

**باسمه تعالی**

**دانشگاه آزاد اسلامی**

**واحد اصفهان (خوراسگان)**

**دانشکده فنی و مهندسی**

رشته مهندسی کامپیوتر

**شرکت پیشرو هوشمند سپاهان**

استاد کار آموزی:مهندس شقایق بختیاری

نام و نام خانوادگی:حسین کوشکیان

۴۰۱۱۷۵۴۱۰۵۴۵۲۹

**سپاسگزاری**

پروردگارا مرا یاری کن تا دانش اندکم نه نردبانی باشد برای فزونی و تکبر و غرور، نه حلقه‌ای برای اسارت و نه دستمایه‌ای برای تجارت، بلکه گامی ‏باشد‏ برای تجلیل از تو و تعالی ساختن زندگی خود و دیگران.

قبل از هر چیز، خداوند بزرگ را به خاطر لطفی که همواره شامل حال من نموده شاکرم. سپس، از زحمات استاد محترم راهنما، مهندس شقاق بختیاری که نه تنها به عنوان استاد بلکه همچون همکاری در تمام مراحل انجام این تحقیق از رهنمودها و کمک‌های بی‌دریغ ایشان بهره‌مند شده‌ام، به ویژه به خاطر ساعت‌های طولانی که به بحث و تبادل نظر در مورد موضوع تحقیق بنده اختصاص داده‌اند که همواره برای من الهام‌بخش ایده و دیدگاهی تازه نسبت به موضوع بوده است، تشکر و قدردانی می‌کنم.

فهرست محتوا

[فصل اول آشنایی کلی با مکان کارآموزی 5](#_Toc210815606)

[**1-1-** تاریخچه شرکت 5](#_Toc210815607)

[**1-2-** سلسه مراتب سازمانی 6](#_Toc210815608)

[**1-3-** محصولات و خدمات شرکت 6](#_Toc210815609)

[**1-4-** شرح مختصری از فرآیند تولید یا خدمات 7](#_Toc210815610)

[2- فصل دوم ارزیابی بخش های مرتبط با رشته علمی کارآموز 7](#_Toc210815611)

[**2-1-** موقعیت رشته کارآموز در واحد صنعتی 7](#_Toc210815612)

[2-1-1- ماهیت فعالیت‌های واحد صنعتی 8](#_Toc210815613)

[**2-2-** بررسی شرح وظایف رشته کارآموز در واحد صنعتی 9](#_Toc210815614)

[**7- فرآیندهای فنی و مهارتی** 10](#_Toc210815615)

[**8- چالش‌ها و تجارب کلیدی** 10](#_Toc210815616)

[**8-1-** امور جاری در دست اقدام 10](#_Toc210815617)

[**8-2-** برنامه‌های آینده 11](#_Toc210815618)

[**8-3-** تکنیک‌های به‌کار رفته توسط رشته مورد نظر 12](#_Toc210815619)

[**13-1-** سایر مواردی که توسط استاد کارآموزی مشخص میگردد. 13](#_Toc210815620)

[14- فصل سوم آزمون آموخته ها و نتایج و پیشنهادات 14](#_Toc210815621)

[**14-1-** بررسی و تحلیل موضوعات کارآموزی 14](#_Toc210815622)

[14-1-1- - آشنایی با زبان برنامه‌نویسی Python و محیط‌های توسعه 14](#_Toc210815623)

[14-1-2- - آشنایی با فریم‌ورک Django و طراحی سامانه‌های وب 14](#_Toc210815624)

[14-1-3- کاربردهای API: 15](#_Toc210815625)

[14-1-4- 1. REST API (Representational State Transfer) 15](#_Toc210815626)

[14-1-5- SOAP API (Simple Object Access Protocol) 15](#_Toc210815627)

[14-1-6- GraphQL API 16](#_Toc210815628)

[14-1-7- - طراحی پایگاه داده و کار با ORM 16](#_Toc210815629)

[**15- «نگاشت شیء-رابطه‌ای»** 16](#_Toc210815630)

[**15-1-** مزایای ORM: 16](#_Toc210815631)

[**15-2-** معایب ORM: 16](#_Toc210815632)

[15-2-1- - طراحی واسط کاربری (UI/UX) 17](#_Toc210815633)

[15-2-2- - آشنایی با API و ارتباط بین بخش‌های مختلف سیستم 17](#_Toc210815634)

[15-2-3- تست و اشکال‌زدایی نرم‌افزار 18](#_Toc210815635)

[15-2-4- - آشنایی با مفاهیم امنیتی در توسعه وب 18](#_Toc210815636)

[15-2-5- آشنایی با کنترل نسخه و کار تیمی (Git) 18](#_Toc210815637)

[15-2-6- 9- مستندسازی و تحویل پروژه 18](#_Toc210815638)

[**15-3-** ارائه آموخته‌ها 19](#_Toc210815639)

[15-3-1- گزارش شماره یک از تاریخ 01/01/1404 تا 07/01/1404 19](#_Toc210815640)

[15-3-2- گزارش شماره دو از تاریخ 08/01/1404 تا 14/01/1404 19](#_Toc210815641)

[15-3-3- گزارش شماره سه از تاریخ 15/01/1404 تا 21/01/1404 19](#_Toc210815642)

[15-3-4- گزارش شماره چهار از تاریخ 22/01/1404 تا 04/02/1404 19](#_Toc210815643)

[15-3-5- گزارش شماره پنج از تاریخ 05/02/1404 تا 18/02/1404 19](#_Toc210815644)

[15-3-6- گزارش شماره شش از تاریخ 19/02/1404 تا 01/03/1404 20](#_Toc210815645)

[15-3-7- گزارش شماره هفت از تاریخ 02/03/1404 تا 31/03/1404 20](#_Toc210815646)

[15-3-8- نتیجه‌گیری 20](#_Toc210815647)

[15-3-9- پیشنهادات 20](#_Toc210815648)

[16- شرح دقیقی بر پروژه 21](#_Toc210815649)

[**16-1-** بک اند 21](#_Toc210815650)

[16-1-1- تمامی اپلیکیشن‌ها با استفاده از **الگوی طراحی API محور** پیاده‌سازی شده‌اند، به این معنا که کلیه تعاملات با کاربر (از طریق وب یا موبایل) و همچنین ارتباط بین سیستم‌ها، از طریق **RESTful APIها** انجام می‌شود. این رویکرد ضمن ایجاد استقلال در توسعه و نگهداری بخش‌ها، امکان **گسترش‌پذیری، تست‌پذیری و مقیاس‌پذیری بهتر** سامانه را فراهم ساخته است. معماری فنی بک‌اند 21](#_Toc210815651)

[**16-2-** فرانت اند 24](#_Toc210815652)

# فصل اول آشنایی کلی با مکان کارآموزی

## تاریخچه شرکت

شرکت **پیشرو هوشمند سپاهان** در سال‌های اخیر و در راستای پاسخگویی به نیازهای روزافزون صنایع مختلف به راهکارهای نوین و پیشرفته در حوزه اتوماسیون و هوشمندسازی صنعتی تأسیس گردید. این شرکت با بهره‌گیری از نیروهای متخصص، جوان و پویا که در زمینه‌های مختلف نرم‌افزار، سخت‌افزار و مهندسی صنایع تبحر و تجربه دارند، توانسته است در مدت کوتاهی جایگاه مناسبی در بازار رقابتی به دست آورد.

تمرکز اصلی شرکت بر توسعه سیستم‌های یکپارچه هوشمند است که به منظور بهبود فرآیندهای تولید، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری و ارتقاء کیفیت محصولات در صنایع مختلف طراحی و پیاده‌سازی می‌شوند. با توجه به پیشرفت‌های فناوری و تغییرات سریع در محیط‌های صنعتی، شرکت پیشرو هوشمند سپاهان همواره در تلاش است تا با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا (IoT)، هوش مصنوعی (AI) و تحلیل داده‌های بزرگ (Big Data) راهکارهای مبتکرانه‌ای را به مشتریان خود ارائه دهد.

فعالیت‌های شرکت در ابتدا متمرکز بر بازار استان اصفهان بود، اما با توسعه قابلیت‌ها و ارتقاء کیفیت خدمات، دامنه فعالیت‌های خود را به سایر استان‌ها و در نهایت سطح ملی گسترش داده است. این رشد سریع، ناشی از تعهد به کیفیت، نوآوری مستمر و جلب رضایت مشتریان بوده است. همچنین شرکت همواره بر رعایت استانداردهای بین‌المللی و بهره‌مندی از بهترین شیوه‌های مهندسی نرم‌افزار و سخت‌افزار تاکید دارد که موجب افزایش اعتماد مشتریان شده است.

.

## سلسه مراتب سازمانی

ساختار سازمانی شرکت پیشرو هوشمند سپاهان به‌گونه‌ای طراحی شده است که ضمن حفظ سادگی و چابکی سازمان، بتواند فرآیندهای کاری را به صورت منسجم و کارآمد مدیریت کند. در رأس این ساختار، **مدیرعامل** قرار دارد که مسئولیت هدایت کلان شرکت، تعیین استراتژی‌ها و نظارت بر اجرای پروژه‌ها را بر عهده دارد.

زیر نظر مدیرعامل، چندین بخش کلیدی فعالیت می‌کنند که هر کدام نقش تخصصی و مهمی در موفقیت سازمان دارند:

* **واحد فنی**: این واحد شامل دو زیرمجموعه اصلی نرم‌افزار و سخت‌افزار است که مسئولیت طراحی، توسعه، تست و بهینه‌سازی محصولات را بر عهده دارند. تیم نرم‌افزار به توسعه سامانه‌های هوشمند و اپلیکیشن‌های مدیریت صنعتی می‌پردازد و تیم سخت‌افزار بر روی تولید و بهبود دستگاه‌های پایش و کنترل کار می‌کند.
* **واحد تحقیق و توسعه (R&D)**: این بخش مأمور به پژوهش‌های نوآورانه و بررسی فناوری‌های جدید است تا بتواند راهکارهای پیشرفته و به‌روز را برای شرکت فراهم کند و به ارتقای مداوم محصولات کمک نماید.
* **بخش فروش و بازاریابی**: این واحد با هدف گسترش بازار، جذب مشتریان جدید و حفظ روابط بلندمدت با مشتریان فعلی فعالیت می‌کند. تیم فروش به بررسی نیازهای بازار پرداخته و بازخوردهای مشتریان را برای بهبود محصولات به بخش فنی منتقل می‌کند.
* **واحد اداری و پشتیبانی**: این بخش مسئول امور دفتری، مالی، منابع انسانی، و همچنین پشتیبانی فنی پس از فروش است. این واحد با ارائه خدمات پس از فروش و پاسخگویی به سوالات و مشکلات مشتریان، نقش مهمی در حفظ رضایت مشتری ایفا می‌کند.

هماهنگی و تعامل موثر بین این بخش‌ها باعث می‌شود تا فرآیندهای پروژه‌ها از مرحله تحلیل نیازها تا طراحی، پیاده‌سازی، تست و تحویل به مشتری به‌صورت هدفمند، منظم و بدون تأخیر انجام شود. این ساختار سازمانی ضمن انعطاف‌پذیری بالا، پاسخگوی نیازهای توسعه و رشد شرکت در بازارهای مختلف نیز می‌باشد.

## محصولات و خدمات شرکت

شرکت پیشرو هوشمند سپاهان مجموعه‌ای گسترده از محصولات و خدمات تخصصی در حوزه هوشمندسازی و اتوماسیون صنعتی ارائه می‌دهد که به شرح زیر است:

* **طراحی و ساخت سخت‌افزارهای پایش و ثبت داده**: شرکت در زمینه تولید تجهیزات سخت‌افزاری پیشرفته‌ای مانند **دیتا لاگرها (Data Loggers)** و سنسورهای مختلف فعال است. این تجهیزات با هدف ثبت دقیق و پیوسته داده‌های تولیدی و محیطی در خطوط صنعتی طراحی شده‌اند تا بتوانند اطلاعات مهم و حیاتی را در زمان واقعی جمع‌آوری و در اختیار سیستم‌های نرم‌افزاری قرار دهند.
* **توسعه نرم‌افزارهای صنعتی**: شرکت مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای تخصصی برای پایش، کنترل و مدیریت فرآیندهای صنعتی تولید می‌کند که از طریق آنها می‌توان به صورت لحظه‌ای وضعیت تجهیزات، خطوط تولید و پارامترهای کلیدی فرآیندها را رصد و کنترل کرد. این نرم‌افزارها با قابلیت اتصال به سخت‌افزارهای شرکت و نیز سایر سیستم‌های موجود، یکپارچگی کامل در محیط صنعتی ایجاد می‌کنند.
* **ارائه راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی (AI)**: یکی از مهم‌ترین خدمات شرکت، طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم‌های هوش مصنوعی جهت تحلیل داده‌های صنعتی است. این الگوریتم‌ها به بهبود بهره‌وری، پیش‌بینی خطاها، کاهش زمان توقفات ناخواسته و بهینه‌سازی مصرف منابع کمک شایانی می‌کنند. به کمک این فناوری‌ها، شرکت می‌تواند خدماتی نوین و رقابتی به صنایع ارائه دهد.
* **سامانه‌های مرتب‌سازی و تحلیل داده**: علاوه بر جمع‌آوری داده‌ها، شرکت در زمینه تحلیل و مرتب‌سازی داده‌های صنعتی نیز فعالیت دارد. این سیستم‌ها امکان گزارش‌گیری پیشرفته، استخراج شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) و تصمیم‌گیری هوشمند را برای مدیران صنایع فراهم می‌آورند.

علاوه بر تولید محصولات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، شرکت پیشرو هوشمند سپاهان خدمات **نصب، راه‌اندازی، آموزش و پشتیبانی فنی** را به مشتریان خود ارائه می‌دهد. تیم پشتیبانی متعهد شرکت با ارائه خدمات به‌موقع و کارآمد، اطمینان حاصل می‌کند که مشتریان بتوانند حداکثر بهره‌وری را از محصولات و راهکارهای خریداری شده کسب کنند.

این ترکیب محصولات و خدمات باعث شده است که شرکت پیشرو هوشمند سپاهان به عنوان یکی از بازیگران کلیدی در حوزه اتوماسیون صنعتی شناخته شود و به نیازهای متنوع صنایع مختلف به بهترین شکل پاسخ دهد.

## شرح مختصری از فرآیند تولید یا خدمات

فرآیند کاری شرکت پیشرو هوشمند سپاهان به صورت دقیق و مرحله‌ای برنامه‌ریزی شده است تا بتواند نیازهای متنوع صنایع مختلف را به بهترین شکل برآورده سازد و کیفیت بالای محصولات و خدمات را تضمین نماید. این فرآیند از مرحله ابتدایی نیازسنجی مشتری آغاز می‌شود و تا ارائه خدمات پس از فروش و پشتیبانی فنی ادامه پیدا می‌کند.

ابتدا، تیم فروش و واحد تحقیق و توسعه به همراه کارشناسان فنی به بررسی و تحلیل دقیق نیازهای مشتری می‌پردازند. در این مرحله، جلسات مشاوره‌ای با مشتری برگزار می‌شود تا نیازها، محدودیت‌ها و الزامات محیط صنعتی به طور کامل شناسایی و مستندسازی گردد. این مرحله به شرکت امکان می‌دهد تا راهکارهای کاملاً سفارشی و متناسب با شرایط خاص هر مشتری طراحی شود.

پس از نهایی شدن نیازسنجی، تیم فنی متشکل از مهندسان نرم‌افزار و سخت‌افزار، طرح اولیه یا پروتوتایپ (نمونه اولیه) پروژه را آماده می‌کنند. این طرح شامل مشخصات فنی، معماری سیستم، و برنامه‌های زمان‌بندی پروژه است که برای بررسی و تأیید نهایی به مشتری ارائه می‌شود. در صورت دریافت تأیید، پروژه وارد مرحله توسعه می‌شود.

در مرحله توسعه، طراحی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به صورت همزمان و هماهنگ انجام می‌پذیرد. بخش سخت‌افزار وظیفه طراحی و ساخت تجهیزات الکترونیکی، سنسورها و ابزارهای پایش را بر عهده دارد، در حالی که تیم نرم‌افزار به توسعه سامانه‌های کنترلی، اپلیکیشن‌های مدیریت داده و پنل‌های کاربری می‌پردازد. این همکاری نزدیک باعث می‌شود تا محصول نهایی یکپارچه، قابل اطمینان و منطبق با استانداردهای صنعتی باشد.

پس از تکمیل طراحی، نمونه اولیه ساخته شده و وارد فاز تست و ارزیابی می‌گردد. در این مرحله، تمامی اجزا و عملکردهای سیستم تحت شرایط واقعی یا شبیه‌سازی شده مورد بررسی قرار می‌گیرند تا از صحت عملکرد، پایداری و کارایی محصول اطمینان حاصل شود. در صورت بروز هرگونه نقص یا ایراد، تیم توسعه اقدام به اصلاح و بهبود می‌کند تا به کیفیت مطلوب دست یابد.

در نهایت، محصول یا سامانه نهایی پس از تأیید کیفیت، به مشتری تحویل داده می‌شود. اما فرآیند کاری شرکت به همین‌جا ختم نمی‌شود؛ بلکه خدمات پس از فروش و پشتیبانی فنی نقش بسیار مهمی در تضمین رضایت مشتری و بهره‌برداری موفق از سیستم ایفا می‌کنند. تیم پشتیبانی به صورت مستمر آماده پاسخگویی به سوالات، رفع مشکلات احتمالی و انجام به‌روزرسانی‌های لازم است تا سامانه‌ها در محیط صنعتی به بهترین شکل عملکرد داشته باشند و مشکلات احتمالی به سرعت برطرف شود.

به طور کلی، این فرآیند منظم و جامع باعث شده است که شرکت پیشرو هوشمند سپاهان بتواند علاوه بر ارائه محصولات با کیفیت، خدماتی متمایز و قابل اعتماد را به مشتریان خود عرضه نماید و در رقابت‌های صنعتی جایگاهی مستحکم به دست آورد.

# فصل دوم ارزیابی بخش های مرتبط با رشته علمی کارآموز

## موقعیت رشته کارآموز در واحد صنعتی

واحد صنعتی‌ای که در طول دوره کارآموزی در آن مشغول به فعالیت بودم، یکی از بخش‌های کلیدی شرکت در حوزه **طراحی و توسعه نرم‌افزار و سخت‌افزارهای صنعتی** بود. این واحد، مسئول توسعه راهکارهای فناورانه با هدف **هوشمندسازی، اتوماسیون و بهینه‌سازی فرآیندهای تولیدی و اداری** شرکت و مشتریان صنعتی آن بود. تمرکز این بخش بر ایجاد سیستم‌هایی است که با ترکیب فناوری اطلاعات (IT) و تجهیزات صنعتی، امکان نظارت، کنترل و تحلیل دقیق فعالیت‌های سازمانی را فراهم می‌سازند.

نقش رشته تحصیلی من (مهندسی نرم‌افزار/فناوری اطلاعات) در این واحد، با نیازهای عملی و پروژه‌محور این بخش ارتباط مستقیم داشت. به همین دلیل، جایگاه و مسئولیت من به عنوان کارآموز، به گونه‌ای تعریف شده بود که نه تنها در **طراحی نرم‌افزارهای کاربردی** مشارکت داشته باشم، بلکه با **عملکرد سخت‌افزارهای مرتبط و چگونگی تعامل بین این دو حوزه** نیز آشنا شوم.

### ماهیت فعالیت‌های واحد صنعتی

فعالیت‌های اصلی این واحد شامل مراحل زیر بود:

* **تحلیل نیازهای مشتریان صنعتی و سازمانی**
* **طراحی اولیه سیستم‌ها و تهیه مستندات فنی**
* **توسعه نرم‌افزارهای سفارشی‌سازی‌شده**
* **یکپارچه‌سازی نرم‌افزار با سخت‌افزارهای صنعتی (مانند کنترلرها، سنسورها، دیتا لاگرها)**
* **انجام تست‌های فنی و عملکردی بر روی محصولات تولید شده**
* **پشتیبانی و بهینه‌سازی سیستم‌ها پس از اجرا**

این روند توسعه محصول به صورت **چرخۀ کامل مهندسی نرم‌افزار و سخت‌افزار** دنبال می‌شد و به من به عنوان کارآموز این امکان را داد تا در هر مرحله از پروژه، تجربیات مفیدی کسب کنم.

در آغاز دوره کارآموزی، جلساتی برای آموزش مفاهیم پایه‌ای و آشنایی با محیط کاری برگزار شد. در این مرحله با **فرآیند شناسایی نیازهای سیستم‌های صنعتی** و نحوه تبدیل این نیازها به مشخصات فنی قابل پیاده‌سازی آشنا شدم. سپس با ابزارها، زبان‌های برنامه‌نویسی، فریم‌ورک‌ها و فناوری‌هایی که در شرکت مورد استفاده قرار می‌گرفتند (مانند پایگاه داده‌ها، محیط‌های توسعه نرم‌افزار، ماژول‌های ارتباطی با سخت‌افزار، و…) کار کردم.

پس از طی مرحله آموزش، امکان مشارکت در پروژه‌های عملی برایم فراهم شد که این پروژه‌ها شامل حوزه‌های متنوعی بودند:

* طراحی نرم‌افزارهای **پایش و مانیتورینگ تجهیزات صنعتی**
* کار با سخت‌افزارهایی نظیر **دیتالاگرها، کنترلرهای صنعتی، سنسورها**
* آشنایی با الگوریتم‌های **هوش مصنوعی و یادگیری ماشین** برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده و بهینه‌سازی عملکرد تجهیزات
* مشارکت در طراحی ماژول‌هایی از سامانه **اتوماسیون اداری داخلی** شرکت
* یکی از نکات برجسته‌ای که در طول این دوره با آن مواجه شدم، اهمیت **هماهنگی بین تیم نرم‌افزاری و سخت‌افزاری** در پروژه‌های صنعتی بود. این هماهنگی برای تضمین عملکرد صحیح سیستم‌ها و پاسخ‌دهی دقیق به نیازهای عملیاتی ضروری است. در نتیجه، من با نحوه **برقراری ارتباط بین کدنویسی نرم‌افزاری و تجهیزات سخت‌افزاری**، همچنین استانداردهای ارتباطی مورد استفاده در این حوزه‌ها (مانند پروتکل‌های صنعتی و درایورهای ارتباطی) نیز آشنا شدم.

در مجموع، موقعیت کارآموزی من در این واحد صنعتی، فرصت بسیار مناسبی برای به‌کارگیری آموخته‌های دانشگاهی در یک محیط عملی و واقعی بود. این تجربه نه تنها باعث تقویت مهارت‌های فنی من در زمینه توسعه نرم‌افزار شد، بلکه دید من را نسبت به نقش فناوری در **بهینه‌سازی سیستم‌های صنعتی و سازمانی** گسترش داد. همچنین، یادگیری نحوه تعامل با تیم‌های چندرشته‌ای، تجربه کار با پروژه‌های واقعی، و آشنایی با فرآیندهای کاری یک شرکت فعال در حوزه فناوری‌های صنعتی، از جمله دستاوردهای ارزشمند این دوره برای من بود.

## بررسی شرح وظایف رشته کارآموز در واحد صنعتی

در مدت دوره کارآموزی اینجانب در واحد نرم‌افزار یک شرکت صنعتی، وظیفه اصلی‌ام مشارکت در طراحی و پیاده‌سازی یک **سامانه جامع اتوماسیون داخلی** بود. این سامانه با هدف بهبود، تسهیل و یکپارچه‌سازی فرآیندهای اداری، سازمانی و صنعتی شرکت طراحی شد و شامل ماژول‌های مختلفی بود که هرکدام بخشی از فعالیت‌های روزمره شرکت را به صورت سیستمی و دیجیتال مدیریت می‌کردند.

با توجه به ماهیت رشته تحصیلی‌ام (مرتبط با مهندسی نرم‌افزار/فناوری اطلاعات)، وظایف واگذار شده به من عمدتاً در زمینه‌های **تحلیل نیازمندی‌ها، طراحی، برنامه‌نویسی، تست و ارزیابی عملکرد سیستم‌ها** بود. در این راستا، موارد زیر از جمله مهم‌ترین مسئولیت‌ها و بخش‌هایی بودند که در توسعه آن‌ها مشارکت داشتم:

**• طراحی و پیاده‌سازی ماژول مدیریت کاربران**

در این بخش، هدف ایجاد بستری برای **تعریف کاربران سامانه، تعیین نقش‌ها و سطوح دسترسی** آن‌ها و همچنین **مدیریت اطلاعات پرسنلی** بود. قابلیت‌هایی مانند ایجاد کاربر جدید، ویرایش اطلاعات، غیرفعال‌سازی حساب، تغییر رمز عبور و تخصیص دسترسی به ماژول‌های مختلف در این بخش گنجانده شد. طراحی این ماژول با در نظر گرفتن اصول امنیتی مانند رمزنگاری رمز عبور و کنترل دسترسی انجام شد.

1. **• طراحی ماژول مدیریت حضور و غیاب**

در این ماژول، فرآیند ثبت **ورود و خروج کارکنان، محاسبه ساعات کاری، تأخیر و اضافه‌کاری** به صورت خودکار پیاده‌سازی شد. امکان تعریف شیفت‌های مختلف، ارائه گزارش‌های روزانه و ماهانه، و دسترسی مدیران به وضعیت حضور کارکنان نیز در نظر گرفته شد. این ماژول به نحوی طراحی شد که بتواند با دستگاه‌های ثبت حضور (در صورت نیاز) نیز یکپارچه شود.

1. **• توسعه ماژول مدیریت انبار**

در این قسمت، امکان ثبت و نگهداری اطلاعات کالاها، قطعات و اقلام موجود در انبار شرکت فراهم شد. از جمله وظایف انجام‌شده در این بخش می‌توان به **طراحی جداول پایگاه داده برای کالاها، ثبت ورود و خروج اجناس، کنترل موجودی لحظه‌ای، و تعریف سطوح هشدار برای اقلام کم‌موجودی** اشاره کرد. طراحی این ماژول نقش مهمی در بهبود مدیریت منابع و کاهش خطای انسانی در فرآیندهای انبارداری داشت.

1. **• طراحی سامانه سفارش غذا**

این بخش از سامانه به منظور مدیریت فرآیند **سفارش و توزیع غذا برای پرسنل شرکت** طراحی شد. در این سامانه، کارکنان می‌توانستند در بازه زمانی مشخصی اقدام به ثبت سفارش روزانه غذا نمایند. قابلیت‌هایی مانند مشاهده منوی غذا، ثبت سفارش، پیگیری سفارش‌های قبلی و تهیه گزارش از میزان مصرف غذا در بازه‌های زمانی مختلف از ویژگی‌های پیاده‌سازی‌شده در این بخش بود.

1. **• طراحی سامانه درخواست‌ها و نامه‌نگاری داخلی**

این ماژول با هدف **دیجیتالی‌سازی مکاتبات و درخواست‌های درون‌سازمانی** توسعه داده شد. امکان ارسال درخواست از سوی کارمندان به واحدهای مختلف، ثبت و آرشیو نامه‌ها، تعیین وضعیت (در حال بررسی، تأیید شده، رد شده)، افزودن فایل پیوست و مشاهده تاریخچه مکاتبات از امکانات اصلی این سامانه بود. طراحی این سیستم در کاهش وابستگی به فرآیندهای کاغذی و افزایش سرعت رسیدگی به درخواست‌ها تأثیر بسزایی داشت.

1. **فرآیندهای فنی و مهارتی**

در طول انجام این وظایف، با فرآیندهای متنوعی از چرخه توسعه نرم‌افزار آشنا شدم که شامل مراحل زیر بود:

* **تحلیل نیازمندی‌ها:** برگزاری جلسات با سرپرست فنی و کاربران نهایی برای درک بهتر نیازهای هر بخش
* **طراحی پایگاه داده:** تعیین ساختار جداول، روابط بین آن‌ها، و اصول نرمال‌سازی برای جلوگیری از افزونگی داده‌ها
* **پیاده‌سازی:** استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی و فریم‌ورک‌های مربوطه برای ساخت ماژول‌ها
* **تست و دیباگ:** شناسایی و رفع باگ‌ها، بررسی عملکرد صحیح بخش‌های مختلف و بهینه‌سازی کد
* **طراحی رابط کاربری (UI):** ایجاد واسط‌های کاربری ساده، کاربرپسند و قابل فهم برای استفاده روزمره پرسنل

1. **چالش‌ها و تجارب کلیدی**

در این پروژه با چالش‌هایی از قبیل **طراحی ماژول‌های قابل‌ارتباط، هماهنگی بین تیم‌ها، در نظر گرفتن امنیت داده‌ها و طراحی UI کاربردی و ساده** مواجه شدم. این تجربیات عملی باعث شدند تا بتوانم درک عمیق‌تری از کاربرد مفاهیم تئوری رشته‌ام در محیط واقعی صنعتی به دست آورم و مهارت‌های خود را در زمینه تحلیل، طراحی و توسعه نرم‌افزار تقویت کنم.

## امور جاری در دست اقدام

در دوره حضور اینجانب به عنوان کارآموز در واحد فناوری اطلاعات شرکت، روند توسعه سامانه اتوماسیون داخلی همچنان ادامه داشت و برخی از بخش‌های کلیدی این سامانه در مرحله طراحی، پیاده‌سازی یا تست قرار داشتند. این بخش‌ها به‌عنوان قسمت‌های مکمل سامانه، نقش مهمی در افزایش کارایی، انسجام عملکرد و پوشش کامل‌تر نیازهای سازمانی ایفا می‌کنند. مهم‌ترین موارد در دست اقدام در آن بازه زمانی به شرح زیر بودند:

۱. پیاده‌سازی بخش «رویدادها و رخدادهای سازمانی»

یکی از ماژول‌های در حال توسعه، **بخش ثبت و مدیریت رویدادها و رخدادهای داخلی سازمان** بود. این ماژول با هدف ایجاد یک سیستم جامع برای **ردیابی، ثبت، دسته‌بندی و گزارش‌گیری از وقایع مهم سازمانی** طراحی می‌شد. رویدادهایی نظیر تغییرات در اطلاعات کاربران، ثبت یا حذف کالاها، ورود یا خروج اقلام از انبار، فعالیت‌های مشکوک، ورود و خروج کاربران به سیستم و سایر فعالیت‌های قابل ردیابی، در این بخش ثبت خواهند شد.

پیاده‌سازی این قابلیت علاوه بر ارتقاء سطح شفافیت در سیستم، به مدیران این امکان را می‌دهد تا در صورت نیاز، گزارش دقیقی از کلیه تغییرات و رویدادهای مهم در بازه‌های زمانی مشخص تهیه نمایند. همچنین این بخش می‌تواند نقش مهمی در **افزایش امنیت اطلاعاتی** و **پایش رفتار کاربران** ایفا کند و در صورت بروز خطا یا رخدادهای غیرعادی، امکان واکنش سریع و دقیق را فراهم آورد.

۲. توسعه سیستم «نامه‌نگاری داخلی»

یکی دیگر از پروژه‌های در حال اجرا، **سیستم نامه‌نگاری داخلی** بود که با هدف حذف مکاتبات سنتی و کاغذی و جایگزینی آن با یک ساختار دیجیتال و متمرکز، در حال پیاده‌سازی و آزمایش بود. این ماژول قرار است بستری فراهم آورد که تمامی نامه‌ها، درخواست‌ها، گزارش‌ها و مکاتبات داخلی سازمان از طریق آن ثبت، ارسال، پیگیری و آرشیو شوند.

از ویژگی‌های اصلی در نظر گرفته‌شده برای این بخش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

* امکان تعریف قالب‌های مختلف نامه‌ها بر اساس نیاز هر واحد سازمانی
* تعیین گیرنده یا گیرندگان خاص برای هر نامه
* قابلیت پیگیری وضعیت نامه (خوانده شده، در حال بررسی، پاسخ داده شده و ...)
* ثبت تاریخچه تبادل نامه‌ها و ضمیمه‌سازی فایل‌های مرتبط
* آرشیو خودکار و دسته‌بندی مکاتبات برای دسترسی آسان در آینده

با پیاده‌سازی کامل این سیستم، فرآیندهای اداری درون‌سازمانی با **سرعت، دقت و شفافیت بیشتری** انجام خواهد شد و استفاده از کاغذ، بایگانی فیزیکی و پیگیری‌های دستی تا حد زیادی حذف می‌شود. این امر به **افزایش بهره‌وری پرسنل، صرفه‌جویی در منابع و تسهیل مدیریت مکاتبات** منجر خواهد شد.

## برنامه‌های آینده

یکی از چشم‌اندازهای مهم شرکت در ادامه مسیر توسعه سامانه اتوماسیون داخلی، **تبدیل این سامانه به یک محصول نرم‌افزاری تجاری و قابل ارائه به سایر شرکت‌ها و کارخانه‌ها** است. پروژه‌ای که من به عنوان کارآموز در آن مشارکت داشتم، تنها نقطه آغاز این مسیر محسوب می‌شود و برنامه‌ریزی گسترده‌ای برای ارتقاء، بهبود و توسعه این سامانه در دستور کار قرار دارد.

هدف اصلی از این برنامه آینده‌نگرانه، ارائه راهکاری جامع برای **هوشمندسازی و یکپارچه‌سازی فرآیندهای سازمانی** در صنایع گوناگون است. در بسیاری از سازمان‌ها، هنوز هم امور داخلی به‌صورت سنتی یا نیمه‌سیستمی انجام می‌شود، که این موضوع می‌تواند منجر به کاهش بهره‌وری، افزایش هزینه‌ها و ایجاد خطاهای انسانی شود. سامانه‌ای که در حال توسعه است، می‌تواند با **اتوماتیک‌سازی فرآیندها** و **تجمیع بخش‌های مختلف سازمان در یک بستر یکپارچه**، این مشکلات را به شکل مؤثری برطرف سازد.

شرکت قصد دارد پس از نهایی‌سازی نسخه داخلی سامانه، آن را به گونه‌ای توسعه دهد که از قابلیت **سفارشی‌سازی (Customization)** برخوردار باشد. این به آن معناست که هر شرکت یا سازمان، با توجه به نیازهای خاص خود، بتواند ماژول‌های مورد نظرش را فعال یا غیرفعال کند، ظاهر و عملکرد سیستم را مطابق با فرآیندهای داخلی خود تنظیم کرده و حتی سطوح دسترسی و نوع گزارش‌گیری‌ها را به دلخواه تعریف نماید.

ماژول‌هایی که در حال حاضر در نسخه اولیه سامانه وجود دارند، شامل مواردی مانند:

* **مدیریت کاربران و نقش‌ها**
* **سیستم حضور و غیاب کارکنان**
* **انبارداری و مدیریت کالا**
* **سیستم نامه‌نگاری داخلی**
* **مدیریت درخواست‌ها و پیگیری‌ها**  
  هستند که در آینده نزدیک با قابلیت‌هایی مانند گزارش‌های تحلیلی، سیستم هشدار و اعلان، تقویم سازمانی، و یکپارچه‌سازی با سایر نرم‌افزارهای مالی و حسابداری نیز توسعه خواهند یافت.

از جمله اهداف نهایی این برنامه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

* ارائه یک **پلتفرم نرم‌افزاری جامع و قابل اعتماد** برای شرکت‌های تولیدی، خدماتی و صنعتی
* **افزایش بهره‌وری** سازمانی از طریق اتوماسیون فرآیندها
* **کاهش هزینه‌های عملیاتی** با حذف کارهای دستی و کاهش خطاهای انسانی
* **صرفه‌جویی در زمان** از طریق پردازش سریع‌تر اطلاعات
* فراهم آوردن امکان **گزارش‌گیری دقیق و بلادرنگ** برای مدیران ارشد سازمان‌ها

شرکت همچنین در نظر دارد نسخه تحت وب (Web-Based) و نسخه موبایل (Mobile App) این سامانه را نیز طراحی و ارائه نماید تا کاربران بتوانند در هر زمان و مکان به بخش‌های مختلف سامانه دسترسی داشته باشند. این موضوع به‌ویژه در شرکت‌هایی که دارای چندین شعبه یا واحد کاری هستند، اهمیت زیادی دارد.

در مجموع، با ادامه توسعه این سامانه و تبدیل آن به یک **محصول نرم‌افزاری قابل فروش و پشتیبانی**، شرکت می‌تواند وارد بازار نرم‌افزارهای سازمانی شود و سهمی از بازار اتوماسیون اداری و صنعتی کشور را به خود اختصاص دهد. این برنامه نه تنها به رشد شرکت از نظر اقتصادی کمک خواهد کرد، بلکه گامی مؤثر در جهت **تحول دیجیتال در صنایع داخلی** نیز به شمار می‌رود.

## تکنیک‌های به‌کار رفته توسط رشته مورد نظر

در فرآیند طراحی و پیاده‌سازی سامانه اتوماسیون داخلی شرکت، مجموعه‌ای از **تکنیک‌ها و روش‌های متداول در مهندسی نرم‌افزار** مورد استفاده قرار گرفت تا سامانه‌ای کارآمد، قابل اعتماد و قابل توسعه تولید شود. این تکنیک‌ها نقش مهمی در موفقیت پروژه و تطابق آن با نیازهای کاربران نهایی ایفا کردند. در ادامه به مهم‌ترین تکنیک‌ها و رویکردهای به‌کار رفته اشاره می‌شود:

1. **۱. طراحی معماری نرم‌افزار**

یکی از تصمیمات مهم در ابتدای پروژه، انتخاب **معماری ماژولار** برای سامانه بود. در این روش، کل سامانه به بخش‌ها یا ماژول‌های مستقل تقسیم شد؛ از جمله ماژول مدیریت کاربران، انبار، سیستم نامه‌نگاری، مدیریت کالاها، ثبت درخواست‌ها و ... . هر ماژول به صورت جداگانه طراحی و پیاده‌سازی شد و وظایف خاص خود را بر عهده دارد. این تفکیک وظایف، علاوه بر افزایش خوانایی و سازمان‌یافتگی کد، باعث شد هر بخش به‌صورت مستقل قابل توسعه و نگهداری باشد. همچنین، ارتباط بین ماژول‌ها از طریق واسط‌های مشخص و کنترل‌شده صورت گرفت تا وابستگی‌ها به حداقل برسد و انعطاف‌پذیری سیستم افزایش یابد.

1. **۲. طراحی پایگاه داده (Database Design)**

طراحی پایگاه داده، یکی از ارکان اصلی در هر سامانه اطلاعات‌محور محسوب می‌شود. در این پروژه، با تحلیل دقیق نیازهای اطلاعاتی سیستم، جداول متعددی برای مدیریت اطلاعات مختلف از جمله کاربران، نقش‌ها، کالاها، مکاتبات، وضعیت انبار، سوابق ورود و خروج کالاها و ... تعریف شد. برای ارتباط مؤثر میان داده‌ها، از تکنیک‌هایی نظیر **نرمال‌سازی (Normalization)** و تعریف **روابط یک به چند (One-to-Many)** و **چند به چند (Many-to-Many)** استفاده شد. ساختار پایگاه داده به گونه‌ای طراحی شد که علاوه بر بهینه بودن از نظر عملکرد، قابلیت مقیاس‌پذیری و توسعه در آینده را نیز داشته باشد.

1. **۳. استفاده از اصول شی‌ءگرایی (OOP)**

در بخش توسعه نرم‌افزار، برای طراحی کلاس‌ها و ساختار برنامه، از اصول برنامه‌نویسی شی‌ءگرا (Object-Oriented Programming) بهره گرفته شد. مفاهیمی مانند **کپسوله‌سازی (Encapsulation)**، **وراثت (Inheritance)** و **چندریختی (Polymorphism)**، باعث شدند تا توسعه سامانه ساده‌تر، قابل فهم‌تر و منعطف‌تر باشد. همچنین، این رویکرد باعث شد تا بخش‌هایی از کد قابل استفاده مجدد (Reusable) بوده و در صورت نیاز به تغییرات، نیازی به بازنویسی کل برنامه نباشد.

1. **۴. طراحی واسط کاربری (UI/UX)**

یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت هر سامانه نرم‌افزاری، **رابط کاربری (User Interface)** مناسب و تجربه کاربری (User Experience) مطلوب است. در این پروژه، طراحی واسط کاربری به‌گونه‌ای انجام شد که **سادگی، وضوح و دسترسی سریع** به امکانات، در اولویت قرار گیرد. تلاش شد تا کاربران با کمترین آموزش بتوانند از امکانات سامانه استفاده کنند. استفاده از رنگ‌بندی مناسب، فونت‌های خوانا، چیدمان منطقی فرم‌ها و صفحات، و نمایش پیام‌های راهنما در بخش‌های مختلف از جمله مواردی هستند که در طراحی UI/UX در نظر گرفته شدند.

1. **۵. مدیریت امنیت و سطح دسترسی**

امنیت اطلاعات و جلوگیری از دسترسی‌های غیرمجاز از جمله نگرانی‌های اصلی در سامانه‌های سازمانی است. در این راستا، سامانه اتوماسیون داخلی شرکت به یک **سیستم مدیریت سطح دسترسی (Role-Based Access Control)** مجهز شد. کاربران بر اساس نقش خود (مانند مدیر سیستم، انباردار، کارمند، مسئول نامه‌نگاری و ...) دارای سطوح دسترسی متفاوت به بخش‌های مختلف سامانه هستند. همچنین، تدابیری برای احراز هویت امن، مدیریت نشست‌ها (Sessions)، رمزنگاری کلمات عبور، و جلوگیری از حملاتی نظیر **SQL Injection** و **Cross-Site Scripting (XSS)** در نظر گرفته شد.

## سایر مواردی که توسط استاد کارآموزی مشخص میگردد.

# فصل سوم آزمون آموخته ها و نتایج و پیشنهادات

## بررسی و تحلیل موضوعات کارآموزی

### - آشنایی با زبان برنامه‌نویسی Python و محیط‌های توسعه

یکی از اولین مراحل در آغاز کار، آشنایی با زبان **Python** و ابزارهای مرتبط با آن بود. در شرکت برای توسعه‌ی بخش نرم‌افزاری سامانه‌های هوشمند و اتوماسیون صنعتی از Python به‌همراه فریم‌ورک‌های مدرن استفاده می‌شود.  
در ابتدا محیط‌های توسعه مانند **VS Code** و **PyCharm** معرفی شدند و نحوه‌ی کار با محیط مجازی (Virtual Environment) برای جداسازی وابستگی‌های پروژه آموزش داده شد.

برخی از مفاهیم مهمی که در این مرحله یاد گرفتم عبارت‌اند از:

* نصب و مدیریت کتابخانه‌ها با استفاده از pip
* ساخت و فعال‌سازی محیط مجازی با دستور python -m venv
* آشنایی با ساختار پروژه‌های ماژولار در پایتون
* اصول نوشتن کد تمیز (Clean Code)

### - آشنایی با فریم‌ورک Django و طراحی سامانه‌های وب

در بخش اصلی کارآموزی، تمرکز بر یادگیری و کار عملی با فریم‌ورک **Django** بود که یکی از قدرتمندترین ابزارها برای توسعه‌ی سامانه‌های تحت وب محسوب می‌شود. در شرکت از Django برای پیاده‌سازی بخش نرم‌افزاری سامانه اتوماسیون داخلی استفاده می‌شد.

مراحل کلی آشنایی من با Django شامل موارد زیر بود:

* ساخت پروژه و اپلیکیشن با دستورات django-admin startproject و python manage.py startapp
* آشنایی با ساختار **MVC (Model-View-Controller)** و درک مفهوم مدل، ویو و قالب (Template)
* تعریف مدل‌ها در models.py برای ذخیره‌سازی داده‌ها در پایگاه داده
* ایجاد **مهاجرت (migrations)** برای به‌روزرسانی ساختار دیتابیس
* طراحی رابط کاربری با استفاده از HTML، CSS و قالب‌ساز Django
* کار با فرم‌ها و اعتبارسنجی داده‌ها در سمت سرور
* کار با سیستم احراز هویت داخلی Django برای مدیریت کاربران

آشنایی با api ها و نحوه ی طراحی ان ها :‌

API مجموعه‌ای از قوانین و روش‌هاست که به نرم‌افزارها یا سرویس‌های مختلف اجازه می‌دهد با هم **ارتباط برقرار کنند**.

مثال ساده:

فرض کن یک اپلیکیشن هواشناسی روی گوشی‌ات داری. این اپلیکیشن اطلاعات آب‌وهوا را از یک سرور دریافت می‌کند، اما خودش مستقیماً به داده‌ها دسترسی ندارد. به جای آن، از یک **API هواشناسی** استفاده می‌کند تا بگوید:

"سلام، لطفاً دمای امروز تهران را بده!"

و سرور هم با استفاده از API پاسخ می‌دهد:

"دمای امروز تهران ۲۳ درجه سانتی‌گراد است."

### کاربردهای API:

* ارتباط بین **اپلیکیشن موبایل** و **سرور**
* اتصال یک وب‌سایت به **درگاه پرداخت**
* استفاده از داده‌های خارجی مثل Google Maps، آب‌وهوا، اخبار و..

### **1. REST API** (Representational State Transfer)

**رایج‌ترین نوع API در وب**  
از پروتکل **HTTP** استفاده می‌کنه  
داده‌ها معمولاً به صورت **JSON** یا **XML** رد و بدل می‌شن

**مزایا:**

* سادگی و خوانایی بالا
* یادگیری آسان
* پشتیبانی توسط اکثر زبان‌های برنامه‌نویسی

### **SOAP API** (Simple Object Access Protocol)

قدیمی‌تر و **سخت‌گیرتر** از REST  
از **XML** برای انتقال داده استفاده می‌کنه  
بیشتر در **سرویس‌های مالی، بانکی یا دولتی** کاربرد داره

**مزایا:**

* امنیت بالا (مناسب برای سیستم‌های حساس)
* استانداردهای قوی و ساخت‌یافته

**معایب:**

* پیچیدگی بالا
* نیاز به تنظیمات بیشتر

### **GraphQL API**

توسط **Facebook** توسعه داده شده  
به جای چندین endpoint، فقط **یک endpoint** دارد  
کلاینت می‌تونه مشخص کنه **چه داده‌هایی می‌خواد**

**مزایا:**

* انعطاف‌پذیرتر از REST
* کاهش حجم داده‌های اضافی
* مناسب برای اپلیکیشن‌های مدرن (موبایل و وب)

### - طراحی پایگاه داده و کار با ORM

عبارت **ORM** مخفف **Object-Relational Mapping** است، که به فارسی میشه:

1. **«نگاشت شیء-رابطه‌ای»**

## مزایای ORM:

* توسعه سریع‌تر
* کد خواناتر و شی‌ءگرا
* عدم نیاز به نوشتن مستقیم SQL
* امنیت بیشتر در برابر حملات SQL Injection

## معایب ORM:

* سرعت کمتر نسبت به SQL خالص در پروژه‌های سنگین
* پیچیدگی در برخی کوئری‌های خاص
* ممکن است رفتار دقیق SQL را پنهان کند (کاهش کنترل)

در این مرحله یاد گرفتم که چگونه می‌توان داده‌ها را در Django از طریق **ORM (Object Relational Mapping)** مدیریت کرد، بدون اینکه نیاز به نوشتن مستقیم دستورات SQL باشد.  
به عنوان مثال برای تعریف یک مدل کاربر و ثبت اطلاعات ورود و خروج، از کلاس‌هایی مانند زیر استفاده می‌شد:

class Employee(models.Model):

name = models.CharField(max\_length=100)

department = models.CharField(max\_length=50)

entry\_time = models.DateTimeField()

exit\_time = models.DateTimeField(null=True, blank=True)

با استفاده از ORM می‌توانستیم به‌راحتی داده‌ها را ذخیره، جست‌وجو و فیلتر کنیم، مثلاً:

Employee.objects.filter(department="IT")

همچنین در این مرحله با مفاهیمی مانند **ارتباط یک‌به‌چند (One-to-Many)** و **چندبه‌چند (Many-to-Many)** در مدل‌سازی داده‌ها آشنا شدم.

### - طراحی واسط کاربری (UI/UX)

در ادامه، بخشی از کار من مربوط به طراحی صفحات وب برای ماژول‌های مختلف سامانه بود.  
برای این منظور از **HTML5، CSS3** و **Bootstrap** استفاده شد تا صفحات، واکنش‌گرا (Responsive) و کاربرپسند باشند.  
همچنین با اصول طراحی **UI/UX** شامل رنگ‌بندی مناسب، چیدمان مؤثر اجزا، و رعایت سادگی در طراحی فرم‌ها آشنا شدم.

هدف از این طراحی‌ها، ایجاد محیطی بود که کاربر بتواند بدون آموزش خاصی، از سامانه استفاده کند.

### - آشنایی با API و ارتباط بین بخش‌های مختلف سیستم

برای ارتباط میان ماژول‌های مختلف سامانه (مانند ماژول انبار و حضور و غیاب)، از **REST API** استفاده شد.  
در این بخش یاد گرفتم چگونه می‌توان با استفاده از Django REST Framework، APIهایی برای تبادل داده بین کلاینت و سرور ایجاد کرد.

نمونه‌ای از API برای دریافت لیست کاربران:

from rest\_framework import viewsets

from .models import Employee

from .serializers import EmployeeSerializer

class EmployeeViewSet(viewsets.ModelViewSet):

queryset = Employee.objects.all()

serializer\_class = EmployeeSerializer

این ساختار باعث شد بخش‌های مختلف سیستم به‌صورت جدا از هم ولی هماهنگ کار کنند و توسعه و نگهداری پروژه ساده‌تر شود.

### تست و اشکال‌زدایی نرم‌افزار

یکی از مهارت‌های مهمی که در طول کارآموزی کسب کردم، **دیباگ کردن (Debugging)** و تست نرم‌افزار بود.  
برای بررسی عملکرد بخش‌های مختلف از ابزارهای داخلی Django و همچنین مرورگر (Console و Network Tab) استفاده می‌کردم.  
در مرحله‌ی تست، باید اطمینان حاصل می‌شد که داده‌ها به‌درستی ذخیره می‌شوند، صفحات بدون خطا بارگذاری می‌شوند و سطح دسترسی کاربران مطابق با نقش آن‌ها است.

### - آشنایی با مفاهیم امنیتی در توسعه وب

در پروژه‌های واقعی، امنیت داده‌ها اهمیت بسیار زیادی دارد.  
در شرکت یاد گرفتم چگونه با استفاده از امکانات داخلی Django مانند:

* **CSRF Token**
* **Authentication و Permissions**
* **Password Hashing**
* **Validation Form Inputs**

از حملاتی مانند تزریق SQL و XSS جلوگیری کنیم.

### آشنایی با کنترل نسخه و کار تیمی (Git)

برای هماهنگی میان اعضای تیم توسعه، از **Git** و سرویس **GitLab** استفاده می‌شد.  
یاد گرفتم چگونه مخزن ایجاد کنم، شاخه (branch) بسازم، تغییرات را commit و merge کنم، و در نهایت کد را برای بازبینی (review) ارسال نمایم.  
این کار باعث شد مفهوم توسعه‌ی گروهی و مدیریت نسخه‌ها را در عمل تجربه کنم.

### 9- مستندسازی و تحویل پروژه

در پایان، یاد گرفتم که علاوه بر کدنویسی، مستندسازی نیز بخش مهمی از فرآیند توسعه است.  
برای هر ماژول فایل راهنما، ساختار دیتابیس و نحوه‌ی نصب سامانه مستند شد تا در آینده برای سایر اعضای تیم یا مشتریان قابل استفاده باشد.

## ارائه آموخته‌ها

در این دوره از کارآموزی در شرکت **پیشرو هوشمند سپاهان** توانستم با آموزش‌هایی که به‌صورت مستقیم و عملی دیدم ارتباط کاملی برقرار کنم و مهارت‌های لازم را در زمینه‌ی برنامه‌نویسی و طراحی نرم‌افزار کسب کنم.  
در بخش اول با مفاهیم اولیه‌ی برنامه‌نویسی و منطق الگوریتم‌ها آشنا شدم.  
در بخش دوم وارد زبان برنامه‌نویسی پایتون شدم و ساختارهای شرطی، حلقه‌ها و توابع را یاد گرفتم.  
در بخش سوم با طراحی وب، HTML و CSS آشنا شدم.  
در ادامه با فریم‌ورک **Django** و نحوه‌ی ساخت پروژه‌های وب پویا، پایگاه داده‌ها، کار با مدل‌ها و فرم‌ها، و در نهایت با مفاهیم Git و کنترل نسخه آشنایی کامل پیدا کردم.  
در پایان نیز پروژه‌ی **اتوماسیون اداری** را به‌صورت عملی پیاده‌سازی کردم.

### گزارش شماره یک از تاریخ 01/01/1404 تا 07/01/1404

در این هفته با مفاهیم اولیه‌ی برنامه‌نویسی و ساختار الگوریتم‌ها آشنا شدم. یاد گرفتم چگونه از فلوچارت برای نمایش روند اجرای یک برنامه استفاده کنم. همچنین با مفاهیم پایه‌ای مانند متغیر، نوع داده و دستورهای ورودی و خروجی در پایتون آشنا شدم.

### گزارش شماره دو از تاریخ 08/01/1404 تا 14/01/1404

در این هفته مباحث مربوط به دستورات شرطی، حلقه‌ها و توابع را یاد گرفتم. تمرین‌هایی برای حل مسائل ساده با استفاده از شرط‌ها و تکرار انجام دادم و توانستم منطق برنامه‌نویسی خود را تقویت کنم.

### گزارش شماره سه از تاریخ 15/01/1404 تا 21/01/1404

در این دوره با نحوه‌ی طراحی صفحات وب با استفاده از HTML و CSS آشنا شدم. ساخت فرم، جدول، لینک و استایل‌دهی با رنگ و فونت را تمرین کردم. سپس نحوه‌ی ترکیب صفحات مختلف در قالب یک پروژه‌ی کوچک را یاد گرفتم.

### گزارش شماره چهار از تاریخ 22/01/1404 تا 04/02/1404

در این هفته وارد مبحث بک‌اند شدم و کار با فریم‌ورک Django را آغاز کردم. نحوه‌ی نصب آن، ایجاد پروژه و اپلیکیشن جدید، و اجرای اولین سرور محلی را تمرین کردم. همچنین با ساخت مدل‌ها و پایگاه داده SQLite آشنا شدم.

### گزارش شماره پنج از تاریخ 05/02/1404 تا 18/02/1404

در این بازه، به موضوعات مربوط به فرم‌ها، اعتبارسنجی داده‌ها و Templateها پرداختم. یاد گرفتم چطور داده‌ها را از کاربر گرفته، در پایگاه داده ذخیره و در صفحات مختلف نمایش دهم. همچنین مفهوم Viewها و URLها را در Django درک کردم.

### گزارش شماره شش از تاریخ 19/02/1404 تا 01/03/1404

در این هفته با نحوه‌ی پیاده‌سازی سیستم ورود و ثبت‌نام کاربران در Django آشنا شدم. بخش احراز هویت و سطوح دسترسی را پیاده کردم. همچنین یاد گرفتم چگونه با Git نسخه‌های مختلف پروژه را ذخیره و مدیریت کنم.

### گزارش شماره هفت از تاریخ 02/03/1404 تا 31/03/1404

در آخرین هفته، پروژه‌ی **اتوماسیون اداری** را پیاده‌سازی کردم. در این پروژه کار با فرم‌ها، مدل‌ها، صفحات HTML و CSS، مدیریت کاربران، ثبت اطلاعات و گزارش‌گیری را انجام دادم. سپس پروژه را روی سرور محلی تست و رفع اشکال کردم تا آماده‌ی ارائه شود.

### نتیجه‌گیری

در طول این دوره کارآموزی، فرصت ارزشمندی برای به‌کارگیری عملی مهارت‌های تئوری که در دانشگاه فرا گرفته بودم، پیدا کردم. از مرحله‌ی تحلیل و طراحی اولیه پروژه تا پیاده‌سازی نهایی و تست، با تمامی مراحل توسعه نرم‌افزار به صورت واقعی آشنا شدم و توانستم در قالب یک پروژه واقعی، دانش خود را در زمینه‌های مختلف برنامه‌نویسی، معماری نرم‌افزار و مدیریت پروژه به کار ببرم. مشارکت در پروژه‌ی سامانه اتوماسیون اداری شرکت، علاوه بر ارتقای توانمندی‌های فنی، تجربه‌ی کار تیمی، هماهنگی بین اعضا و حل مسائل پیچیده را نیز برایم فراهم کرد. این دوره باعث شد تا با چالش‌های واقعی یک پروژه نرم‌افزاری از نزدیک مواجه شده و روش‌های علمی و کاربردی برای غلبه بر آن‌ها را یاد بگیرم. در نهایت، این تجربه موجب افزایش اعتماد به نفس من در حوزه توسعه نرم‌افزار و آماده شدن برای ورود به بازار کار حرفه‌ای گردید.

### پیشنهادات

با توجه به تجربیات کسب شده در این دوره، چند پیشنهاد برای بهبود کیفیت آموزش و بهره‌وری بیشتر کارآموزان در دوره‌های آتی دارم:

1. **افزایش تمرکز بر تحلیل سیستم و طراحی پایگاه داده:** علاوه بر یادگیری زبان‌های برنامه‌نویسی و مهارت‌های کدنویسی، توصیه می‌کنم کارآموزان در زمینه تحلیل نیازمندی‌ها، مدلسازی داده‌ها و طراحی ساختار پایگاه داده فعالیت‌های بیشتری انجام دهند. این بخش‌ها نقش کلیدی در موفقیت هر پروژه نرم‌افزاری دارند و آشنایی عمیق با آن‌ها دید جامعی نسبت به توسعه نرم‌افزار ایجاد می‌کند.
2. **آموزش استفاده از سیستم‌های کنترل نسخه (Git):** استفاده از ابزارهای کنترل نسخه برای مدیریت کد و همکاری تیمی امری ضروری است. آموزش کار با Git و روش‌های branch management به کارآموزان کمک می‌کند تا بتوانند در پروژه‌های تیمی به صورت مؤثر و هماهنگ فعالیت کنند.
3. **تمرکز بر کار تیمی و مدیریت پروژه:** علاوه بر مهارت‌های فنی، توسعه توانایی‌های ارتباطی، هماهنگی تیمی و آشنایی با اصول مدیریت پروژه مانند متدولوژی‌های چابک (Agile) و Scrum می‌تواند تاثیر قابل توجهی در موفقیت پروژه‌ها داشته باشد.
4. **استفاده از ابزارهای مستندسازی و تست نرم‌افزار:** آشنایی با روش‌های مستندسازی پروژه و تست نرم‌افزار (مانند تست واحد و تست یکپارچه‌سازی) می‌تواند کیفیت محصول نهایی را افزایش دهد و درک بهتری از چرخه عمر نرم‌افزار به کارآموزان بدهد.

با اجرای این پیشنهادات، دوره‌های کارآموزی می‌توانند به شکلی جامع‌تر و کاربردی‌تر برگزار شوند و کارآموزان با آمادگی کامل‌تر وارد بازار کار شوند.

# شرح دقیقی بر پروژه

## بک اند

در طراحی و توسعه سامانه اتوماسیون داخلی شرکت، معماری بک‌اند نقش حیاتی در مدیریت داده‌ها، تأمین امنیت، ارتباط با پایگاه داده و تعامل بین کلاینت‌های مختلف ایفا می‌کند. در این پروژه، تمامی بخش‌ها به‌صورت **اپلیکیشن‌های مستقل ولی هماهنگ (Modular Microservices-like)** طراحی شده‌اند که هر اپ مسئولیت یک حوزه کاری خاص (مانند انبار، نامه‌نگاری، حضور و غیاب، غذا، کاربران و غیره) را بر عهده دارد.

### تمامی اپلیکیشن‌ها با استفاده از **الگوی طراحی API محور** پیاده‌سازی شده‌اند، به این معنا که کلیه تعاملات با کاربر (از طریق وب یا موبایل) و همچنین ارتباط بین سیستم‌ها، از طریق **RESTful APIها** انجام می‌شود. این رویکرد ضمن ایجاد استقلال در توسعه و نگهداری بخش‌ها، امکان **گسترش‌پذیری، تست‌پذیری و مقیاس‌پذیری بهتر** سامانه را فراهم ساخته است. معماری فنی بک‌اند

معماری کلی بخش بک‌اند این سامانه بر پایه تکنولوژی‌های مدرن و پایداری بنا شده است که در ادامه به تفصیل معرفی می‌شوند:

#### • فریم‌ورک اصلی:

* **Django** به‌عنوان فریم‌ورک پایه برای توسعه سریع و ساختارمند اپلیکیشن‌ها
* **Django REST Framework (DRF)** برای ساخت RESTful APIهای قدرتمند و انعطاف‌پذیر

#### • پایگاه داده:

* **PostgreSQL** به عنوان پایگاه داده رابطه‌ای اصلی، انتخاب شد. این پایگاه داده با قابلیت‌های پیشرفته مانند indexing، پشتیبانی از JSON و عملکرد بالا، برای اپلیکیشن‌های تجاری و مقیاس‌پذیر بسیار مناسب است.
* ساختار پایگاه داده کاملاً نرمال‌سازی شده و جداول به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که روابط منطقی بین موجودیت‌ها (مانند کاربران، کالاها، انبارها و ...) به‌درستی مدیریت شوند.

#### • صف و کش:

* از **Redis** به‌عنوان سیستم حافظه نهان (Cache) و صف پیام برای Celery استفاده شده است. این ابزار نقش مهمی در افزایش سرعت پاسخ‌دهی سامانه و اجرای پردازش‌های پس‌زمینه دارد.

#### • پردازش‌های غیرهم‌زمان:

* برای انجام وظایفی مانند ارسال ایمیل، تولید گزارش‌های زمان‌بندی‌شده، پردازش‌های سنگین یا غیرفوری از **Celery** استفاده شد. این کار باعث افزایش کارایی سیستم اصلی و پاسخ‌دهی سریع به کاربران می‌شود.

#### • احراز هویت:

* برای مدیریت احراز هویت و سطح دسترسی کاربران از **JWT (JSON Web Token)** استفاده شد. در پنل داخلی نیز امکان استفاده از **Session-based authentication** فراهم است.

#### • مستندسازی API:

* کلیه APIهای سامانه با ابزارهایی مانند **Swagger** و **Redoc** (از طریق پکیج‌هایی نظیر drf-yasg یا drf-spectacular) مستند شده‌اند تا توسعه‌دهندگان فرانت‌اند یا سایر مصرف‌کنندگان API بتوانند به‌راحتی از آن‌ها استفاده کنند.

#### • استقرار (Deployment):

* برای محیط توسعه و استقرار، از **Docker** و **docker-compose** استفاده شد تا محیطی قابل تکرار، منعطف و ایزوله ایجاد شود.
* در محیط‌های بزرگ‌تر یا برای مقیاس‌پذیری بیشتر، امکان استقرار با **Kubernetes** در نظر گرفته شده است.
* سرویس‌دهی نهایی از طریق ترکیب **Gunicorn** (به‌عنوان WSGI server) و **Nginx** انجام می‌شود.

#### • CI/CD:

* از ابزارهای **GitLab CI** یا **GitHub Actions** برای خودکارسازی فرآیندهای تست، lint، build و استقرار کدها استفاده شده است. این کار باعث افزایش کیفیت کد و کاهش خطاهای انسانی در فرآیند توسعه شده است.

#### • مانیتورینگ و گزارش‌گیری خطا:

* برای مانیتورینگ خطاها از **Sentry** استفاده شده است که به توسعه‌دهندگان کمک می‌کند تا خطاهای زمان اجرا را به سرعت شناسایی و رفع کنند.
* برای نظارت بر وضعیت سیستم، متریک‌ها و مصرف منابع از ابزارهایی مانند **Prometheus** و **Grafana** بهره گرفته شده است.

نمونه‌ای از مدل‌های داده در ماژول انبارداری (inventory/models.py):

class Item(models.Model):

sku = models.CharField(max\_length=64, unique=True)

name = models.CharField(max\_length=255)

description = models.TextField(blank=True)

unit = models.CharField(max\_length=50)

min\_stock = models.PositiveIntegerField(default=0)

class Warehouse(models.Model):

name = models.CharField(max\_length=100)

location = models.CharField(max\_length=255, blank=True)

class Stock(models.Model):

item = models.ForeignKey(Item, on\_delete=models.CASCADE, related\_name='stocks')

warehouse = models.ForeignKey(Warehouse, on\_delete=models.CASCADE)

quantity = models.IntegerField(default=0)

last\_updated = models.DateTimeField(auto\_now=True)

class StockMovement(models.Model):

IN = 'IN'

OUT = 'OUT'

MOVEMENT\_TYPES = [(IN, 'ورودی'), (OUT, 'خروجی')]

item = models.ForeignKey(Item, on\_delete=models.CASCADE)

warehouse = models.ForeignKey(Warehouse, on\_delete=models.CASCADE)

qty = models.IntegerField()

movement\_type = models.CharField(choices=MOVEMENT\_TYPES, max\_length=3)

reference = models.CharField(max\_length=255, blank=True)

created\_by = models.ForeignKey(User, on\_delete=models.SET\_NULL, null=True)

created\_at = models.DateTimeField(auto\_now\_add=True)

## فرانت اند

در طراحی فرانت‌اند این سامانه، از کتابخانه‌ی محبوب و مدرن **React.js** استفاده شد که امکان ایجاد رابط‌های کاربری سریع، تعاملی و واکنش‌گرا را فراهم می‌سازد. انتخاب React به دلیل **پرفورمنس بالا، ساختار کامپوننت‌محور و پشتیبانی گسترده جامعه توسعه‌دهندگان** صورت گرفت.

#### اهداف اصلی طراحی فرانت‌اند:

* ارائه تجربه کاربری روان و بدون وقفه
* اجرای عملیات بدون نیاز به بارگذاری مجدد صفحات (SPA)
* جداسازی کامل لایه نمایش از منطق بک‌اند با استفاده از API

#### ساختار کامپوننت‌محور:

تمامی صفحات و بخش‌های فرانت‌اند به‌صورت **کامپوننت‌های مجزا، قابل استفاده مجدد و تست‌پذیر** پیاده‌سازی شدند. به‌عنوان مثال:

* فرم ثبت درخواست (Request Form)
* جدول نمایش کالاها و موجودی انبار
* داشبورد حضور و غیاب
* فرم انتخاب غذا و مشاهده منوی روزانه

این روش توسعه باعث کاهش پیچیدگی، افزایش سرعت توسعه و امکان نگهداری آسان‌تر در آینده شده است.

#### ارتباط با بک‌اند:

ارتباط بین فرانت‌اند و بک‌اند کاملاً از طریق **RESTful APIها** انجام می‌شود. هر ماژول دارای endpointهای مخصوص خود برای خواندن، ثبت، ویرایش و حذف داده‌ها است. به لطف طراحی مناسب APIها، کلیه تعاملات به‌صورت **Real-Time و بدون نیاز به بارگذاری مجدد صفحه (SPA)** انجام می‌گیرد.

#### طراحی ظاهری و UI:

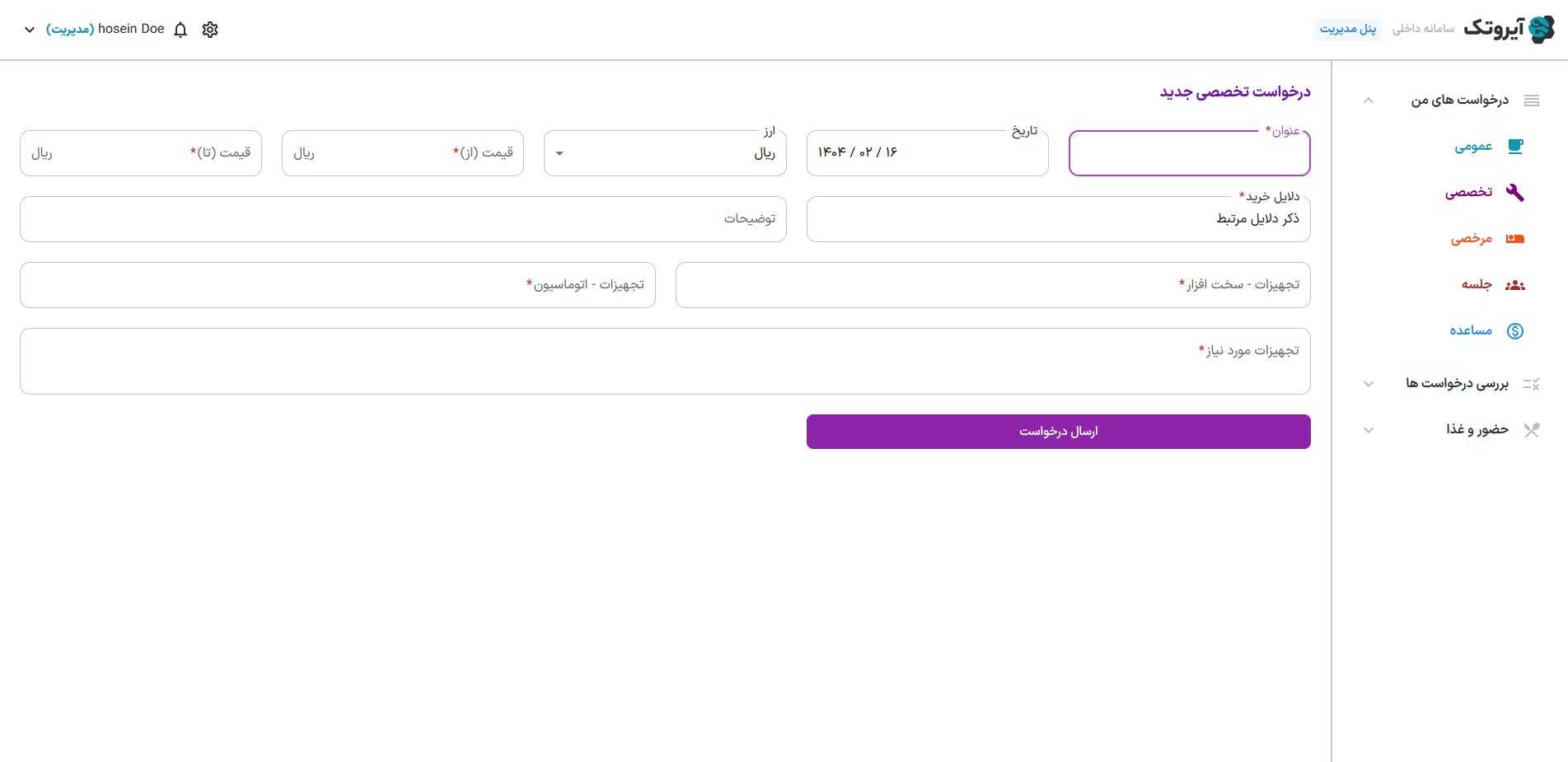
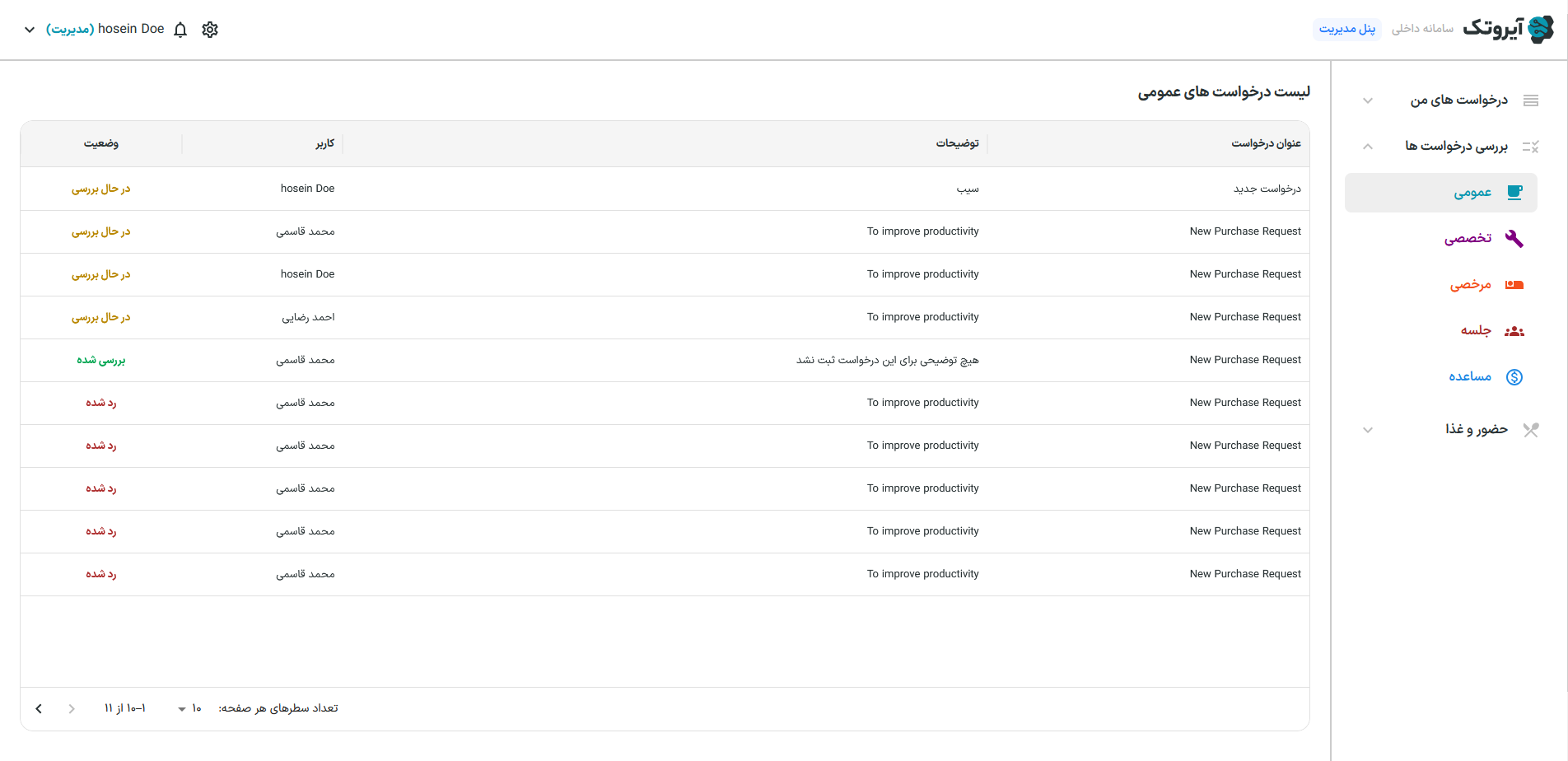
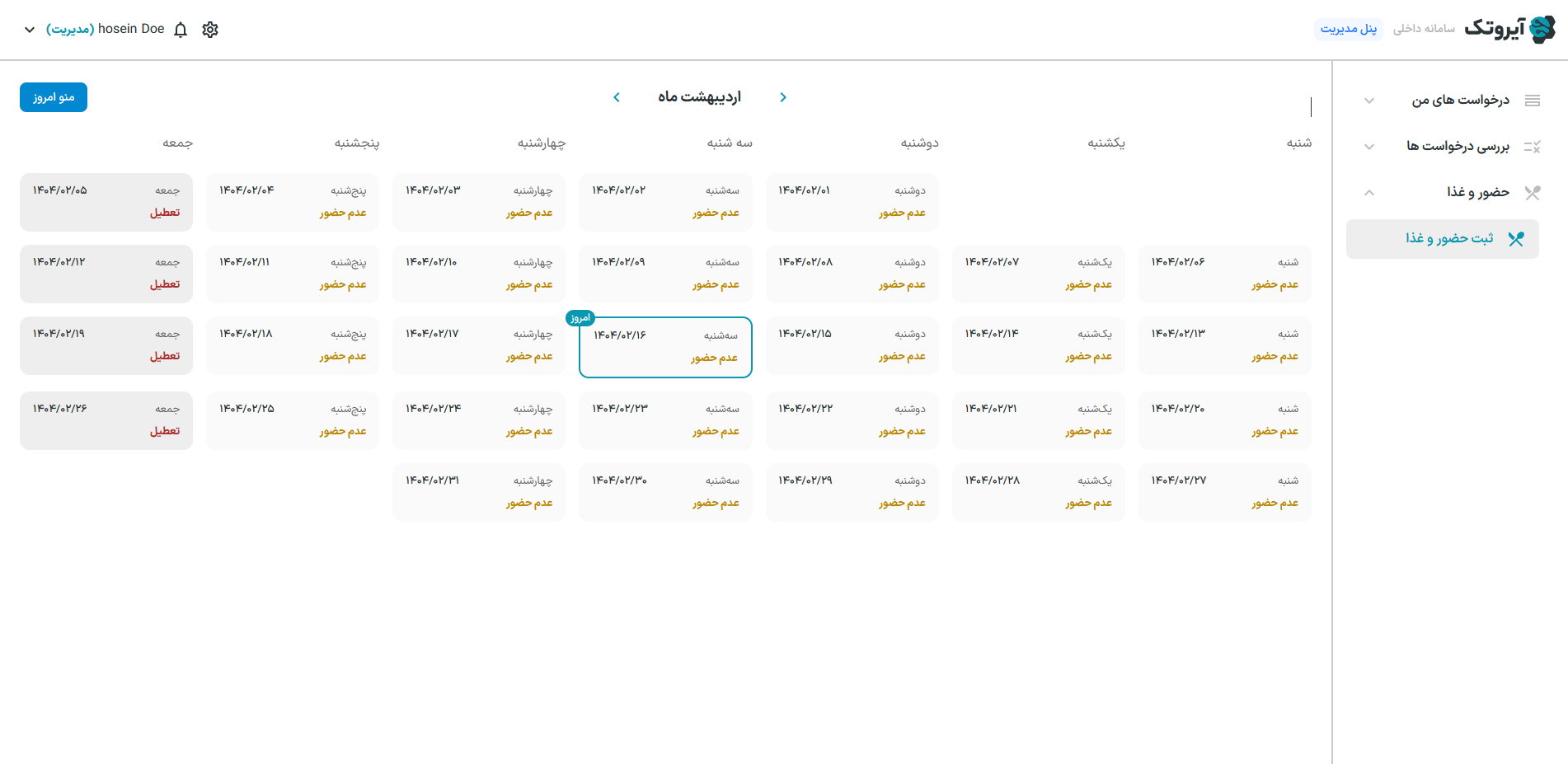
برای طراحی رابط کاربری از کتابخانه‌های مدرن مانند:

* **Tailwind CSS** برای طراحی سریع و یکپارچه
* **Headless UI** و سایر کامپوننت‌های آماده برای فرم‌ها، مدال‌ها، دکمه‌ها و جدول‌ها

استفاده شد. این طراحی باعث شد ظاهر سامانه ساده، خوانا، مدرن و در عین حال حرفه‌ای باشد و تجربه کاربری در سطح بالایی قرار گیرد.

#### سایر ویژگی‌ها:

* استفاده از **State Management** با کمک React Context یا کتابخانه‌هایی مثل Redux (در صورت نیاز)
* استفاده از **axios** یا **fetch API** برای ارتباط با بک‌اند
* طراحی ریسپانسیو برای نمایش صحیح در دسکتاپ، تبلت و موبایل
* استفاده از **Loading Indicators**، **Toast Notifications** و **Modal Components** برای بهبود تجربه کاربری

irotech-front/

│

├── public/ # Static assets

├── src/

│ ├── assets/ # Static images, icons

│ ├── components/ # Shared UI components

│ ├── data/ # Local required static data

│ ├── fonts/ # Font files

│ ├── routes/ # Route-level components

│ ├── services/ # API services - api call management

│ ├── styles/ # Styles

│ ├── types/ # Types

│ ├── utils/ # Utility functions and helpers

│ ├── App.tsx # Root react component

│ ├── index.css # Global styles

│ ├── Router.tsx # All router path and elements

│ ├── Store.ts # Global state management - zustand

│ └── main.tsx # Entry point

│

└── .env # Environment variables

