر علمی است که هدف خود را حضور در جمع سه دانشگاه برتر کشور تعریف کرده. از طرفی در دنیای پیچیده امروز، محقق برای حل مشکلات پیش رو نیازمند دیدگاه‌های جامع است. در این میان، مطالعات بین رشته‌ای است که موجب می‌شود محیط پیرامون افراد، به خصوص محیط دانشگاهی و مطالعات محققان، انسجامی خاص پیدا کند و باعث پویایی نظام آموزشی می‌شود. دانشجوی رشته اقتصادی را در نظر بگیرید که برای تحلیل بازارهای مالی نیازمند به کارگیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی است و به دانشجوی رشته کامپیوتری نیاز دارد که در این حوزه دارای تجربه است؛ یا استادی را در نظر بگیرید که برای پیشبرد مقاله یا پروژه خود متمایل است با دانشجویانی همکاری کند. با توسعه این سامانه خلا پیوند بین این افراد در زمانی سریع و به راحتی پر می‌شود و پر واضح است که چنین امری موجب رشد و تعالی علمی دانشگاه شهید بهشتی و دانشجویان می‌شود.

۲-۱. تعریف مساله

با توجه به آن که هدف مطالعات بین رشته‌ای از ابتدای امر بهبود زندگی انسان بوده است، بایستی اهمیت آن و الفبای ورود به هر کدام از زمینه‌ها توسط اساتید و افراد حاذق به دانشجویان تفهیم شود. پس از درک اهمیت این موضوع و پیدا کردن موضوع مطالعه، یکی از بزرگترین چالش‌ها تشکیل یک تیم منسجم و مرتبط با موضوع می‌باشد. مطالعات میان رشته‌ای در دانشگاه اغلب میان اساتید شکل می‌گیرد و درخواست همکاری معمولاً از طریق کانال‌های ارتباطی درون دانشگاه انجام می‌گیرد. پیشبرد یک پروژه یا تحقیق از این راه از اثربخشی کمی برخوردار می‌باشد؛ زیرا درخواست همکاری به صورت پراکنده انجام شده و پس از مدتی با توجه به افزایش آگهی‌های همکاری، جستجوی بین آن‌ها دشوار می‌باشد. از این رو افراد کمی موفق به مشاهده و بررسی درخواست همکاری می‌شوند.

فصل اول: مقدمات

یکی از عواملی که به ترقی علمی دانشگاه می‌انجامد ایجاد فضای رقابتی و پویا میان دانشجویان و اساتید می‌باشد؛ همچنین یکی از راه‌های ایجاد فضای رقابتی توجه به فعالیت‌های انجام‌شده توسط دانشجویان و اساتید می‌باشد. اگر بستری برای نمایش و تبلیغ فعالیت‌های انجام‌شده وجود نداشته باشد، انگیزه و تمایل برای انجام فعالیت کم‌تر می‌شود. از طرفی امکان نظردهی بر روی پروژه‌ها وجود ندارد و این امر سبب می‌شود بسیاری از پژوهش‌ها دیده نشوند.

با توجه به چالش‌ها و موارد ذکرشده، ارائه سامانه‌ای منسجم جهت تشکیل، جستجو و تبلیغ پژوهش‌ها ضروری می‌باشد. سامانه باید به گونه‌ای عمل کند که اجازه تشکیل یک پژوهش در زمینه دلخواه را بدهد و امکانات لازم جهت جذب همکار و تبلیغ پروژه را برای کاربر فراهم نماید. این سامانه با توجه به نیازهای پژوهشی در دانشگاه تلاش می‌کند امور مربوط به پژوهش به صورت متمرکز انجام شده و به قسمی باشد که دانشجویان و اساتید را به همکاری در پژوهش ترغیب نماید.

۳-۱. انگیزه

دانشگاه شهید بهشتی با ۳۷۵ رشته تحصیلی، بیش از ۱۹۰۰۰ دانشجو و ۹۰۰ عضو هیات علمی^۱، دارای یکی از بیشترین پتانسیل‌های همکاری میان‌رشته‌ای در بین دانشگاه‌های کشور می‌باشد. با این تفاسیر همکاری میان‌دانشکده‌ای و درون‌دانشکده‌ای می‌تواند موجب تولید پروژه‌ها و تحقیقاتی شوند که نه تنها باعث ارتقای علمی و افزایش تجربه دانشجویان و اساتید شود، بلکه بتواند در صنعت و سطح جامعه نیز مورد استفاده قرار گیرد.

دانشجویی را در نظر بگیرید که ایده نوینی به ذهن وی رسیده است و قصد دارد با افرادی که می‌توانند به او در این راه کمک کنند آشنا شود. با توجه به اینکه وی برای همکاری نیازمند تخصص‌های متنوع می‌باشد باید با پرس‌وجو و تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی سطح دانشگاه، اقدام به جذب افراد مرتبط نماید. کمک به چنین افرادی در سطح دانشگاه در قالب یک سامانه که تسهیل‌گر شروع و ادامه پژوهش باشد، انگیزه این پروژه می‌باشد. امید است با استفاده از این سامانه بتوانیم قدم کوچکی در راستای اعتلا و ارتقای سطح علمی دانشگاه شهید بهشتی برداریم و شاهد شکل‌گیری پژوهش‌های مفیدی از طریق سامانه مورد بحث باشیم.

برگرفته از سایت دانشگاه^۱

۴-۱. هدف

امروزه دانشگاه‌ها در بسیاری از پژوهش‌ها پیشتاز بوده و با همکاری صنعت، به پیشرفت علم و در پی آن کیفیت زندگی بشر کمک می‌کنند. ارتباط رشته‌های مختلف با یکدیگر و تبادل ایده میان اجزای دانشگاه می‌تواند باعث شکوفاشدن استعدادها و پتانسیل‌های دانشگاه شود.

در چنین فضایی سامانه همکاری بهشتی بستری مبتنی بر وب ارائه می‌نماید که می‌تواند به طور نظام‌مند ارتباطی بین دانشجویان و اساتید ایجاد کند و یکی از بزرگترین دغدغه‌های آن‌ها را برطرف نماید. دانشجویان یا اساتید می‌توانند به راحتی پروژه خود را تعریف نموده و در صورت نیاز، با قراردادن آگهی افراد مناسب کار خود را جذب نمایند. در این شرایط دغدغه صرفاً انتخاب فرد مناسب از میان متقاضیان می‌باشد. از این رو فرد می‌تواند با فراغ بال همراه تیم انتخابی خود به پیشبرد فعالیت‌ها بپردازد؛ همچنین این فرصت برای اساتید و واحدهای مرکز نوآوری ایجاد می‌شود تا ارتباط آسان‌تری با دانشجویان داشته باشند و به راحتی برای پروژه‌های خود نیرو جذب نمایند. همچنین ارائه‌نمایی از توان علمی و عملی دانشجویان به صنعت، باعث می‌شود که توجه بیشتری از سمت نهادها و شرکت‌های بزرگ به دانشگاه شهید بهشتی جلب شود. به طور کلی هدف از طراحی و توسعه این سامانه تسهیل ارتباط میان جامعه علمی دانشگاه شهید بهشتی می‌باشد.

۵-۱. تکنولوژی‌های مورد استفاده

سامانه همکاری بهشتی یک سامانه تحت وب می‌باشد؛ از این رو از ابزارها و تکنولوژی‌های ساخت بسترهای وب در آن استفاده شده است. به طور کلی سامانه دارای سه بخش واسط کاربری، سرور میزبان و پایگاه داده می‌باشد. اینجانب بخش واسط کاربری آن، که در واقع برنامه‌نویسی سمت کاربر^۱ است، را در این پروژه توسعه می‌دهم و دو بخش دیگر توسط برنامه‌نویس بک‌اند پیاده‌سازی خواهند شد.

^۱ Front-end

برای پیاده‌سازی این بخش از کتابخانه^۱ متن‌باز^۲ JavaScript، به نام ReactJS استفاده می‌شود. با استفاده از React می‌توان نرم‌افزارهای تحت وب^۳ سریع، ساده و مقیاس‌پذیر ساخت. در فصل‌های آتی بیشتر با این کتابخانه آشنا خواهیم شد.

۶-۱. ساختار کلی گزارش

گزارش به طور کلی به توصیف و گزارش روند طراحی و توسعه سامانه همکاری بهشتی می‌پردازد. در این فصل سعی شد با توجه به فضای دانشگاه شهید بهشتی نیاز به طراحی این سامانه روشن شود و هدف از طراحی آن بیان شود. در فصل دوم به بررسی کارهای مشابه با سامانه همکاری بهشتی می‌پردازیم و وجه تمایز میان آن‌ها را بررسی می‌کنیم. در فصل سوم گزارش به روند درک نیازمندی‌های سامانه و طراحی آن و در نهایت در فصل چهارم به توسعه سامانه و پیاده‌سازی آن خواهیم پرداخت.

^۱ Library

^۲ Open source

^۳ Web applications

۲. فصل دوم: مروری بر کارهای انجام شده

۱-۲. مقدمه

دانشگاه شهید بهشتی و به ویژه دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر همواره توجه ویژه‌ای به ارتباط موثر میان دانشجویان و اساتید و ارتباط بین دانشجویان و صنعت کرده است. بسیاری از اساتید برای پیشبرد پروژه‌های خود و برگزاری کلاس‌های حل تمرین دروس نیاز به دانشجویان علاقه‌مند دارند و متقابلاً دانشجویان بسیاری نیز مشتاق به همکاری با اساتیدند. همچنین با تاسیس مرکز رشد در دانشکده‌ها، فضایی برای دانشجویان تعبیه شده است که با راهنمایی مشاورین این مرکز، اقدام به تشکیل تیم کنند و بر روی پروژه‌های خود فعالیت نمایند. اما حلقه مفقوده این ارتباط وجود بستری برای عرضه و تجمیع این نیازها و اطلاع طرفین است.

در این فصل به بررسی اجمالی فعالیت‌هایی که برای تسهیل ارتباط میان دانشجویان، اساتید و واحدهای (شرکت‌ها) حاضر در دانشگاه انجام شده است می‌پردازیم و با بیان ضعف‌های آن‌ها در یافتن این حلقه مفقوده، استدلال می‌کنیم چرا سامانه همکاری بهشتی می‌تواند راه‌گشا باشد.

۲-۲. درخواست همکاری اساتید و دانشجویان در شبکه‌های اجتماعی

در طول سال تحصیلی اساتید و دانشجویان دانشگاه شهید بهشتی پروژه‌ها و پژوهش‌هایی را آغاز می‌کنند که در ابتدا نیازمند به همکاری دانشجویان علاقه‌مند هستند. در چنین شرایطی به طور معمول افراد مناسب را از میان دانشجویانی که با آن‌ها به طور مستقیم ارتباط دارند انتخاب می‌کنند و اگر فرد مناسب پیدا نشود، در شبکه‌های اجتماعی از طریق کانال‌های اطلاع‌رسانی دانشکده و دانشگاه به جستجوی افراد مورد نیاز می‌پردازند. این روش به دلایل زیر دارای کارایی مناسبی نمی‌باشد؛

- آگاهی از طریق شبکه‌های اجتماعی امکان نادیده‌گرفته‌شدن زیادی دارد؛ زیرا اطلاعات متنوعی روزانه توسط کانال‌های خبری مخابره می‌شوند که بسیاری از آن‌ها مرتبط با فعالیت‌های علمی نمی‌باشند و رسالت این کانال‌ها چیز دیگری است. در نتیجه امکان یافتن افراد شایسته‌تر برای همکاری کاهش می‌یابد.
- کانال‌های ارتباطی در دانشگاه (وب‌سایت دانشگاه و دانشکده‌ها، کانال‌های دانشکده‌ای، کانال‌های مستقل و ...) تنوع بالایی دارند و قراردادن اطلاعیه در همه این راه‌های ارتباطی امری نزدیک به محال می‌باشد؛ در نتیجه امکان آن وجود دارد که اطلاعیه همکاری به طور بهینه به دست افراد مناسب نرسد. نکته دیگر آن‌که پیگیری و قراردادن اطلاعیه بر روی کانال‌های ارتباطی به دلیل زمان‌بر بودن آن از حوصله بسیاری از افراد خارج می‌باشد.

۳-۲. مراکز نوآوری دانشگاه شهید بهشتی

در دانشگاه شهید بهشتی مراکز نوآوری در اکثر دانشکده‌ها تأسیس شده‌اند؛ در باب این مرکز در دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر باید گفت که این مرکز در سال ۱۳۹۹ تحت نظر پارک علم و فناوری دانشگاه تأسیس شده است. این مرکز در حال حاضر در طبقه منفی یک ساختمان مشترک دانشکده مهندسی کامپیوتر واقع شده است.

هدف اصلی این مرکز شناسایی تیم‌های مستعد با ایده‌های نوآورانه بالقوه در حوزه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، پشتیبانی تخصصی و مالی آن‌ها جهت تبدیل شدن به تیم‌های فناور و تولید محصول مبتنی بر ایده اولیه و در نهایت تأسیس شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان تعریف شده است. اولویت اصلی مرکز نوآوری کمک به رشد و توسعه پژوهش‌ها و فعالیت‌های با پتانسیل تجاری‌سازی اعضای هیات علمی، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دانشکده می‌باشد.

حال باید گفت همکاری بین اساتید و دانشجویان با استفاده از امکانات این مرکز، به صورت کامل در حال انجام است اما مشکل از آن‌جا نشأت می‌گیرد که پروژه‌های در حال انجام این مرکز به شکل جذاب تبلیغ نمی‌شوند و دانشجویان برای بررسی پروژه‌های در حال انجام، بایستی به طور فیزیکی به مرکز مراجعه نموده و از فعالیت‌ها مطلع شوند. مرکز نوآوری نیز باید بستری داشته باشد که بتواند ایده‌های دانشجویان و اساتید را مشاهده نماید و در صورت تمایل به آن‌ها پیشنهاد همکاری بدهد و متقابلاً دانشجویان از مرکز کمک بگیرند. این مهم موجب افزایش کارایی مرکز خواهد شد.

۴-۲. لینکدین^۱ و دیگر ابزارهای غیرمحلی

لینکدین یک شبکه اجتماعی اشتغال‌محور آمریکایی است که در آن کارجویان می‌توانند رزومه خود را به کارفرمایان ارسال کنند و با یکدیگر آشنا شوند. بسترهای عمومی دیگری مانند فیسبوک^۲ نیز وجود دارند که بخشی از فعالیت‌های آن‌ها مشابه سامانه است. اما مسئله‌ای که در قبال همه آن‌ها وجود دارد این است که بیشتر پس‌زمینه تجاری دارند و محل تجمع اطلاعات محلی^۳ نیستند؛ این موضوع موجب می‌شود که اولاً فضای آن از

^۱ LinkedIn

^۲ Facebook

^۳ Local

بعد پژوهشی دور شود و در فضایی تجاری کمتر کسی همکاری داوطلبانه خواهد داشت. به علاوه اگر ارتباطی بین کاربران آن صورت پذیرد، به اندازه یک بستر محلی مفید فایده نخواهد بود. فعالیت پژوهشی، تجاری یا دستیار استاد را در نظر بگیرید که نیاز به حضور پیوسته در محل دارند. این مسئله پیش‌گفته ما را حل نخواهد کرد، کما که تا امروز این نیاز وجود دارد.

۵-۲. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

به طور کلی می‌توان مشاهده کرد که نیاز به سامانه‌ای یکپارچه و نظم‌دهنده به این فرایند به شدت احساس می‌شود؛ به طوری که دانشجویان بتوانند به دنبال درخواست‌های همکاری رفته و با تعریف‌کننده پروژه ارتباط برقرار نمایند. اگر این اقدام انجام شود، واحدهای مرکز نوآوری و همچنین اساتید به راحتی برای پروژه‌ها و دروس خود افراد مناسب را جذب می‌نمایند. علاوه بر آن خود دانشجویان نیز می‌توانند با تعریف پروژه، ایده خود را در معرض دید قرار داده و از این فرصت استفاده کنند تا ایده خود را با یک تیم عملیاتی نمایند.

۳. فصل سوم: موضوع پیشنهادی و روش انجام آن

۱-۳. مقدمه

سامانه همکاری بهشتی، سامانه‌ای تحت وب می‌باشد که سعی دارد با استفاده از زیرساخت اینترنت بستری فراهم آورد تا اعضای جامعه علمی بهشتی بتوانند به کمک آن اقدام به تعریف پروژه، جذب همکار و درآمدزایی نمایند.

با نگاهی دقیق‌تر این سامانه بستری را فراهم می‌آورد که افراد پس از ساخت حساب کاربری اقدام به ساخت پروژه یا پژوهش نمایند و پس از آن بتوانند توضیحات مربوط به پژوهش را در پروفایل مربوط به آن قرار دهند. برای جذب همکار در هر پژوهش می‌توان از آگهی درخواست همکاری استفاده کرد و تیم مورد نظر را جذب کرد.

از دیدگاه توسعه وب این سامانه دارای جنبه‌های سمت کاربر، سمت سرور و پایگاه داده می‌باشد که پیاده‌سازی سمت سرور و پایگاه داده آن در این پروژه انجام می‌شود. برای توسعه این سامانه از روند مهندسی نرم‌افزار RUP استفاده شده است. دلیل استفاده از این روند تحلیل مناسب نیازمندی‌ها و تغییر کم در آن‌ها و همچنین عدم نیاز به نسخه‌های قابل اجرای متعدد می‌باشد.

در این فصل ابتدا به شرح نیازمندی‌های سامانه و ویژگی‌های آن پرداخته می‌شود. انتظار می‌رود در قسمت اول تحلیل مناسبی از سیستم ارائه شود تا در ادامه به انتخاب معماری مناسب توسعه وب منجر شود. پس از انتخاب چارچوب^۱ توسعه و طراحی سطح بالای سیستم، به توسعه سامانه به وسیله ابزارهای توسعه مربوطه پرداخته می‌شود. در هر مرحله چالش‌های مربوط به تحلیل و طراحی سامانه را بررسی می‌نماییم

۲-۳. تحلیل نیازمندی‌های سامانه

نیازمندی‌های سامانه همکاری بهشتی به دو دسته کارکردی و غیرکارکردی تقسیم می‌شوند که سعی شده است با توجه به نیازهای جامعه هدف استخراج شوند. به طور کلی، محوریت سامانه پژوهش‌های تعریف‌شده می‌باشند و بیشتر عملکرد سامانه از این منظر بررسی می‌شود.

نیازمندی‌های عملکردی سیستم در جدول ۱-۳ و نیازمندی‌های فراعملکردی در جدول ۲-۳ آورده شده است.

^۱ Framework

شناسه نیازمندی	عنوان نیازمندی	شرح نیازمندی
۱	ساخت حساب کاربری توسط کاربر	<p>برای ساخت حساب کاربری اطلاعات زیر مورد نیاز می‌باشند:</p> <ul style="list-style-type: none"> • شناسه کاربری: نام کاربری شخص در سامانه می‌باشد و جستجوی شخص بر اساس شناسه کاربری وی صورت می‌پذیرد. • گذرواژه • شماره دانشجویی • استاد، دانشجو یا شرکت‌بودن کاربر • نام و نام خانوادگی (نام شرکت برای زمانی که کاربر شرکت می‌باشد)
۱.۱	اطلاعات حساب کاربری	<p>اطلاعات حساب کاربری به دو دسته اجباری و اختیاری تقسیم می‌شوند که اطلاعاتی که در ابتدای امر و هنگام ثبت نام خواسته می‌شوند اجباری می‌باشند.</p> <p>اطلاعات اختیاری به شرح زیر می‌باشند:</p> <ul style="list-style-type: none"> • شماره تماس و لینک‌های ارتباطی • رزومه • تصویر نمایه • دانشکده • زمینه‌های کاری • سابقه آموزشی • مهارت‌ها
۱.۱.۱	رزومه	رزومه در قالب یک نوشته و آپلود یک یا چندین فایل می‌باشد.
۱.۱.۲	تصویر نمایه	یک تصویر به عنوان تصویر نمایه ذخیره می‌شود.
۱.۱.۳	دانشکده	دانشکده‌ای که کاربر در آن فعالیت می‌نماید باید در حساب کاربری ثبت شود.
۱.۱.۴	زمینه‌های کاری	زمینه‌های کاری از میان زمینه‌های ثبت‌شده در سامانه انتخاب می‌شوند.
۱.۱.۵	سابقه آموزشی	<p>سوابق آموزشی به صورت موردی و با ویژگی‌های زیر درج می‌شوند:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقطع تحصیلی (دبیرستان، کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکترا)

فصل سوم: موضوع پیشنهادی و روش انجام آن

• موسسه آموزشی		
<p>مهارت‌ها به صورت دلخواه و موردی با ویژگی‌های زیر اضافه می‌شوند:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عنوان مهارت • سطح کاربر در مهارت (یک تا پنج ستاره) 	مهارت‌ها	۱.۱.۶
<p>برای ایجاد راه‌های ارتباطی دیگر کاربر یک راه ارتباطی با ویژگی‌های زیر ایجاد می‌نماید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عنوان راه ارتباطی • لینک راه ارتباطی • توضیحات مربوط به نحوه تماس 	شماره تماس و راه‌های ارتباطی	۱.۱.۷
کاربر با استفاده از شناسه کاربری و گذرواژه وارد حساب کاربری خود می‌شود.	ورود به حساب کاربری	۲
کاربر با استفاده از گزینه تعبیه شده از حساب کاربری خود خارج می‌شود.	خروج از حساب کاربری	۳
<p>کاربری که هنوز احراز هویت نشده، به موارد زیر در سامانه دسترسی دارد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • جستجو میان پروژه‌ها و کاربران • ثبت نام • ورود به حساب کاربری 	سطح دسترسی کاربری که به حساب وارد نشده	۳.۱
کاربر می‌تواند تمامی اطلاعات حساب کاربری خود را ویرایش نماید. کاربر اجازه حذف اطلاعات اجباری را ندارد.	ویرایش اطلاعات حساب کاربری	۴
<p>کاربران در سامانه می‌توانند کاربران دیگر را دنبال کنند. این امکان قابلیت را اضافه می‌کند که کاربر در صفحه اصلی مطالب تولیدشده توسط کاربرانی که دنبال می‌کند را مشاهده نماید.</p>	دنبال کردن کاربر ^۱	۵
هر کاربر در حساب کاربری خود می‌تواند اقدام به ساخت پژوهش نماید.	تعریف پژوهش	۶
<p>هر کاربر می‌تواند پژوهش (پژوهش می‌تواند شامل مواردی از قبیل تحقیق، مقاله یا پروژه عملی باشد) دلخواه خود را تعریف نموده و مدیران پژوهش را نیز برای آن تعریف نماید. توجه شود که پژوهش در لحظه تعریف باید حداقل یک مدیر داشته باشد (مدیر پژوهش می‌تواند همان سازنده آن باشد).</p>	مدیر پژوهش	۶.۱

^۱ Following

فصل سوم: موضوع پیشنهادی و روش انجام آن

۶.۲	افراد شرکت کننده در پژوهش و برچسب گذاری	مدیر پژوهش می تواند با وارد کردن شناسه هر کاربر او را به افراد شرکت کننده در پژوهش اضافه نماید. مدیر می تواند برای هر کاربر یک برچسب دلخواه انتخاب نماید.
۶.۳	وضعیت پژوهش	هر پژوهش یکی از دو وضعیت پایان یافته یا در حال انجام دارد. این مورد توسط مدیر پژوهش ثبت می شود.
۶.۴	تعریف اطلاعیه برای هر پژوهش	هر پژوهش در صفحه اصلی خود شامل قسمتی می باشد که اطلاعیه های مربوط به آن وجود دارد. اطلاعیه می تواند به صورت خبری یا درخواست همکاری باشد: <ul style="list-style-type: none"> اطلاعیه خبری: در این نوع اطلاعیه معمولاً اخبار حول پژوهش به اطلاع عموم می رسد. اطلاعیه همکاری: در این نوع اطلاعیه درخواست همکاری از سوی پژوهش قرار داده می شود. فرد مایل به همکاری در فضایی که برای وی آماده شده است اقدام به ارسال یک متن و رزومه می نماید.
۶.۵	توضیحات پژوهش	کاربر برای هر پروژه عنوان، زمینه های کاری، توضیحات و فایل های مربوط به آن را در سامانه وارد می نماید.
۷	امکان بررسی رزومه توسط مدیر پژوهش	مدیر پژوهش در صفحه مربوط به مدیریت پژوهش درخواست های همکاری را مشاهده می نماید و پس از بررسی، در صورت تایید می تواند با استفاده از گزینه «اضافه کردن شخص به پژوهش» به صورت خودکار شخص را به پروژه اضافه کند. پس از اضافه شدن شخص در پژوهش برای وی اعلانی (اعلان ها در پروفایل هر کاربر یا پژوهش قابل مشاهده می باشند) ارسال می شود.
۸	مشاهده افراد در حال همکاری برای هر پژوهش	در صفحه مربوط به هر پژوهش، افرادی که در حال همکاری می باشند، نمایش داده می شوند.
۹	همکاری در ارائه درس	کاربر با نقش استاد می تواند درخواست همکاری برای ارائه یک درس یا دوره ثبت نماید. در این درخواست عنوان نوشته شده (به عنوان مثال می تواند «جذب دستیار آموزشی در درس ساختمان داده» باشد) و سپس توضیحات مربوط به آن قرار داده می شود. کاربران می توانند در صفحه مربوط به این درخواست اقدام به داوطلب شدن کنند.
۱۰	ذخیره سازی پروژه ها	هر کاربر می تواند پروژه ها را در علاقه مندی ها ذخیره نماید تا در صورت لزوم بتواند به آن دسترسی سریع تری داشته باشد.

فصل سوم: موضوع پیشنهادی و روش انجام آن

۱۱	امتیازدهی و ارسال بازخورد	کاربر در صفحه مربوط به هر پژوهش می‌توان اقدام به ارسال بازخورد و امتیازدهی نماید. نظرات پس از تایید مدیر سیستم قابل مشاهده می‌باشند.
۱۲	نمایش پژوهش‌های در حال همکاری در صفحه کاربری	در صفحه کاربری هر کاربر قسمتی وجود دارد که پروژه‌هایی که در حال اجرا می‌باشند یا اجرای آن‌ها به پایان رسیده است و شخص در آن دخیل بوده، نمایش داده می‌شوند.
۱۳	جستجوی پژوهش‌ها	جستجوی پژوهش بر اساس فیلترهای زیر صورت می‌پذیرد: <ul style="list-style-type: none"> • زمینه کاری • وضعیت پژوهش • نیازمند همکاری • دانشکده • نوع مدیر پروژه (استاد، دانشجو یا شرکت)
۱۴	جستجوی کاربران	جستجوی کاربران بر اساس شناسه، زمینه کاری، نوع کاربر، دانشکده

جدول ۲-۳. نیازمندی‌های فراعملکردی

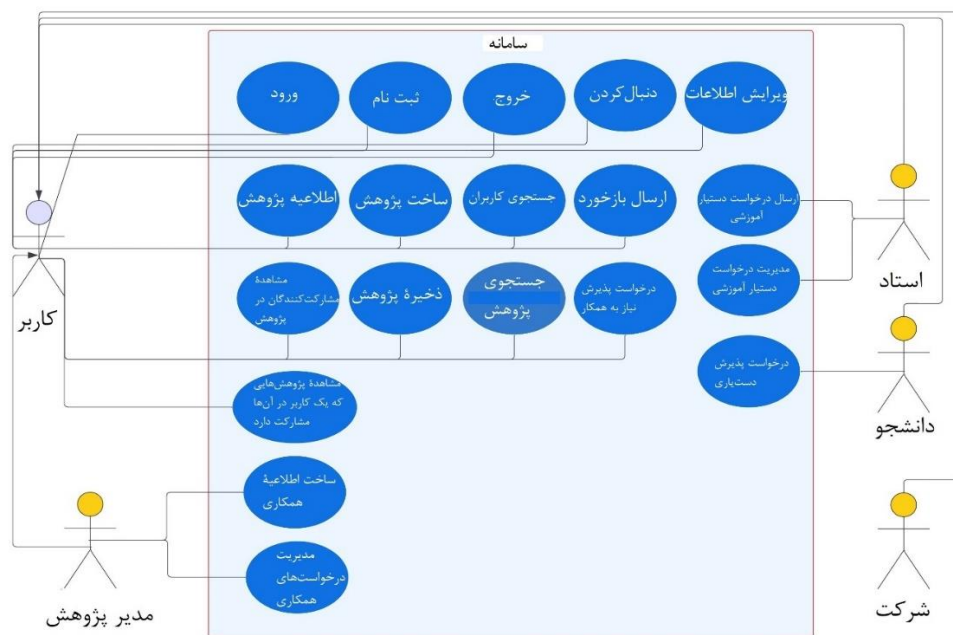
شناسه نیازمندی	عنوان نیازمندی	شرح نیازمندی
۱	زمان پاسخ به درخواست	زمان پاسخ‌گویی به درخواست کاربر باید کمتر از ۵ ثانیه باشد.
۲	ایمنی	درخواست‌های کاربر نباید موجب بروز اتفاقات ناخواسته همچون حذف اطلاعات کاربری و اتفاقات غیرمترقبه شود.
۳	امنیت	<ul style="list-style-type: none"> • سامانه بایستی اطلاعات کاربر و تراکنش‌ها را به صورتی مدیریت کند که از حذف یا ویرایش ناخواسته اطلاعات جلوگیری کند. • سامانه بایستی در برابر حملات مختلف مقاوم باشد. • سامانه بایستی از درز اطلاعات جلوگیری نماید.
۴	رابط کاربری کاربرپسند	سامانه باید به صورتی باشد که کاربر ارتباط خوبی با آن برقرار کند و از کارکردن با آن تجربه خوبی به خاطر داشته باشد.
۵	مدیریت خطاها ^۱	برای حالات متفاوت بروز خطاها، عمل صحیح پیش‌بینی شده باشد.

^۱ Exception Handling

۶	واکنشی بودن ^۱ صفحات	صفحات سایت باید در صفحه نمایش‌های با اندازه‌های متفاوت نمایش درستی داشته باشد.
۷	سازگاری با بسترهای ^۲ متفاوت	سامانه باید در دستگاه‌های مختلف، با سیستم‌عامل‌های متفاوت، قابل اجرا باشد.
۸	قابل اطمینان بودن	سامانه حتی‌الامکان نباید در طول شبانه‌روز از دسترس خارج شود.
۹	مقیاس‌پذیری	در صورت افزایش تعداد کاربران، باید تمهیدات لازم در خصوص سرویس‌دهی مناسب اندیشیده شده باشد.

۳-۳. نمودار موارد کاربری^۳

پس از تحلیل نیازمندی‌های سامانه نوبت به استخراج موارد کاربری می‌رسد که نمودار مربوط به آن در جدول ۳-۳ آورده شده است. برای هر مورد کاربری یک شرح نوشته شده تا روند تحلیل و طراحی سامانه در ادامه تسهیل یابد.



شکل ۳-۱. نمودار موارد کاربری

^۱ Responsive

^۲ Platform

^۳ Usecase diagrams

۳-۴. جداول شرح موارد کاربری

جدول ۳-۳. شرح مورد کاربری ثبت نام در سامانه

ثبت نام در سامانه		نام مورد کاربری
کاربر سامانه به عنوان عامل نام، نام خانوادگی، شناسه کاربری، گذرواژه، نوع کاربر (استاد، دانشجو، شرکت) و شماره دانشجویی یا پرسنلی خود را وارد می کند. کاربر اطلاعات را برای سامانه ارسال می کند.		توصیف و شرح
پاسخ سیستم	کنش عامل	گام های رویداد
۳. سامانه اطلاعات کاربر جدید را ثبت می کند. ۴. سامانه کاربر را به صفحه اصلی هدایت می کند.	۱. کاربر اطلاعات خود را وارد می کند. ۲. کاربر اطلاعات خود را ارسال می کند.	
<ul style="list-style-type: none"> • شناسه کاربری نباید تکراری باشد. • طول گذرواژه بایستی حداقل ۸ رقم باشد. • طول شماره دانشجویی باید ۸ رقم باشد. • طول شماره پرسنلی (در صورت استادبودن) باید ۸ رقم باشد. • شماره پرسنلی یا شماره دانشجویی نباید قبلا در سیستم ثبت شده باشد. 		پیش شرایط و فرض ها
<ul style="list-style-type: none"> • شناسه کاربر نباید قبلا در سامانه ثبت شده باشد. 		استثنای جایگزین
کاربر جدید به سامانه اضافه شده و حساب کاربری او ایجاد می شود.		پایان و نتیجه گیری

جدول ۴-۳. شرح مورد کاربری ورود به حساب کاربری

نام مورد کاربری		ورود به حساب کاربری
توصیف و شرح		کاربر سامانه به عنوان عامل، شناسه کاربری و گذرواژه خود را وارد کرده و ارسال می‌کند.
گام‌های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم
	۱. کاربر اطلاعات خود را وارد می‌کند. ۲. کاربر اطلاعات خود را ارسال می‌کند.	۳. سامانه کاربر را به صفحه اصلی هدایت می‌کند.
پیش‌شرایط و فرض‌ها		• شناسه کاربری قبلاً در سامانه ثبت شده باشد.
استثنای جایگزین		<ul style="list-style-type: none"> در صورت ثبت‌نشدن کاربر در سامانه پیغامی مبنی بر عدم وجود کاربر نمایش داده می‌شود. در صورت عدم تطابق شناسه کاربری و گذرواژه، پیغام خطا نمایش داده شده و مورد کاربری تکرار می‌شود.
پایان و نتیجه‌گیری		کاربر وارد حساب کاربری خود شده و به صفحه اصلی سامانه هدایت می‌شود.

جدول ۵-۳. شرح مورد کاربری خروج از حساب کاربری

نام مورد کاربری		خروج از حساب کاربری
توصیف و شرح		کاربر سامانه به عنوان عامل، از سامانه خارج می‌شود.
گام‌های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم

۱. کاربر با استفاده از گزینه‌های تعبیه‌شده در سامانه از حساب کاربری خود خارج می‌شود.	۲. سامانه کاربر را از حساب کاربری خارج کرده و کاربر به صفحه اصلی هدایت می‌شود.
پیش‌شرایط و فرض‌ها	• کاربر وارد حساب کاربری خود شده است.
پایان و نتیجه‌گیری	کاربر از حساب کاربری خود خارج شده و به صفحه اصلی سامانه منتقل می‌شود.

جدول ۶-۳. شرح مورد کاربری به‌روزرسانی اطلاعات حساب کاربری

نام مورد کاربری	به‌روزرسانی اطلاعات حساب کاربری	
توصیف و شرح	کاربر سامانه به عنوان عامل، اطلاعات کاربری خود را که شامل تمامی موارد اجباری و اختیاری می‌باشد را ویرایش می‌کند.	
گام‌های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم
	۱. کاربر از طریق داشبوردی که برای وی تعبیه شده است اقدام به مشاهده و ویرایش اطلاعات خود می‌کند. ۲. کاربر از طریق گزینه ذخیره اطلاعات اطلاعات کاربری جدید را برای سامانه ارسال می‌کند.	۳. سامانه پس از دریافت اطلاعات کاربری جدید اقدام به ثبت اطلاعات جدید می‌نماید. ۴. سامانه کاربر را به همان صفحه داشبورد هدایت می‌کند.
پیش‌شرایط و فرض‌ها	<ul style="list-style-type: none"> • کاربر وارد حساب کاربری خود شده است. • اطلاعات واردشده با توجه به شرایط ورودی‌های سامانه قابل قبول باشد. 	
استثناهای جایگزین	<ul style="list-style-type: none"> • اطلاعات کاربری از قبیل شماره پرسنلی یا دانشجویی و شناسه کاربری جدید، قبلاً در سیستم ثبت نشده باشد. 	

اطلاعات حساب کاربری به روز شده و ثبت می گردد.	پایان و نتیجه گیری
---	--------------------

جدول ۷-۳. شرح مورد کاربری دنبال کردن

نام مورد کاربری	دنبال کردن
توصیف و شرح	کاربر سامانه به عنوان عامل، اقدام به دنبال کردن کاربر دیگر می کند.
گام های رویداد	کنش عامل پاسخ سیستم
	۱. کاربر از طریق گزینه تعبیه شده در سامانه درخواست دنبال کردن را ارسال می کند. ۲. سامانه پس از دریافت درخواست کاربر، ارتباط مربوط به دنبال کردن را بین دو کاربر ثبت می کند.
پیش شرایط و فرض ها	• کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد.
استثنای جایگزین	• در صورت عدم ورود کاربر به حساب کاربری، پیغامی مبنی بر امکان پذیر نبودن به کاربر نمایش می دهد.
پایان و نتیجه گیری	کاربر موفق به دنبال کردن کاربر دیگر شده و پیغامی مبنی بر موفقیت آمیز بودن درخواست نمایش داده می شود.

جدول ۸-۳. شرح مورد کاربری ارسال بازخورد

نام مورد کاربری	ارسال بازخورد
توصیف و شرح	کاربر سامانه به عنوان عامل، در صفحه مربوط به پژوهش اقدام به ارسال بازخورد می نماید.

مدیر سیستم به عنوان عامل، در صفحه مربوط به بازخوردها اقدام به مشاهده نظرات کرده و بازخورد را تایید یا رد می کند.		
گام های رویداد	کنش عامل (کاربر)	پاسخ سیستم
	۱. کاربر گزینه ارسال بازخورد را انتخاب می کند.	۳. سامانه پس از دریافت درخواست کاربر، بازخورد را منتشر می کند.
	۲. کاربر پس از ثبت نظر و امتیاز به پژوهش، بازخورد را ارسال می کند.	
پیش شرایط و فرض ها	۴. کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد. ۵. کاربر اطلاعات مربوط به متن بازخورد و امتیاز را وارد کرده باشد.	
استثناهای جایگزین	۶. در صورت عدم ورود کاربر به حساب کاربری، پیغامی مبنی بر امکان پذیر نبودن به کاربر نمایش می دهد.	
پایان و نتیجه گیری	بازخورد کاربر در سامانه ثبت یا رد می شود.	

جدول ۹-۳. شرح مورد کاربری مشاهده افراد شرکت کننده در پژوهش

نام مورد کاربری	مشاهده افراد شرکت کننده در پژوهش	
توصیف و شرح	کاربر سامانه به عنوان عامل، از طریق گزینه ای که در صفحه مربوط به پژوهش تعبیه شده است اقدام به مشاهده شرکت کنندگان در پژوهش کرده و لیست افراد را مشاهده می کند.	
گام های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم
	۱. کاربر گزینه مشاهده شرکت کنندگان در پژوهش را انتخاب می کند.	۳. سامانه لیست افرادی که در پژوهش مشارکت دارند را نمایش می دهد.

پایان و نتیجه-گیری	کاربر لیست شرکت کنندگان در پژوهش را مشاهده می کند.
--------------------	--

جدول ۱۰-۳. شرح مورد کاربری ذخیره پژوهش

نام مورد کاربری	ذخیره پژوهش
توصیف و شرح	کاربر سامانه به عنوان عامل، اقدام به ذخیره یک پژوهش در علاقه مندی های خود می کند.
گام های رویداد	کنش عامل پاسخ سیستم
	<p>۱. کاربر از طریق گزینه ای که برای وی تعبیه شده است، اقدام به اضافه کردن پژوهش به لیست علاقه مندی های خود می کند.</p> <p>۲. سامانه پژوهش مورد نظر کاربر را به لیست علاقه مندی های وی اضافه می کند.</p>
پیش شرایط و فرض ها	<ul style="list-style-type: none"> کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد.
استثناهای جایگزین	<ul style="list-style-type: none"> در صورت عدم ورود کاربر به حساب کاربری، پیغامی مبنی بر امکان پذیر نبودن به کاربر نمایش می دهد. در صورتی که پژوهش قبلا در علاقه مندی های کاربر ثبت شده باشد پیغامی برای کاربر ارسال می شود.
پایان و نتیجه گیری	کاربر پژوهش را به لیست علاقه مندی های خود اضافه می کند.

جدول ۱۱-۳. شرح مورد کاربری مشاهده پژوهش هایی که یک کاربر در آن مشارکت دارد

نام مورد کاربری	مشاهده پژوهش هایی که یک کاربر در آن مشارکت دارد
توصیف و شرح	کاربر سامانه به عنوان عامل، اقدام به مشاهده پژوهش هایی که کاربر مورد نظر در آن مشارکت داشته می کند.

گام‌های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم
	۱. کاربر از طریق گزینه‌ای که در صفحهٔ مربوط به کاربر هدف تعبیه شده است، درخواست مشاهده را ارسال می‌کند.	۲. سامانه لیست پژوهش‌هایی که کاربر هدف در آن مشارکت داشته را نمایش می‌دهد.
استثناهای جایگزین	<ul style="list-style-type: none"> در صورتی که کاربر مورد نظر در هیچ پژوهشی مشارکت نداشته باشد، پیغامی مبنی بر خالی بودن لیست پژوهش‌ها به کاربر نمایش می‌دهد. 	
پایان و نتیجه‌گیری	سامانه لیست پژوهش‌هایی که کاربر مورد نظر در آن مشارکت داشته را نمایش می‌دهد.	

جدول ۱۲-۳. شرح مورد کاربری ایجاد اطلاعیه

نام مورد کاربری	ایجاد اطلاعیه	
توصیف و شرح	کاربر سامانه به عنوان عامل، در صفحهٔ مربوط به پژوهش اقدام به ایجاد یک اطلاعیه می‌نماید و پس از وارد کردن اطلاعات مربوط به آن، اطلاعیه در پژوهش ثبت می‌شود.	
گام‌های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم
	۱. کاربر در صفحهٔ مربوط به پژوهش از طریق گزینه تعبیه‌شده برای وی اقدام به ثبت اطلاعیه می‌کند. ۲. کاربر اطلاعات مربوط به اطلاعیه را وارد می‌کند. ۳. کاربر اطلاعات را ارسال می‌کند.	۴. سامانه پس از دریافت درخواست، اطلاعیه را برای پژوهش مورد نظر ایجاد می‌نماید.
پیش‌شرایط و فرض‌ها	<ul style="list-style-type: none"> کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد. کاربر به عنوان مدیر پروژه برای پژوهش ثبت شده باشد. 	
پایان و نتیجه‌گیری	اطلاعیه برای پژوهش در سامانه ثبت می‌شود.	

جدول ۱۳-۳. شرح مورد کاربری درخواست دستیار آموزشی

نام مورد کاربری		درخواست دستیار آموزشی
توصیف و شرح		استاد به عنوان عامل، می تواند در حساب کاربری خود یک درخواست برای جذب دستیار آموزشی ایجاد کند تا افراد بتوانند از این طریق داوطلب شوند.
گام های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم
	۱. استاد اطلاعات مورد نیاز درخواست را وارد می نماید. ۲. استاد درخواست را ارسال می کند.	۳. سامانه درخواست را به لیست درخواست های استاد اضافه می کند.
پیش شرایط و فرض ها		• کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد.
پایان و نتیجه گیری		استاد موفق به درج درخواست خود شده و به صفحه داشبورد خود بازمی گردد.

جدول ۱۴-۳. شرح مورد کاربری درخواست دستیار آموزشی شدن

نام مورد کاربری		درخواست دستیار آموزشی شدن
توصیف و شرح		دانشجو به عنوان عامل، می تواند در صفحه مربوط به اطلاعیه درخواست دستیار آموزشی؛ که توسط استاد قرار داده شده است، اقدام به داوطلب شدن کند. در این قسمت فضایی برای بارگذاری رزومه جدید و همچنین ارسال رزومه ای که قبلا در سامانه ثبت شده است وجود دارد، درخواست دانشجو پس از تایید وی ارسال می شود.
گام های رویداد	کنش عامل	پاسخ سیستم
	۱. دانشجو اقدام به بارگذاری رزومه جدید یا تایید رزومه ثبت شده در سیستم می نماید. ۲. دانشجو درخواست را ارسال می کند.	۳. سامانه درخواست دانشجو را ثبت می کند.

پیش‌شرایط و فرض‌ها	<ul style="list-style-type: none"> • کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد. • در صورت انتخاب ارسال رزومه ثبت شده در سیستم، باید قبلاً رزومه‌ای بارگذاری شده باشد.
پایان و نتیجه‌گیری	دانشجو درخواست خود را برای استاد ارسال می‌کند.

جدول ۱۵-۳. شرح مورد کاربری بررسی درخواست دستیار آموزشی

نام مورد کاربری	بررسی درخواست دستیار آموزشی				
توصیف و شرح	استاد به عنوان عامل، می‌تواند در حساب کاربری خود افرادی که درخواست همکاری برای دستیار آموزشی داشته‌اند را مشاهده نماید. استاد پس از مشاهده رزومه ارسالی می‌تواند با دانشجوی مورد نظر از طریق راه‌های ارتباطی وی تماس برقرار نماید.				
گام‌های رویداد	<table> <tr> <th>کنش عامل</th><th>پاسخ سیستم</th></tr> <tr> <td>۱. استاد ذیل اطلاعیه دستیار آموزشی که قبلاً ثبت کرده است، از سامانه درخواست مشاهده افرادی که برای آن داوطلب شده‌اند می‌کند.</td><td>۲. سامانه افرادی که درخواست دستیار آموزشی شدن را ثبت نموده‌اند، نمایش می‌دهد.</td></tr> </table>	کنش عامل	پاسخ سیستم	۱. استاد ذیل اطلاعیه دستیار آموزشی که قبلاً ثبت کرده است، از سامانه درخواست مشاهده افرادی که برای آن داوطلب شده‌اند می‌کند.	۲. سامانه افرادی که درخواست دستیار آموزشی شدن را ثبت نموده‌اند، نمایش می‌دهد.
کنش عامل	پاسخ سیستم				
۱. استاد ذیل اطلاعیه دستیار آموزشی که قبلاً ثبت کرده است، از سامانه درخواست مشاهده افرادی که برای آن داوطلب شده‌اند می‌کند.	۲. سامانه افرادی که درخواست دستیار آموزشی شدن را ثبت نموده‌اند، نمایش می‌دهد.				
پیش‌شرایط و فرض‌ها	<ul style="list-style-type: none"> • کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد. 				
استثناهای جایگزین	<ul style="list-style-type: none"> • اگر فردی برای دستیار آموزشی داوطلب نشده باشد، سامانه پیغامی مبتنی بر خالی بودن لیست نمایش می‌دهد. 				
پایان و نتیجه‌گیری	استاد دانشجویانی که برای دستیار آموزشی داوطلب شده بودند را مشاهده می‌کند.				

جدول ۱۶-۳. شرح مورد کاربری ایجاد پژوهش

ایجاد پژوهش		نام مورد کاربری
کاربر به عنوان عامل، اقدام به ایجاد یک پژوهش می‌کند. ابتدا کاربر با تکمیل اطلاعات اولیه مربوط به پژوهش و سپس انتخاب یک فرد به عنوان مدیر پروژه (می-تواند خود سازنده باشد) پژوهش را ایجاد می‌کند.		توصیف و شرح
پاسخ سیستم	کنش عامل	گام‌های رویداد
۳. سامانه پژوهش را ایجاد می‌کند.	۱. کاربر اطلاعات مربوط به ایجاد پژوهش را تکمیل می‌کند. ۲. کاربر درخواست ایجاد را ارسال می‌کند.	
• کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد.		پیش‌شرایط و فرض‌ها
پژوهش ایجاد شده و در سامانه ثبت می‌شود.		پایان و نتیجه‌گیری

جدول ۱۷-۳. شرح مورد کاربری ایجاد فراخوان همکاری

ایجاد فراخوان همکاری		نام مورد کاربری
مدیر پروژه به عنوان عامل، فراخوانی حاوی شرایط آن در سامانه و ذیل پژوهش ثبت می‌کند. فراخوان می‌تواند برای نوع خاصی از کاربر (دانشجو، استاد یا شرکت) تعریف شود.		توصیف و شرح
پاسخ سیستم	کنش عامل	گام‌های رویداد
۳. سامانه با توجه به اطلاعات ثبت‌شده، فراخوان را ذیل پژوهش ثبت می‌کند.	۱. مدیر پژوهش اطلاعات مربوط به فراخوان را ثبت می‌کند. ۲. درخواست ایجاد فراخوان را ارسال می‌کند.	

پیش‌شرایط و فرض‌ها	<ul style="list-style-type: none"> کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد.
استثنای جایگزین	<ul style="list-style-type: none"> اگر فردی برای دستیار آموزشی داوطلب نشده باشد، سامانه پیغامی مبنی بر خالی بودن لیست را نمایش می‌دهد.
پایان و نتیجه‌گیری	استاد دانشجویانی که برای دستیار آموزشی داوطلب شده بودند را مشاهده می‌کند.

جدول ۱۸-۳. شرح مورد کاربری درخواست همکاری در پژوهش

نام مورد کاربری	درخواست همکاری در پژوهش				
توصیف و شرح	<p>کاربر به عنوان عامل، در قسمت مربوط به فراخوان همکاری مربوط به پژوهش، اقدام به ارسال درخواست خود می‌نماید.</p> <p>کاربر ابتدا با ثبت اطلاعات مربوط به فراخوان و سپس بارگذاری رزومه (کاربر می‌تواند رزومه‌ای که در سامانه ثبت کرده است را انتخاب نماید) درخواست خود را ارسال می‌کند.</p>				
گام‌های رویداد	<table border="1"> <tr> <th>کنش عامل</th><th>پاسخ سیستم</th></tr> <tr> <td> <p>۱. کاربر اطلاعات مربوط به فراخوان را ثبت می‌کند.</p> <p>۲. کاربر درخواست خود را ارسال می‌کند.</p> </td><td> <p>۳. سامانه درخواست همکاری کاربر را ثبت می‌کند.</p> </td></tr> </table>	کنش عامل	پاسخ سیستم	<p>۱. کاربر اطلاعات مربوط به فراخوان را ثبت می‌کند.</p> <p>۲. کاربر درخواست خود را ارسال می‌کند.</p>	<p>۳. سامانه درخواست همکاری کاربر را ثبت می‌کند.</p>
کنش عامل	پاسخ سیستم				
<p>۱. کاربر اطلاعات مربوط به فراخوان را ثبت می‌کند.</p> <p>۲. کاربر درخواست خود را ارسال می‌کند.</p>	<p>۳. سامانه درخواست همکاری کاربر را ثبت می‌کند.</p>				
پیش‌شرایط و فرض‌ها	<ul style="list-style-type: none"> کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد. نوع کاربر با نوع کاربر مورد نظر فراخوان یکسان باشد. 				
استثنای جایگزین	<ul style="list-style-type: none"> اگر نوع کاربر مورد نظر فراخوان نباشد، پیغامی مبنی بر امکان پذیر نبودن آن نمایش داده می‌شود و درخواست همکاری ارسال نمی‌شود. 				
پایان و نتیجه‌گیری	کاربر برای فراخوان درخواست همکاری ارسال می‌کند.				

جدول ۱۹-۳. شرح مورد کاربری بررسی درخواست‌های همکاری فراخوان

بررسی درخواست‌های همکاری فراخوان				نام مورد کاربری
<p>مدیر پروژه به عنوان عامل، در صفحه مربوط به فراخوان اقدام به مشاهده درخواست‌های همکاری می‌نماید و پس از بررسی، کاربرانی که داوطلب شده‌اند با استفاده از گزینه‌ای که در سامانه برای مدیر پروژه تعبیه شده است، کاربر را به پژوهش اضافه می‌کند. پس از این اقدام اعلانی برای کاربر گزینش شده مبنی بر انتخاب وی ارسال می‌شود. گفتنی است مدیر پژوهش می‌تواند چند کاربر را انتخاب کند.</p>				توصیف و شرح
کنش عامل	پاسخ سیستم	کنش عامل	پاسخ سیستم	گام‌های رویداد
<p>۱. مدیر پروژه از طریق گزینه‌ای که تعبیه شده است لیست و مشخصات افرادی که درخواست همکاری داشته‌اند را درخواست می‌کند.</p>	<p>۲. سامانه لیست افرادی که درخواست همکاری برای پژوهش ثبت کرده‌اند را برای مدیر پروژه نمایش می‌دهد.</p>	<p>۳. مدیر پروژه درخواست همکاری کاربر را تایید می‌کند.</p>	<p>۴. کاربر به لیست شرکت-کنندگان در پژوهش اضافه می‌شود.</p> <p>۵. اعلانی مبنی بر انتخاب وی برای کاربر ارسال می‌شود.</p>	
<p>• کاربر وارد حساب کاربری خود شده باشد.</p>				پیش‌شرایط و فرض‌ها
<p>مدیرپروژه درخواست‌ها را بررسی کرده و کاربر (کاربرهای) مورد نظر را انتخاب می‌کند.</p>				پایان و نتیجه‌گیری

جدول ۲۰-۳. شرح مورد کاربری جستجوی کاربران

جستجوی کاربران		نام مورد کاربری
کاربر سامانه به عنوان عامل، می تواند در بین کاربران جستجو کند تا کاربرانی با ویژگی هایی خاص مانند شناسه، زمینه کاری، نوع کاربر و دانشکده را بیابد.		توصیف و شرح
پاسخ سیستم	کنش عامل	گام های رویداد
۲. سامانه حساب های کاربری دارای ویژگی های مدنظر کاربر را نمایش می دهد.	۱. کاربر فیلترهای مورد نظر را انتخاب می کند.	
• فیلترهای قابل اعمال ازپیش تعیین شده اند.		پیش شرایط و فرض ها
در صورتی که حسابی با فیلترهای اعمال شده یافت نشد، پیغامی مبنی بر این مورد نمایش داده شود.		استثناهای جایگزین
کاربر لیست حساب های کاربری با ویژگی های مدنظر را مشاهده می کند.		پایان و نتیجه گیری

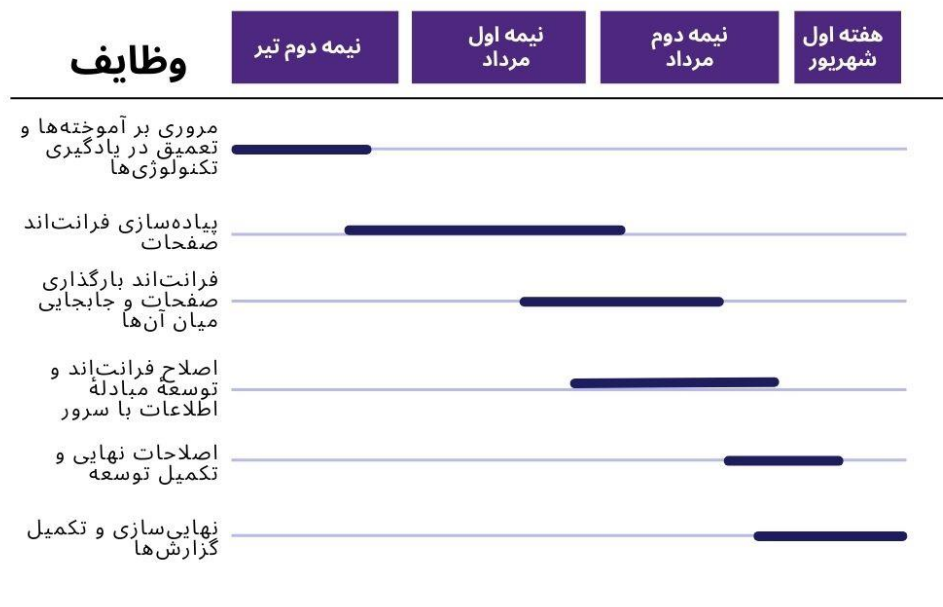
جدول ۲۱-۳. شرح مورد کاربری جستجوی پژوهش ها

جستجوی پژوهش		نام مورد کاربری
کاربر سامانه به عنوان عامل، می تواند در بین پژوهش ها جستجو کند تا پژوهش هایی با ویژگی هایی خاص مانند زمینه کاری، وضعیت پژوهش، نیازمند همکاری، دانشکده و نوع مدیر پروژه را بیابد.		توصیف و شرح
پاسخ سیستم	کنش عامل	گام های رویداد
۲. سامانه پژوهش های دارای ویژگی های مدنظر کاربر را نمایش می دهد.	۱. کاربر فیلترهای مورد نظر را انتخاب می کند.	
• فیلترهای قابل اعمال ازپیش تعیین شده اند.		پیش شرایط و فرض ها

استثناهای جایگزین	در صورتی که پژوهشی با فیلترهای اعمال شده یافت نشد، پیغامی مبنی بر این مورد نمایش داده شود.
پایان و نتیجه گیری	کاربر لیست پژوهش‌های با ویژگی‌های مد نظر را مشاهده می‌کند.

۵-۳. برنامه‌ریزی توسعه

حال در این نقطه و پس از اتمام تحلیل و طراحی سامانه، بخش اعظم ادامه توسعه این سامانه به پیاده‌سازی تخصیص خواهد یافت. در جدول ۲۳-۳ پیش‌بینی و تخمینی از ادامه کار در ماه‌های آتی صورت گرفته تا فرایند توسعه حتی‌الامکان از چارچوب ازپیش‌تعیین‌شده‌ای تبعیت کند. ابتدای امر نیاز است تعمیقی در آموخته‌ها صورت گیرد تا پیاده‌سازی با تسلط بیشتری پی گرفته شود. سپس همانطور که گفته شد پیاده‌سازی صفحات وزن زیادی از کار را به خود اختصاص می‌دهد. جزئیات ادامه فرایند در جدول زیر به نمایش درآمده است.



شکل ۲-۳. نمودار گانت^۱ زمان‌بندی وظایف پروژه

^۱ Gantt chart

۴. فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

۱-۴. مقدمه

سامانه ما از صفحات متعددی تشکیل شده است. همچنین لازم است این صفحات واکنش‌گرا^۱ باشند تا عملکرد آنها در دستگاه‌ها و سکوها^۲های مختلف دچار اختلال نشود. سرعت بالا و ایجاد تجربه کاربری^۳ مناسب از اهداف دیگری است که در برنامه‌نویسی سمت کاربر مد نظر قرار می‌گیرند و در انتهای این فصل باید به آنها دست یابیم. این نیازها ما را به سمت برنامه وب تک‌صفحه‌ای^۴ سوق داد؛ یعنی نرم‌افزاری که هنگام استفاده با مرورگر نیاز به بارگذاری مجدد^۵ نخواهد داشت. در این فصل به شرح تکنولوژی‌های مورد استفاده در پروژه برای رسیدن به این مهم و پیاده‌سازی تمام اجزای سامانه خواهیم پرداخت.

۲-۴. تکنولوژی‌ها و ابزارهای مورد استفاده

۱-۲-۴. ReactJS

نظر به نیازمندی‌های غیرکارکردی و مزایای React این ابزار برای توسعه سمت کاربر در نظر گرفته شد. ReactJS یک کتابخانه بزرگ متن‌باز JavaScript است که می‌توان به کمک آن برنامه‌هایی سریع و بهینه ساخت. این کتابخانه طبق نظرسنجی سایت stackoverflow در سال ۲۰۲۱ به عنوان پرتعدادترین چارچوب^۶ توسعه وب برگزیده شد؛ هرچند همانطور که پیش‌تر گفته شد React یک کتابخانه است، اما به اندازه‌ای قدرتمند است که آن را هم‌ارز چارچوب می‌دانند. همین کتابخانه بودن دست توسعه‌دهنده را باز می‌گذارد و به او آزادی عمل بیشتری در توسعه می‌دهد.

مولفه‌ها^۷ مهم‌ترین جزء React محسوب می‌شوند. این مولفه‌ها به توسعه‌دهنده این قدرت را می‌دهد تا کد قابل استفاده مجدد بنویسد. به عبارتی از یک مولفه در مولفه‌ها و صفحات متعددی استفاده می‌شود که خود کار خطایابی^۸ را آسان‌تر می‌کند. از شعارهای معروف React این است که «یک‌بار یاد بگیر، هر جا

^۱ Responsive

^۲ Platform

^۳ User Experience (UX)

^۴ Single Page Application (SPA)

^۵ Reloading

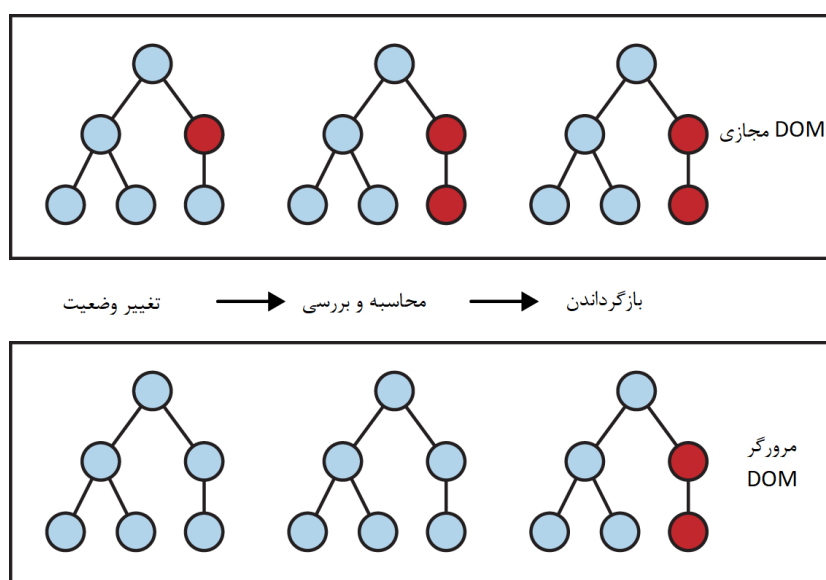
^۶ Framework

^۷ Component

^۸ Debugging

بنویس^۱». به این معنا که کدهای نوشته‌شده به پشته^۲ و ابزارهای استفاده‌شده در سمت سرور بستگی ندارند و در صورت تغییر آن‌ها نیازی به تغییر کد نوشته‌شده نیست.

اگر بخواهیم در مورد نحوه کار React کمی صحبت کنیم، باید گفت مرورگر به عناصر HTML^۳ سایت نگاه درختی دارد. مرورگر در این ساختار که به آن درخت DOM^۴ می‌گویند، از بالا شروع می‌کند و فرزندان عناصر را در کنار هم قرار می‌دهد تا در نهایت صفحه‌ای را به کاربر ارائه دهد. حال اگر تغییری در این عناصر رخ دهد، فرزندان آن عنصر نیز باید تغییر کنند. اما React از DOM مجازی^۵ استفاده می‌کند و ابتدا تغییرات را در آن بررسی کرده و سپس به DOM واقعی اعمال می‌کند. تصویر زیر این موضوع را واضح‌تر می‌کند.^۱



شکل ۴-۱. مقایسه DOM مجازی و واقعی

باید اشاره کرد که علاوه بر مولفه‌های کلاسی^۶ و تابعی^۷، Hookها و Propsها نیز جزو الفبای React هستند. در گذشته مولفه‌ها تنها به شکل کلاسی توسعه داده می‌شدند اما در نسخه‌های جدیدتر React

^۱ Learn Once, Write Anywhere

^۲ Stack

^۳ Element

^۴ Document Object Model

^۵ Virtual DOM

^۶ Class Component

^۷ Functional Component

با اضافه شدن Hook هایی نظیر useState امکان ایجاد متغیرها به شکل state به مولفه‌های تابعی اضافه شد. همچنین از Props برای انتقال این متغیرها و توابع بین مولفه‌ها می‌توان استفاده کرد.

از مفاهیم مهم دیگر در React، JSX^۱ است. این مورد افزونه‌ای است به کمک می‌کند کدها را مانند HTML^۲ بنویسیم. برای مثال به تکه کد زیر توجه کنید.

```
const element = <h>Hello, world!</h>;
```

این قاعده‌ای^۳ مبتنی بر HTML و XML^۴ است که در کدهای React استفاده می‌شود و در ایجاد بلوک‌ها و عناصر برای درخت DOM کاربرد دارد^[۲].

۴-۲-۲. Postman

از این برنامه جهت آشنایی و استفاده از واسطه‌های برنامه‌نویسی کاربردی^۵ در طول پروژه استفاده شد. در واقع Postman برنامه تحت ویندوزی است که به آزمون و بررسی واسطه‌ها و ارتباط با سمت سرور کمک می‌کند و به راحتی و از راه دور توسعه‌دهندگان سمت سرور و کاربر می‌توانند به کمک آن از واسطه‌ها استفاده کنند و سپس به کار برند.

۳-۴. رابط کاربری و تجربه کاربری

برای طراحی هر چه بهتر رابط کاربری و تجربه کاربری اصول طراحی سایت کمینه^۶ و ده اصل اکتشافی^۸ «ژاکوب نیلسن»^۹ مورد بررسی قرار گرفتند. این ده اصل در ارزیابی اکتشافی، که روشی برای سنجش رابط کاربری است، مورد استفاده قرار می‌گیرند. برخی از این اصول عبارتند از:

^۱ JavaScript Extension

^۲ HyperText Markup Language

^۳ Syntax

^۴ Extensible Markup Language

^۵ Application Programming Interface (API)

^۶ User Interface (UI)

^۷ minimal

^۸ ۱۰ Heuristic Principles

^۹ Jakob Nielsen

مطابقت با دنیای واقعی؛ به این معنا که سامانه باید با زبان ساده کاربر با او صحبت کند.

پیشگیری از خطا^۱؛ به این معنا که طراحی سامانه باید به شکلی باشد که کاربر را از خطایی که در حال ارتکاب آن است آگاه کرده و اقدام درست را جلوی پایش بگذارد.

سازگاری و استانداردها؛ به این معنا که لازم نیست برای طراحی رابط کاربری اقدامات محیرالعقول و نامانوسی انجام داد. برای مثال کاربران انتظار دارند جستجو را در بالای صفحه ببینند. انجام خلاقیتی در این مورد، هر چند جذاب ممکن است تجربه خوبی برای کاربر نسازد.

قابلیت مشاهده وضعیت؛ به این معنا که اگر سامانه در حال انجام کاری است، به شکلی کاربر را در جریان پیشبرد آن قرار دهد.

۴-۴. پیاده‌سازی صفحات و مولفه‌ها

۴-۴-۱. کلیات

قبل از بررسی صفحات سامانه لازم دانستم در مورد کلیات آن توضیحاتی دهم.

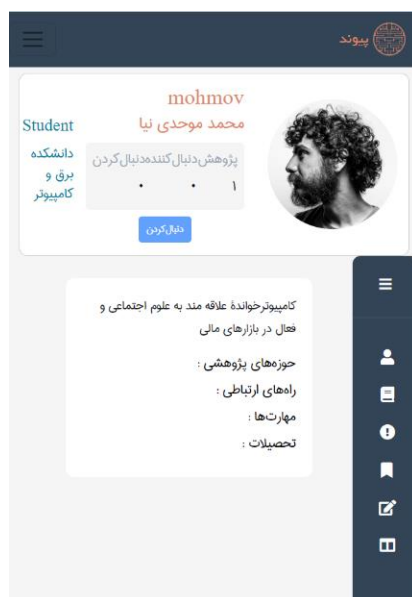
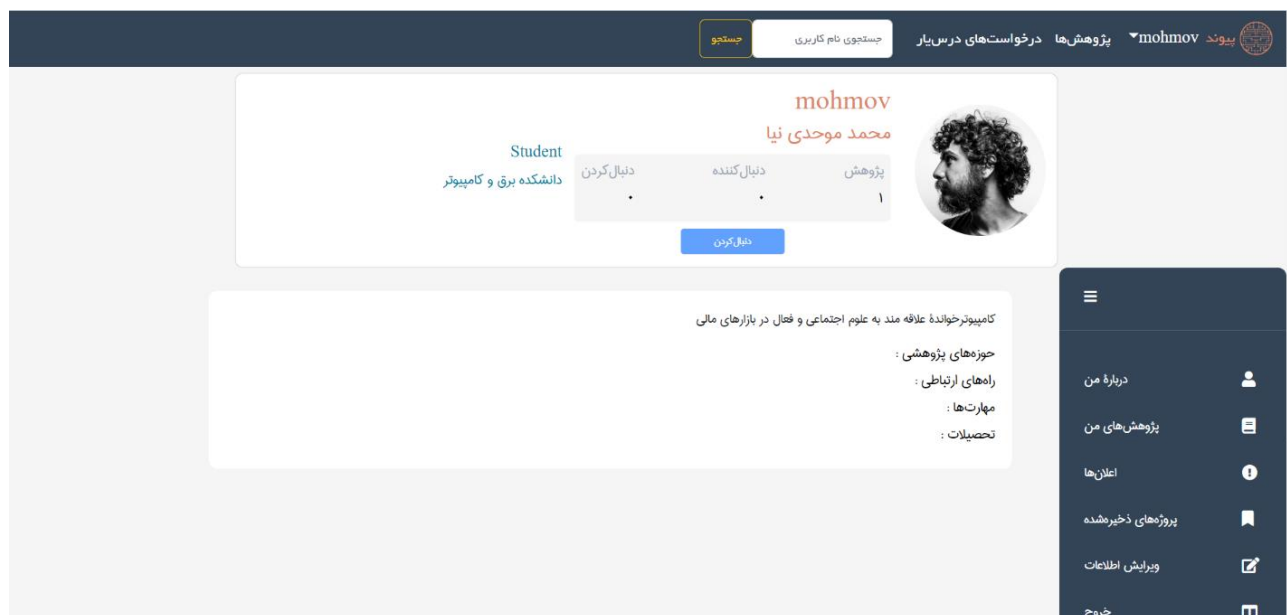
نام سامانه پیوند^۲ در نظر گرفته شده است.

طراحی واکنش‌گرا در پیاده‌سازی همه صفحات رعایت شده است. تصویر زیر نمونه‌ای از این رفتار را نشان می‌دهد.

^۱ Error

^۲ Link

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی



شکل ۲-۴. مثالی از طراحی واکنش‌گرای صفحات سامانه

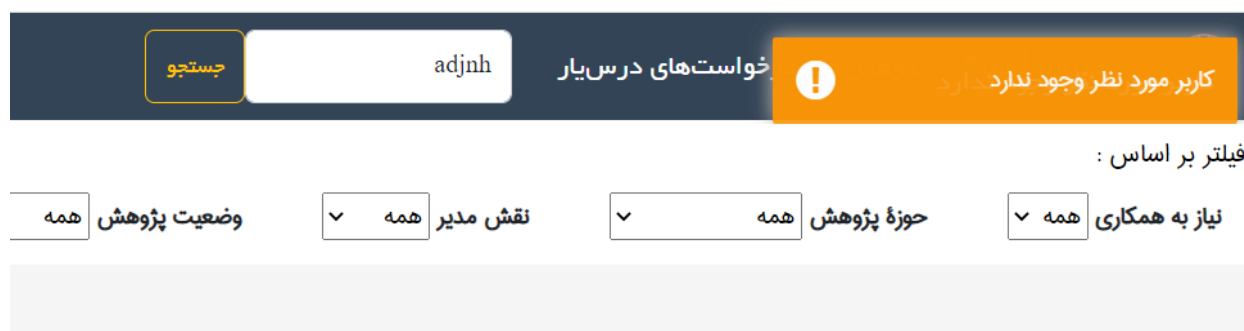
همانطور که در بخش نیازمندی بیان شد، همه افراد با استفاده از اینترنت می‌توانند وارد سایت شوند و از آن دیدن کنند. اما استفاده از امکانات کامل سامانه مانند ساخت پژوهش، درخواست برای یک موقعیت پژوهشی، درخواست برای موقعیت استادیاری و ... نیاز به ثبت نام دارد.

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

برای ارسال درخواست‌های HTTP از کتابخانه axios استفاده شده است. این کتابخانه امکانات بیشتری نسبت به fetch که ابزار داخلی React برای واکنشی^۱ داده است، در اختیار توسعه‌دهنده قرار می‌دهد و کدهای تکراری را کاهش می‌دهد. با استفاده از axios می‌توان انواع درخواست‌های HTTP را به سمت سرور ارسال کرد و فعالیت‌های دیگری همچون قراردادن نشانه^۲ در سرگذار^۳

پیاده‌سازی منطق‌های مسیریابی، جابه‌جایی میان صفحات و اعتبارسنجی شرایط با استفاده از ابزار React-router-dom صورت گرفته است. سامانه از ۵ صفحه اصلی شامل پژوهش‌ها، درخواست‌های دست‌یار استاد، حساب کاربری، ورود و ثبت نام و صفحه اعضا تشکیل شده است. بعضی از این صفحات مانند حساب کاربری خود چند زیرصفحه دارند. علاوه بر حفاظت از مسیرها در سمت سرور، ابزار توسعه مسیریابی نیز از ورود به صفحاتی که نیاز به ثبت نام دارند جلوگیری می‌کند.

نظر به بخش ۳-۴ و اصول اکتشافی، سعی شده در تمام بخش‌های سامانه در صورت وجود مشکل کاربر با اعلان‌هایی از جزئیات کار مطلع شود.



شکل ۳-۴. نمایش اعلان‌های قابل فهم در موقعیت‌های مختلف

در ادامه علاوه بر این که توضیحات لازم در مورد هر کدام از صفحات را خواهیم دید، آدرس فایل هر کدام از بلوک‌ها در کد منبع^۴ نیز در پاورقی آورده شده. آدرس مخزن گیت‌هاب^۵ حاوی کدها نیز در پیوست آمده. بلوک‌ها در آدرس زیر قرار دارند؛

Src → components

^۱ Fetch

^۲ Token

^۳ Header

^۴ Source code

^۵ Github

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

۴-۲-۴. صفحه پژوهش‌ها^۱

بیوند mohmov

پژوهش‌ها

درخواست‌های درسیار

جستجوی نام کاربری جستجو

فیلتر بر اساس :

نیاز به همکاری همه

حوزه پژوهش همه

نقش مدیر همه

وضعیت پژوهش همه

اعمال فیلترها

جستجوی نام پروژه جستجو

جستجو

روش ها و کاربردهای مهندسی پروتئین در حوزه علوم زیستی و نانو بیوتکنولوژی

فناوری اطلاعات (زیست شناسی)

شرح پژوهش

مهندسی پروتئین، فرایند توسعه پروتئین های با ارزش و مفید با حوزه تحقیقاتی فراوان محسوب میشود. این تحقیقات عمدتا به منظور درک فولدینگ (تاشدگی) پروتئین ها و شناخت اصول طراحی پروتئین انجام شده است. مهندسی پروتئین دارای دو استراتژی کلی به نام های طراحی منطقی پروتئین و تکامل جهت دار می باشد. در آینده، شناخت جزئی تر ساختار و عملکرد پروتئین و پیشرفت در غربالگری ممکن است بتوانند تا حد زیادی توانایی مهندسی پروتئین را افزایش دهند. امروزه روشهای بسیار گوناگونی از مهندسی پروتئین، با توجه به توسعه سریع علوم زیستی و بهطور خاص، فناوری DNA نوترکیب در دسترس هستند. در واقع مهندسی پروتئین طراحی آزنیم های جدید یا پروتئین هایی با کارکردهای جدید و یا مطلوب است. کلاسیک ترین روش در مهندسی پروتئین، روش طراحی منطقی، جهش زایی تصادفی، تکامل هدایت شده و برزن DNA است. همچنین کاربردهای متنوعی از مهندسی پروتئین گزارش شده است که این کاربردها طیف وسیعی از کاتالیزکننده های زیستی برای صنایع و مواد غذایی، محیط زیست، پزشکی و نانو بیوتکنولوژی را در بر میگیرد.

مدیران

شرکت کنندگان

پیش بینی بورس با هوش مصنوعی

هوش مصنوعی علوم داده

می خواهیم با استفاده از یادگیری ماشین و علوم داده سایتی طراحی کنیم که بورس را پیش بینی کنیم.

۲۰۲۴-۰۸-۲۶

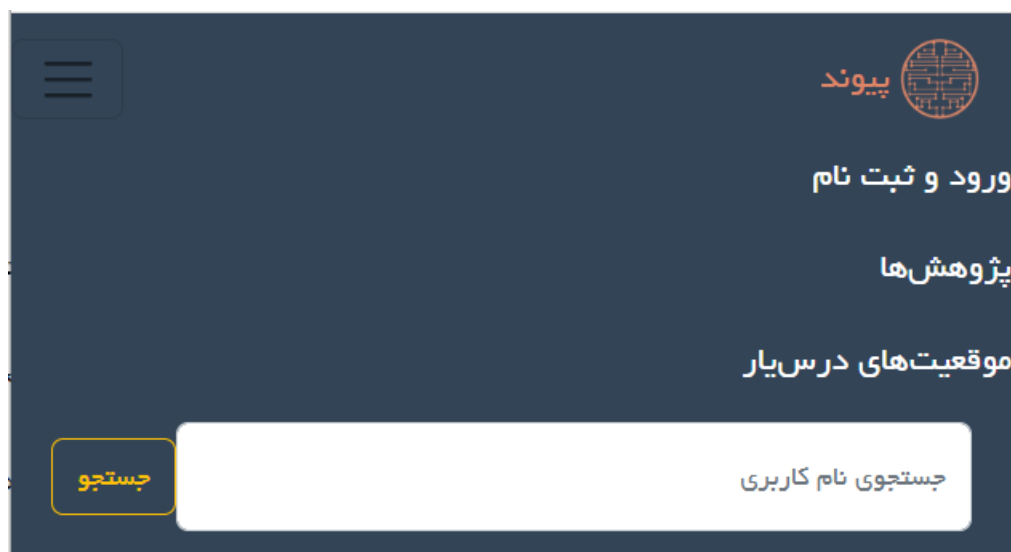
روش ها و کاربردهای مهندسی پروتئین در حوزه علوم زیستی و نانو بیوتکنولوژی

زیست شناسی

مهندسی پروتئین، فرایند توسعه پروتئین های با ارزش و مفید با حوزه تحقیقاتی فراوان محسوب میشود. این تحقیقات عمدتا به منظور درک فولدینگ (تاشدگی) پروتئین ها و شناخت اصول طراحی پروتئین انجام شده است. مهندسی پروتئین دارای دو استراتژی کلی به نام های طراحی منطقی پروتئین و تکامل جهت دار می باشد. در آینده، شناخت جزئی تر ساختار و عملکرد پروتئین و پیشرفت در غربالگری ممکن است بتوانند تا حد زیادی توانایی مهندسی پروتئین را افزایش دهند. امروزه روشهای بسیار گوناگونی از مهندسی پروتئین، با توجه به توسعه سریع علوم زیستی و بهطور خاص، فناوری DNA نوترکیب در دسترس هستند. در واقع مهندسی پروتئین طراحی آزنیم های جدید یا پروتئین هایی با کارکردهای جدید و یا مطلوب است. کلاسیک ترین روش در مهندسی پروتئین، روش طراحی منطقی، جهش زایی تصادفی، تکامل هدایت شده و برزن DNA است.

شکل ۴-۴. صفحه پژوهش‌ها

اولین صفحه‌ای که هر کاربر در زمان ورود با آن مواجه می‌شود، صفحه پژوهش‌هاست. در این صفحه تمام پژوهش‌های موجود در سامانه نمایش داده می‌شوند و در واقع صفحه اصلی سامانه است. در ادامه به بررسی هر کدام از عناصر این صفحه خواهیم پرداخت.



شکل ۵-۴. نوار ناوبری^۱

نوار ناوبری^۲ عنصری است که در تمام صفحات سامانه وجود دارد. لوگو و نام سامانه، هدایت به بخش پژوهش‌ها، درخواست‌های اساتید برای دستیار و جستجوی نام کاربران به وسیله این نوار در هر صفحه‌ای از سامانه قابل دسترسی‌اند؛ همچنین در صورت واردنشدن کاربر هدایت به بخش ثبت نام و در صورت ورود او نام کاربری نمایش داده می‌شود که با کلیک بر روی این لیست کشویی^۳ گزینه‌های ورود به حساب کاربری^۴ و خروج^۵ نمایش داده می‌شوند. همچنین در صفحات نمایش کوچک‌تر، تمام این نوار به شکل کشویی خواهد بود و کاربر می‌تواند آن را باز کند یا ببندد.

فیلتر بر اساس :



شکل ۶-۴. مولفه فیلتر

عنصر فیلتر^۶ نیز برای کمک به شخصی‌سازی پژوهش‌های نمایش داده‌شده است. کاربر می‌تواند با ویژگی‌های مختلفی پژوهش‌ها را فیلتر نماید. از آن‌جا که امکان افزودن حوزه‌های پژوهشی توسط کاربران به سامانه تحت شرایطی خاص وجود دارد و به این لیست افزوده خواهد شد، حوزه‌های پژوهشی به شکل

^۱ Navigation Bar

^۲ ./Navbars.jsx

^۳ Dropdown Menu

^۴ Dashboard

^۵ Logout

^۶ ./filter.jsx

پویا و در لحظه از سرور دریافت می‌شوند؛ همچنین کاربر می‌تواند نام پژوهش مدنظر را در قسمت جستجو بنویسد تا پژوهش‌های با آن نام در این صفحه نمایش داده شوند.

پیش بینی بورس با هوش مصنوعی

هوش مصنوعی علوم داده

می‌خواهیم با استفاده از یادگیری ماشین و علوم داده سایتی طراحی کنیم که بورس را پیش بینی کنیم.

۲۰۲۲-۰۸-۲۶

شکل ۷-۴. مولفه پژوهش

مولفه پژوهش^۱ که در دیگر صفحات سامانه نیز از آن بازاستفاده^۲ شده به شکل بالاست. عنوان پژوهش، حوزه‌های کاری، شرحی کوتاه و تاریخ درج آن در این مولفه نمایش داده شده‌اند. همچنین کاربر با انتخاب نشانک^۳ کنار تاریخ می‌تواند پژوهش را ذخیره کند.

^۱ ./research.jsx

^۲ Reuse

^۳ Icon

پیش بینی بورس با هوش مصنوعی

هوش مصنوعیعلوم داده

شرح پژوهش

می خواهیم با استفاده از یادگیری ماشین و علوم داده سایتی طراحی کنیم که بورس را پیش بینی کنیم.

مدیران

flywheel

شرکت کنندگان

نیاز به همکاری

عنوان

نیازمندی ها قمفلتخهقفلفقهلقهتلفلفقتلهتفقللقهلفتخهتفدتداعد۵هت۱۶خها

ارسال رزومه :

No file chosenChoose File

اطلاعیها

شکل ۸-۴. مولفه شرح و نمایش کامل پژوهش

در سمت چپ این صفحه مولفه شرح کامل پژوهش^۱ قرار دارد. کاربر با کلیک روی هر کدام از پژوهش‌های این صفحه می‌تواند شرح کامل پژوهش را در این مولفه ببیند. با پیمایش^۲ قسمت پژوهش‌ها به سمت پایین، مولفه شرح کامل به شکل چسبنده^۳ به بالای صفحه خواهد بود و همراه با بقیه صفحه پیمایش نمی‌شود تا تجربه بهتری برای کاربر فراهم آورد و پیمایش‌گر آن متمایز از صفحه کلی است. از این مولفه در برخی صفحات دیگر نیز استفاده شده که در ادامه خواهیم دید. در بخش مدیران پژوهش و شرکت کنندگان نام کاربری افراد دخیل آمده است که کاربر با کلیک بر روی آن می‌تواند به صفحه کاربری آن‌ها منتقل شود. در قسمت نیاز به همکاری تنها کاربرانی که در سامانه ثبت نام کرده‌اند می‌توانند برای

^۱ ./fullResearch.jsx

^۲ Scroll

^۳ Sticky

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

آن موقعیت درخواست^۱ دهند. در ادامه نیز اطلاعیه‌های پژوهش قرار دارد؛ منظور از اطلاعیه اخبار، گزارش پیشرفت، کسب افتخار و ... است.



ارتباط با ما

✉
mo.movahedinia@gmail.com
reza.kalhor19@gmail.com

📧
@Mohmov
@reza_k334

درباره پیوند

پیوند سامانه‌ای است که با هدف تسهیل ارتباط میان دانشجویان، اساتید و واحدهای فناوری دانشگاه شهید بهشتی توسعه داده شده؛ امید است که بتواند نیاز به نیروی انسانی در پیشبرد تمام پژوهش‌ها و پروژه‌های میان‌رشته‌ای درون دانشگاه را مرتفع نماید و گوشه‌ای از موجبات تعالی علمی و فناوری دانشگاه را فراهم آورد.



© کاپیه حقوق این وبسایت متعلق به مجموعه پیوند بهشتی می‌باشد. ساخته شده با افتخار در ایران | ۱۴۰۱

شکل ۹-۴. مولفه پاورقی^۲

در آخر این صفحه نیز مولفه پاورقی^۳ قرار دارد. در واقع این مولفه «درباره ما» سایت است.

۳-۴-۴. صفحه درخواست‌های درس‌یار^۴

پیوند ورود و ثبت نامپژوهش‌ها موقعیت‌های درس‌یارجستجوی نام کاربریجستجو

برگزاری کلاس‌های رفع اشکال درس روش پژوهش و ارائه

استاد محمود نشاطی

دانشجویان علاقه مند و متقاضی این موقعیت درخواست خود را ثبت کنند. لازم است دانشجو این درس را با نمره بالاتر از ۱۸ گذرانده باشد. از دانشجویان تقاضای آزمون به عمل خواهد آمد

۲۰۲۲-۰۸-۲۷

متن درخواست خود برای استاد درس را اینجا بنویسید. برای این کار لازم است در سامانه ثبت نام کرده باشید. همچنین می‌توانید رزومه‌تان را بارگذاری کنید.

افزودنNo file chosenChoose File

دست‌یار درس شبکه‌های عصبی

استاد منیره عبدوس

از دانشجویان دانشکده مهندسی یا علوم کامپیوتر، دانشجویان متقاضی دست‌یاری درخواست خود را ارسال کنند

۲۰۲۲-۰۸-۲۷

متن درخواست خود برای استاد درس را اینجا بنویسید. برای این کار لازم است در سامانه ثبت نام کرده باشید. همچنین می‌توانید رزومه‌تان را بارگذاری کنید.

افزودنNo file chosenChoose File

حل تمرین درس برنامه نویسی پیشرفته

استاد Mojtaba Vahidi

برای برگزاری کلاس‌های حل تمرین این درس، دوستان متقاضی حداکثر تا تاریخ دهم مهرماه درخواست ثبت کنند.

۲۰۲۲-۰۸-۲۶

متن درخواست خود برای استاد درس را اینجا بنویسید. برای این کار لازم است در سامانه ثبت نام کرده باشید. همچنین می‌توانید رزومه‌تان را بارگذاری کنید.

افزودنNo file chosenChoose File

شکل ۱۰-۴. صفحه درخواست‌های درس‌یار

^۱ Apply

^۲ Footer

^۳ ./footer.jsx

^۴ ./taRequests

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

نظر به قسمت نیازمندی‌ها از گزارش، امکان درج موقعیت استادیار برای تمام اساتید دانشگاه شهید بهشتی، از امکانات اصلی سامانه است. هر کدام از اساتید که در سامانه ثبت نام کرده باشند، می‌توانند برای دروس خود اعلام موقعیت کنند. دانشجویان متقاضی نیز در صورت ثبت نام در سامانه، می‌توانند درخواست خود را ارسال کنند و استاد از بین تمامی این درخواست‌ها آسان‌تر دست‌یار مدنظر خود را انتخاب می‌کند.

مولفه موقعیت درس‌یار که سه مورد از آن در تصویر بالا آمده شامل عنوان، نام استاد و متن درخواست است. کاربر با کلیک روی نام استاد می‌تواند به صفحه او منتقل شود و اطلاعات ثبت‌شده او را مشاهده کند.

در سمت چپ این مولفه نیز فرم درخواستی وجود دارد که همانطور که در تصویر پیداست، برای کاربری که وارد حساب کاربری خود نشده باشد، پرکردن این فرم غیرفعال است. کاربر حتما باید متن درخواستی بنویسد و در صورت تمایل رزومه‌ای بارگذاری کند.

۴-۴-۴. ورود و ثبت نام^۱

The screenshot shows a web interface for login and registration. At the top, there are two buttons: 'ورود' (Login) and 'ثبت نام' (Registration). Below these, there are three main input sections: 1. 'نام کاربری' (Username) with a sub-label 'نام کاربری یکتایی وارد کنید' (Enter unique username). 2. 'رمز عبور' (Password) with a sub-label 'رمز عبور باید حداقل ۸ کاراکتر باشد' (Password must be at least 8 characters). 3. 'تکرار رمز عبور' (Repeat Password) with a sub-label 'رمز عبور را دوباره وارد کنید' (Re-enter password). Below these is a 'نقش' (Role) dropdown menu with 'دانشجو' (Student) selected. At the bottom of the form is a blue button labeled 'مرحله بعد' (Next Step).

شکل ۴-۱۱. مولفه ورود و ثبت نام

^۱ ./signLogin.jsx

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی


همانطور که پیش‌تر نیز بیان شد، در این صفحه^۱ واکنش‌گرا کاربر می‌تواند عمل ثبت نام خود را انجام دهد. بعضی اطلاعات که نیاز به آن‌ها ضروری بود مانند اطلاعاتی که در تصویر بالا آمده، در هنگام ثبت نام از کاربر دریافت می‌شود و پرکردن این زمینه‌ها^۱ اجباری است. سپس بسته به نقشی که کاربر در این مرحله اعلام کرده به فرم بعدی هدایت می‌شود؛

The image displays three distinct registration form templates arranged horizontally. Each form is contained within a light gray border and includes a blue 'ثبت' (Register) button at the bottom. The leftmost form is for a general user, featuring input fields for 'نام' (Name), 'نام خانوادگی' (Surname), 'کد ملی' (National ID) with a placeholder 'ده رقم کد ملی را بدون خط ف' (10-digit national ID without hyphen), 'جنسیت' (Gender) with a dropdown menu showing 'آقا' (Mr.), and 'شماره پستی' (Postcode). The middle form is for a company, with fields for 'نام شرکت' (Company Name) and 'کد اقتصادی' (Economic Code) with a placeholder 'کد اقتصادی ده رقمی را وارد کنید' (Enter 10-digit economic code). The rightmost form is for a student, with fields for 'نام' (Name), 'نام خانوادگی' (Surname), 'کد ملی' (National ID) with a placeholder 'ده رقم کد ملی را بدون خط فاصله وارد کنید' (10-digit national ID without space), 'جنسیت' (Gender) with a dropdown menu showing 'آقا' (Mr.), and 'شماره دانشجویی' (Student ID).

شکل ۴-۱۲. صفحات دوم مختلف ثبت نام و دریافت باقی اطلاعات نظر به نقش کاربر

فرم سمت راست برای دانشجویان، فرم وسط برای شرکت‌ها و فرم سمت چپ مخصوص اساتید است. پس از تکمیل این فرم کاربر ثبت نام شده و به صورت خودکار عملیات ورود هم انجام می‌شود.

^۱ Field



The image shows a login form with a light gray background. At the top, there are two curved labels: 'ورود' (Login) on the left and 'ثبت نام' (Sign Up) on the right. Below these, there are two input fields. The first is labeled 'نام کاربری' (Username) and the second is labeled 'رمز عبور' (Password). Below the password field is a blue button with the text 'ورود' (Login) in white. The entire form is enclosed in a rounded rectangle with a thin gray border.

شکل ۱۳-۴. فرم ورود به سامانه

با انتخاب زبانه ورود، محتوای فرم مطابق تصویر بالا خواهد شد. با وارد کردن نام کاربری و رمز عبور کاربر به صفحه پژوهش‌ها هدایت می‌شود. احراز هویت و تعیین سطح دسترسی^۱ در سامانه به این صورت است که از سمت سرور نشانه‌ای تحت عنوان JWT^۲ در پاسخ به درخواست ورود ارسال می‌شود و ما در سمت کاربر این نشانه را در حافظه محلی^۳ مرورگر ذخیره می‌کنیم و در درخواست‌های بعدی آن را به عنوان یک سرگذار به سمت سرور ارسال می‌کنیم. سرور با این سرگذار درمی‌یابد که این کاربر احراز هویت شده و همچنین کدام کاربر است و به او دسترسی‌های لازم را می‌دهد.

^۱ Authorization

^۲ JSON Web Token

^۳ Local Storage

۵-۴-۴. حساب کاربری^۱



شکل ۱۴-۴. صفحه حساب کاربری خود کاربر

این صفحه راه ورود و شامل نوبری به چندین صفحه دیگر است. امکاناتی از قبیل ساخت پژوهش، ساخت موقعیت درسیاری، ویرایش اطلاعات، دیدن اعلان‌ها و ... در زیرصفحات این صفحه قرار دارند. لازم به ذکر است که با توجه به مفروضات بخش کلیات و طراحی سامانه تک‌صفحه‌ای، مولفه‌های کارت کاربری در بالای صفحه و نوبری کناری^۲، در زمان نوبری در صفحات حساب بارگیری نمی‌شوند و ثابت‌اند و تنها محتوای عنصر `div` کنار نوبر است که تغییر می‌کند.

در ادامه مولفه‌های این صفحه را بررسی می‌کنیم.

^۱ ./dashboard/dashboard.jsx

^۲ SideNav



شکل ۱۵-۴. کارت حساب کاربری^۱

کارت حساب کاربری حاوی اطلاعات اصلی کاربر است. از این مولفه در حساب کاربری افراد غیر از کاربر هم استفاده شده که در ادامه خواهیم دید. هدف این کارت این است که در نگاه اول مهم‌ترین اطلاعات از فرد را به مراجعه‌کنندگان به صفحه او نمایش دهد؛ نام کاربری، نام و نام خانوادگی، تعداد پژوهش‌های ثبت‌شده در سامانه، تعداد دنبال‌کنندگان^۲، تعداد افرادی که دنبال می‌کند^۳، نقش و دانشکده کاربر به عنوان این اطلاعات در نظر گرفته شده‌اند. همچنین دکمه دنبال کردن^۴ را در اینجا مشاهده می‌کنیم که طبیعتاً برای خود شخص غیرفعال است و به همین دلیل کم‌رنگ شده. همچنین دنبال کردن برای افرادی که در سامانه ثبت نام نکرده‌اند نیز به همین شکل و غیرفعال است.

^۱ ./dashboard/profileCard.jsx

^۲ Followers

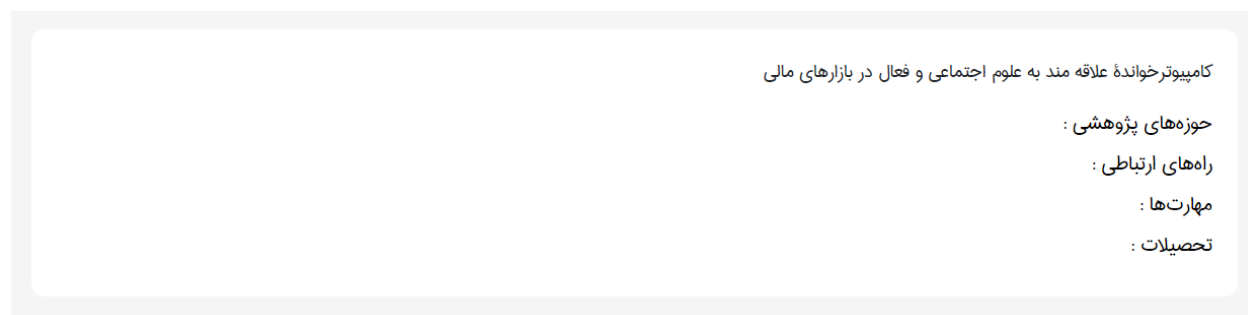
^۳ Followings

^۴ Follow



شکل ۴-۱۶. مولفه ناوبری کناری حساب کاربری^۱

چسبیده به سمت راست صفحه صفحه ناوبری کناری قرار داده شده است تا توسط آن جابجایی بین صفحات مختلف حساب کاربری صورت گیرد. این مولفه نیز واکنش‌گرا طراحی شده و در صفحات کوچکتر به شکل سمت راست خواهد بود و با انتخاب دکمه تغییر وضعیت^۲ در بالای آن باز و بسته خواهد شد. به ترتیب هر کدام از این صفحات را بررسی می‌کنیم.



شکل ۴-۱۷. مولفه درباره من^۳

^۱ ./dashboard/dashboardSidenav.jsx

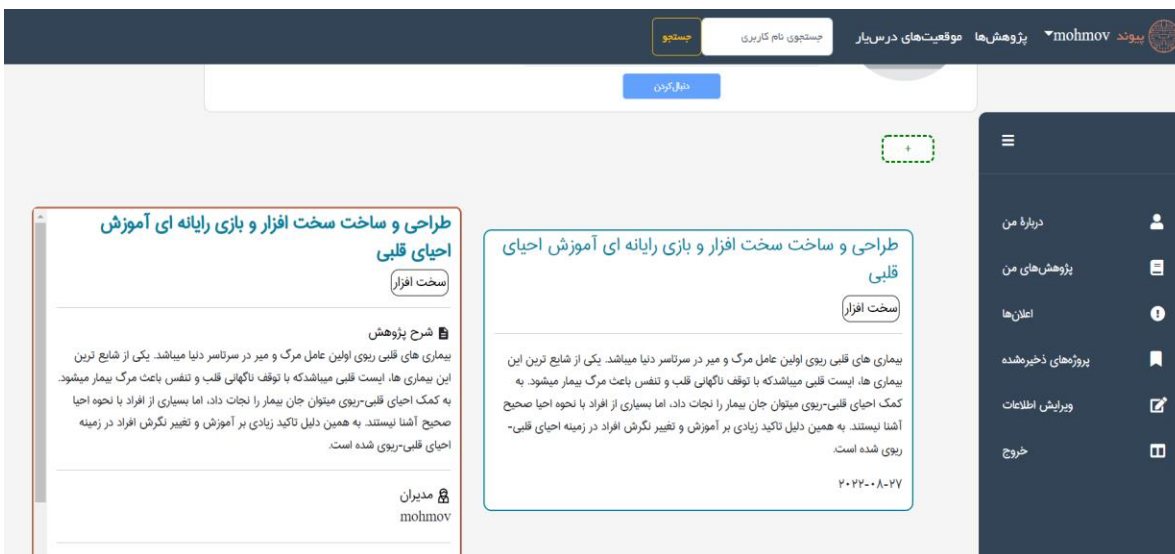
^۲ Toggle button

^۳ ./dashboard/aboutMe.jsx

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

همان طور که در تصویر قبل قابل مشاهده است، صفحه درباره من حاوی اطلاعاتی افزون بر کارت حساب است و آن‌ها را تکمیل می‌کند. اطلاعاتی از قبیل بیوگرافی، حوزه‌های کاری و موارد دیگر که اگر کاربر در بخش ویرایش این اطلاعات را وارد کند، در اینجا به او نمایش داده می‌شوند.

۶-۴-۴. پژوهش‌های من^۱

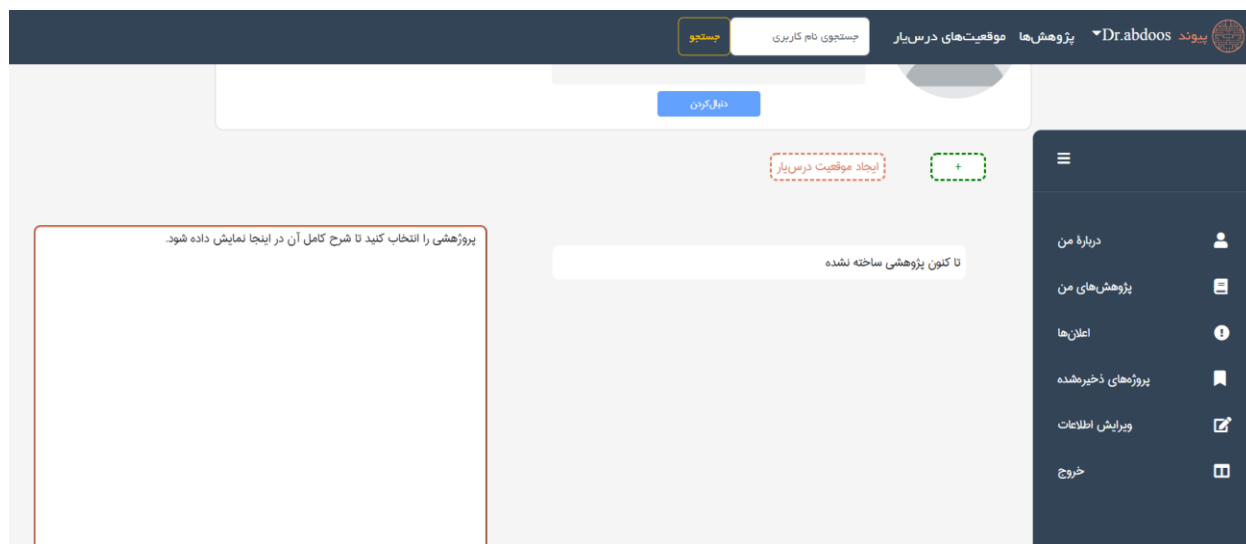


شکل ۱۸-۴. صفحه پژوهش‌های من

در صفحه پژوهش‌های من کاربر می‌تواند پژوهش‌های خود را ببیند و عملیات لازم روی آن‌ها را انجام دهد. همانطور که پیش‌تر هم گفته شد، مولفه myResearchs تنها قسمت کنار ناور را شامل می‌شود و بارگیری می‌شود و نه کل صفحه. کاربر می‌تواند با کلیک بر روی دکمه + سبز رنگ پژوهش جدید بسازد. این صفحه برای کاربران از نوع دانشجو و شرکت است. اگر کاربر استاد باشد، صفحه زیر را خواهد دید.

^۱ ./dashboard/myResearchs.jsx

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی



شکل ۱۹-۴. صفحه پژوهش‌های من نقش استاد

همانطور که در تصویر پیداست، دکمه افزودن موقعیت درس‌یار که مخصوص اساتید است، به صفحه اضافه شده.

عنوان پژوهش

عنوان پژوهش باید یکتا باشد

شرح کامل

نام کاربری یکتایی وارد کنید

وضعیت پژوهش

در حال پیشبرد

هر پژوهش می‌تواند حداکثر ۳ حوزه پژوهشی داشته باشد. انتخاب از بین گزینه‌های از پیش موجود موجب می‌شود پژوهش در صفحه پژوهش‌ها بیشتر دیده شود.

حوزه اصلی پژوهش

حوزه پژوهشی دوم

حوزه پژوهشی سوم

افزودن

شکل ۲۰-۴. مولفه ساخت پژوهش^۱

^۱ ./dashboard/createResearch.jsx

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

برای ساخت پژوهش کاربر عناوین مورد نیاز را وارد کرده و به راحتی پژوهش جدیدی می‌سازد. با توجه به شیوه پیاده‌سازی واسط برنامه‌نویسی کاربردی در سمت سرور، ابتدا ثبت نام کاربر انجام شده و سپس با درخواست دیگری حوزه‌های پژوهشی به او اضافه می‌شوند. اما برای بهبود تجربه کاربری، این پیچیدگی‌ها از دید کاربر پنهان شده و او با تکمیل تنها یک فرم و انتخاب دکمه افزودن، پژوهش را ایجاد می‌کند.

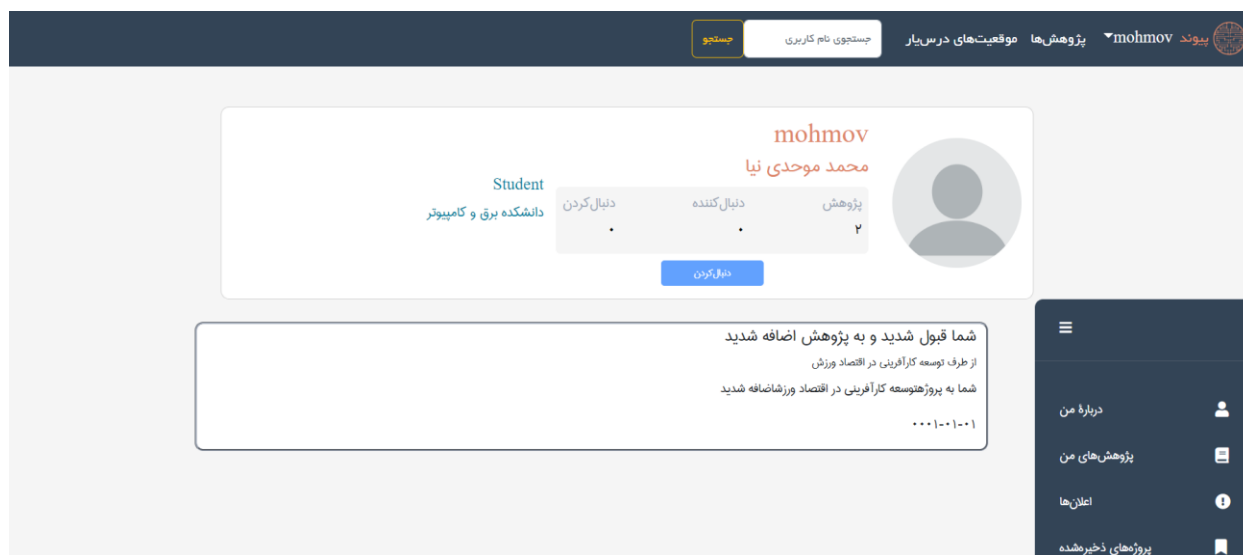
The screenshot displays the Dr.abdoos web application interface. At the top, a dark blue header contains the logo, navigation links (پژوهش‌ها, موقعیت‌های درس‌یار, جستجوی نام کاربری, جستجو), and the user's name (Dr.abdoos). Below the header, the user's profile is shown with the name 'Dr.abdoos' and 'منیره عبدوس' (Minireh Abdos), along with a circular profile picture placeholder. The profile section includes a 'Professor' title and three buttons: 'دنیال کردن' (Deactivate), 'دنیال کننده' (Deactivated by), and 'پژوهش' (Research). A 'دنیال کردن' (Deactivate) button is also present below these. The main content area features a form titled 'عنوان موقعیت' (Position Title) with a text input field and a placeholder 'مثلاً: درس‌یار برای برگزاری حل تمرین درس ریاضی' (e.g., helper for holding math lesson exercises). Below this is a 'شرح موقعیت' (Position Description) section with a text area and a placeholder 'شرایط و شرح وظیفه را وارد کنید' (Enter conditions and job description). A large blue 'افزودن' (Add) button is at the bottom of the form. On the right side, a dark blue sidebar menu contains icons and labels for 'درباره من' (About me), 'پژوهش‌های من' (My researches), 'اعلان‌ها' (Notifications), 'پروژه‌های ذخیره شده' (Saved projects), and 'وبسایت و اطلاعات' (Website and information).

شکل ۲۱-۴. مولفه ساخت موقعیت درس‌یار^۱

همانطور که پیش‌تر گفته شد، کاربر با نقش استاد نیز با کلیک روی دکمه مربوطه، به این صفحه هدایت شده و می‌تواند موقعیت درس‌یاری به سامانه اضافه کند.

^۱ ./dashboard/createRequest.jsx

۷-۴-۴. اعلان‌ها



شکل ۲۲-۴. صفحه اعلان‌ها

یک اعلان زمانی رخ می‌دهد که کاربر برای نیاز به همکاری پژوهش یا موقعیت درسیاری درخواست داده باشد؛ سپس نتیجه این درخواست در قالب اعلانی در این صفحه نمایش داده می‌شود. تیترا، متن و فرستنده اعلان در کلیدمقدارهای پاسخ سرور تنظیم شده و در این سمت نشان داده می‌شوند.

۸-۴-۴. پروژه‌های ذخیره‌شده^۱

The screenshot displays the 'Saved Projects' section of the mohmov platform. At the top, the user is identified as a 'Student' (دانشکده برق و کامپیوتر). The main content area lists projects under the category 'توسعه کارآفرینی در اقتصاد ورزش'. The first project, 'توسعه کارآفرینی در اقتصاد ورزش', is detailed with a description in Persian: 'صنعت ورزش به دلیل ماهیت چند وجهی بودن آن دارای این قابلیت است که با بهره گیری از پتانسیل های موجود فرصت های مناسبی را جهت رونق و پیشبرد اهداف خود در بستر جنبه های متنوعی از جمله سیاسی، اجتماعی، اقتصادی را فراهم آورد. یکی از حوزه هایی که توانسته صنعت پیوند مناسبی را برقرار کند، حوزه کارآفرینی است. به منظور رونق کسب و کار های مرتبط با ورزش، فراهم نمودن شرایط زمینه ای با هدف کمک به باروری نوآوری ها که نهایتا سبب ایجاد مزیت های رقابتی در کسب و کار ها میگردد.' The page also features a sidebar with navigation options and a top navigation bar with user information.

شکل ۲۳-۴. صفحه پروژه‌های ذخیره‌شده

در این صفحه پژوهش‌هایی که کاربر آن‌ها را ذخیره کرده نمایش داده می‌شوند. مانند صفحه پژوهش‌ها از مولفه شرح کامل پژوهش در اینجا نیز استفاده شده و کاربر با کلیک روی هر کدام از پژوهش‌ها جزئیات آن را در این مولفه خواهد دید.

^۱ ./dashboard/bookmarks.jsx

۹-۴-۴. ویرایش اطلاعات^۱

The image displays two screenshots of the 'mohmov' web application interface. The top screenshot shows the 'ویرایش' (Edit) profile form, which includes fields for 'نام کاربری' (Username: mohmov), 'نام' (Name: محمد), 'نام خانوادگی' (Last Name: محمدی نیا), 'جنسیت' (Gender: آقا), 'کد ملی' (National ID: ۲۱۳۰۶۰۳۶۰۲), and 'شماره دانشجویی' (Student ID: ۹۶۲۴۳۰۶۵). A 'ویرایش' (Edit) button is at the bottom. The bottom screenshot shows the 'ویرایش' (Edit) address form, with fields for 'نام راه ارتباطی اول' (First Contact Name), 'راه ارتباطی اول' (First Contact Address: ex@gmail.com), 'نام راه ارتباطی دوم' (Second Contact Name), and 'راه ارتباطی دوم' (Second Contact Address: ۰۹۱۱۱۱۱۱۱۱۱). It also features a 'ویرایش' (Edit) button. Both forms are part of a dashboard with a sidebar on the right containing links like 'دریافت من', 'پژوهش‌های من', 'اعلان‌ها', 'پروژه‌های ذخیره‌شده', 'ویرایش اطلاعات', and 'خروج'.

شکل ۲۴-۴. صفحه ویرایش اطلاعات

در نهایت در صفحه ویرایش اطلاعات نیز کاربر می‌تواند تمام اطلاعات دلخواه خود را بارگذاری یا ویرایش کند. با توجه به واسطه‌های برنامه‌نویسی که برای هر کدام از این قسمت‌ها واسطی جداگانه نوشته شده بود، تصمیم بر این شد برای سادگی کار ویرایش در سه فرم صورت گیرد. فرم اول حاوی اطلاعات

^۱ ./dashboard/editProfile.jsx

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

اولیه، فرم دوم حاوی حوزه‌های پژوهشی و فرم سوم حاوی راه‌های ارتباطی مانند ایمیل، شماره تلفن یا هرگونه راه ارتباطی دلخواه کاربر است.

پر واضح است که با انتخاب گزینه خروج، کاربر از حساب خود خارج می‌شود.

۱۰-۴-۴. صفحه حساب کاربری دیگران^۱

شکل ۲۵-۴. صفحه حساب کاربری دیگران

فصل چهارم: روش انجام پروژه و پیاده‌سازی

همه کاربران می‌توانند از راه‌های مختلفی که پیش‌تر گفته شد مانند جستجوی نام کاربری در ورودی جستجوی ناوبر، کلیک روی نام کاربری مدیران پژوهش‌ها و موقعیت‌ها و شرکت‌کنندگان پژوهش‌ها و ... به صفحه کاربری آن‌ها هدایت شوند. دو تصویر بالا نمونه‌ای از صفحه یک کاربر است که با جستجوی نام کاربری او به آن هدایت شدیم و به ترتیب اطلاعات، پژوهش‌های ساخته‌شده، پژوهش‌های مشارکت‌کننده و موقعیت‌های او نمایش داده شده‌اند.

۵. فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهاد کارهای آتی

۵-۱. مقدمه

در این گزارش تلاش شد ابتدا با بررسی نیاز دانشگاه به بستری جهت شبکه‌سازی و پیوند، راه حل پیشنهادی ارائه شود که در واقع سامانه همکاری بهشتی یا همان پیوند با ویژگی‌های مذکور بود. پس از استخراج دقیق نیازمندی‌های سامانه، پیاده‌سازی آن انجام شد و سامانه برای استفاده دانشگاه آماده شد. در این فصل ابتدا به جمع‌بندی سیر تکامل سامانه و سپس بررسی راه‌های موجود برای ارتقا و افزایش کیفیت سامانه می‌پردازیم.

۵-۲. نتیجه‌گیری

پس از بررسی نیازهای جامعه علمی دانشگاه شهید بهشتی، نیازمندی‌های سامانه به صورت سازمان‌یافته استخراج شد و پس از پیاده‌سازی، امکانات زیر در سامانه همکاری بهشتی در سمت کاربر به وسیله کتابخانه ReactJS ارائه شد:

- امکان تعریف پژوهش و اضافه کردن افراد به پژوهش
- امکان ایجاد آگهی همکاری و انتخاب افراد از میان داوطلبان
- امکان دنبال کردن کاربران و پیگیری فعالیت‌های آنها
- امکان فیلتر کردن پژوهش‌ها براساس ویژگی‌های مد نظر
- امکان درج رزومه در نمایه و ارسال آن هنگام داوطلب شدن در آگهی همکاری
- درخواست دستیار آموزشی ویژه اساتید

و ...

۵-۳. پیشنهاد کارهای آتی

طی طراحی و توسعه سامانه سعی شده است تمامی نیازهای جامعه هدف برطرف شود، اما واضحاً به دلیل گستردگی ابعاد پروژه برخی از ویژگی‌هایی که می‌توانند سامانه را بهتر کنند از نظر دور مانده‌اند یا در این برهه امکان پیاده‌سازی آنها نبوده.

برای مثال اگر بتوان نظر دانشگاه را در قبال این پروژه جلب کرد و این سامانه ذیل سامانه‌های دیگری چون «بهشتی من» قرار گیرد، اقبال دانشجویان به آن بیشتر خواهد شد و فرایند آشنایی جامعه هدف با سامانه تسریع

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهاد کارهای آتی

می‌شود. چنین اتفاقی موجب می‌شود احراز هویت دانشجویان و اساتید با استفاده از پایگاه‌های داده‌ای دانشگاه بهتر انجام گیرد. همچنین طی جلساتی که با اساتید گرامی، خانم دکتر عبدوس و آقای دکتر وحیدی، برگزار شد، ایشان در مورد تجاری‌سازی پروژه پیشنهادات قابل توجهی دادند. نظر به اینکه ماهیت این پروژه به شکلی است که علاوه بر دانشگاه بهشتی در دیگر دانشگاه‌ها نیز قابل استفاده خواهد بود، می‌توان به کسب درآمد از طریق ارائه این محصول به آن‌ها فکر کرد

[١] A. Accomazzo, N. Murray, A. Lerner, “*Fullstack React: The Complete Guide to ReactJS and Friends*”, Fullstack.io, ٢٠١٧

[٢] M.Thomas, “*React in Action*”, Manning, ٢٠١٨

واژه‌نامه

فارسی	انگلیسی
تحت وب	Web based
تجربه کاربری	User experience (UX)
رابط کاربری	User interface (UI)
سرگذار	Header
کتابخانه	Library
متن باز	Open source
مورد کاربری	Usecase
مولفه	Component
ناوبری	Navigation
نشانه	Token
نرم افزارهای تحت وب	Web applications
واکنش گرا	Responsive

پیوست

مخزن گیت‌هاب مرتبط با کد پروژه: <https://github.com/Immohammad/Peyvand>

Front-end Design and implementation of the Beheshti collaboration system (Peyvand)

Abstract

A person's aliveness is manifested by making changes in his living environment and the most important responsibility of an engineer is to make a better world by solving existing problems. With this assumption we decided to choose our bachelor project find a solution for a problem in Shahid Beheshti University.

A problem that came to our mind without much thought was the lack of a centralized and efficient platform to create links between students, professors and companies present in the university. Beheshti University, due to its eleven faculties in the central campus, can be the leader in interdisciplinary researchs and the connection between the university and the industry.

But so far no action has been taken to use this capacity. Students need other students for team building. They tend to work with professors to strengthen their resumes and Implement their ideas through the growth center. Professors for some of research and projects need students. Also The growth center units need students and professors in different fields. With all this said, currently this communication is done through informal ways such as searching and visiting in person, scattered announcements in academic channels and the like. Therefore, we decided to design a system that can integrate these mutual needs and solve the mentioned need by providing some features like Create research and teacher assistant situation, declaring need of cooperation, Observing the ongoing and finished researchs in the university and getting to know the activists of different research fields. So the main goal of this system is networking for researchs and startup activities within the university. In this report, we will review the design and implementation of the front-end of the mentioned system with ReactJS. The back-end implementation of this system is done by my good friend, Reza Kalhori.

Keywords: Shahid Beheshti University, Front-end, ReactJS, Collaboration, Peyvand



Shahid Beheshti University

Faculty of Computer Science and Engineering

**Front-end Design and implementation of the Beheshti collaboration
system (Peyvand)**

By:

Mohammad Movahedinia

A THESIS SUBMITTED
FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE

Supervisor

Dr. Monireh Abdoos

August ۲۰۲۲