

**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 3](#_Toc207666572)

[**1-1-** تاریخچه شرکت 4](#_Toc207666573)

[**1-2-** سلسه مراتب سازمانی 4](#_Toc207666574)

[**1-3-** محصولات و خدمات شرکت 4](#_Toc207666575)

[**1-4-** شرح مختصری از فرآیند تولید یا خدمات 5](#_Toc207666576)

[فصل دوم ارزیابی بخش های مرتبط با رشته علمی کارآموز 5](#_Toc207666577)

[**1-5-** بررسی شرح وظایف رشته کارآموز در واحد صنعتی 6](#_Toc207666578)

# فصل اول آشنایی کلی با مکان کارآموزی

## تاریخچه شرکت

شرکت **پیشرو هوشمند سپاهان** در سال‌های اخیر با هدف ارائه راهکارهای نوین در حوزه اتوماسیون و هوشمندسازی صنعتی تأسیس شد. این شرکت با تکیه بر نیروهای متخصص و جوان خود تلاش کرده است که بخشی از نیاز صنایع مختلف استان اصفهان و سایر نقاط کشور را در زمینه تولید و توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری برطرف کند. فعالیت اصلی شرکت در زمینه طراحی، تولید و پشتیبانی از سامانه‌های هوشمند صنعتی است و در مدت کوتاهی توانسته جایگاه مناسبی در این حوزه به دست بیاورد

.

## سلسه مراتب سازمانی

ساختار سازمانی شرکت ساده و جمع‌وجور است. در رأس آن مدیرعامل قرار دارد و زیر نظر او بخش‌های مختلف شامل واحد فنی (سخت‌افزار و نرم‌افزار)، واحد تحقیق و توسعه، بخش فروش و بازاریابی و همچنین واحد اداری و پشتیبانی فعالیت می‌کنند. هماهنگی میان این بخش‌ها باعث می‌شود پروژه‌ها از مرحله طراحی تا پیاده‌سازی و تحویل به مشتری به‌صورت منظم پیش برود

## محصولات و خدمات شرکت

محصولات و خدمات اصلی شرکت در حوزه هوشمندسازی و اتوماسیون صنعتی قرار می‌گیرد. برخی از فعالیت‌های شاخص شرکت عبارت‌اند از:

* طراحی و ساخت سخت‌افزارهای پایش و ثبت داده (مانند دیتا لاگرها)
* توسعه نرم‌افزارهای صنعتی برای پایش و کنترل فرآیندها
* ارائه راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای بهبود بهره‌وری و کاهش خطا در خطوط تولید
* طراحی سامانه‌های مرتب‌سازی و تحلیل داده در صنایع مختلف

شرکت علاوه بر تولید محصولات، خدمات نصب، راه‌اندازی و پشتیبانی را نیز در اختیار مشتریان خود قرار می‌دهد.

## شرح مختصری از فرآیند تولید یا خدمات

فرآیند کاری شرکت معمولاً با نیازسنجی از مشتریان آغاز می‌شود. پس از آن، تیم فنی طرح اولیه را آماده کرده و در صورت تأیید، وارد مرحله طراحی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری می‌شود. در ادامه، نمونه اولیه ساخته و تست می‌گردد و پس از رفع اشکالات احتمالی، محصول یا سامانه نهایی تحویل داده می‌شود. خدمات پس از فروش و پشتیبانی فنی نیز بخش مهمی از فعالیت‌های شرکت را تشکیل می‌دهد تا اطمینان حاصل شود که سیستم‌های ارائه‌شده در محیط صنعتی به‌خوبی کار می‌کنند.

# فصل دوم ارزیابی بخش های مرتبط با رشته علمی کارآموز

## موقعیت رشته کارآموز در واحد صنعتی

واحدی که من به عنوان کارآموز در آن فعالیت داشتم مربوط به **طراحی و توسعه نرم‌افزار و سخت‌افزارهای صنعتی** بود. در این بخش، تمرکز اصلی بر ایجاد راهکارهایی برای هوشمندسازی و بهینه‌سازی فرآیندهای صنعتی قرار داشت. فعالیت‌های این واحد شامل تحلیل نیاز مشتری، طراحی سیستم، پیاده‌سازی و در نهایت تست و پشتیبانی محصولات بود.

در ابتدای دوره، به من آموزش داده شد که چگونه نیازهای یک مجموعه صنعتی شناسایی و به زبان فنی ترجمه شود. سپس با ابزارها و تکنولوژی‌های مورد استفاده در شرکت آشنا شدم و به‌صورت عملی در برخی پروژه‌ها مشارکت داشتم. این پروژه‌ها شامل طراحی نرم‌افزارهای پایش و کنترل، کار با سخت‌افزارهای صنعتی مانند دیتا لاگرها و همچنین آشنایی با الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهبود عملکرد سیستم‌ها بود.

به عنوان یک کارآموز در حوزه نرم‌افزار و سخت‌افزار، موقعیت شغلی من در این بخش به گونه‌ای تعریف شده بود که با چرخه کامل توسعه محصول از مرحله تحلیل تا پیاده‌سازی و تست آشنا شوم. در طول دوره کارآموزی، علاوه بر یادگیری مهارت‌های فنی، با اهمیت هماهنگی بین تیم نرم‌افزاری و سخت‌افزاری نیز آشنا شدم که یکی از عوامل اصلی موفقیت در پروژه‌های صنعتی محسوب می‌شود.

## بررسی شرح وظایف رشته کارآموز در واحد صنعتی

در مدت کارآموزی، وظیفه اصلی من در واحد نرم‌افزار شرکت، طراحی و پیاده‌سازی یک **سامانه اتوماسیون داخلی** بود. این سامانه با هدف مدیریت بهتر فرآیندهای اداری و صنعتی شرکت طراحی شد و بخش‌های مختلفی را شامل می‌شد.

از جمله وظایف و بخش‌هایی که در این پروژه بر عهده داشتم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

* **طراحی ماژول مدیریت کاربران**: ایجاد بستر نرم‌افزاری برای تعریف کاربران، تعیین سطح دسترسی و مدیریت اطلاعات پرسنلی.
* **ماژول مدیریت حضور و غیاب**: ثبت ورود و خروج کارکنان، محاسبه ساعت کاری و تهیه گزارش‌های مربوطه.
* **ماژول مدیریت انبار**: ثبت کالاها و قطعات، کنترل ورود و خروج اجناس و نگهداری موجودی انبار به‌صورت لحظه‌ای.
* **سامانه غذا**: طراحی بخشی برای مدیریت سفارش غذا توسط کارکنان و ثبت گزارش روزانه.
* **سامانه درخواست‌ها و نامه‌نگاری**: ایجاد بستری برای ارسال درخواست‌های داخلی بین واحدها، ثبت و پیگیری نامه‌های اداری و کاهش وابستگی به روش‌های کاغذی.

در طول این پروژه با مراحل تحلیل نیازها، طراحی پایگاه داده، پیاده‌سازی نرم‌افزار و تست بخش‌های مختلف آن آشنا شدم. همچنین با چالش‌هایی مانند هماهنگی بین ماژول‌ها، طراحی واسط کاربری ساده و در عین حال کاربردی، و در نظر گرفتن امنیت داده‌ها مواجه شدم که تجربه ارزشمندی برای من بود.

## امور جاری در دست اقدام

در زمان حضور من به عنوان کارآموز، برخی از بخش‌های سامانه اتوماسیون داخلی شرکت هنوز در حال تکمیل و توسعه بودند. مهم‌ترین کارهای در دست اقدام عبارت بودند از:

* **پیاده‌سازی بخش رویدادها و رخدادها**: این قسمت با هدف ثبت و مدیریت رخدادهای مختلف درون سازمان طراحی می‌شود تا مدیران بتوانند گزارش دقیقی از وقایع، تغییرات و اتفاقات مهم در سیستم داشته باشند.
* **توسعه سیستم نامه‌نگاری داخلی**: این ماژول به منظور جایگزینی مکاتبات کاغذی و سرعت‌بخشیدن به روند اداری شرکت در حال پیاده‌سازی بود. هدف اصلی آن ثبت، ارسال، پیگیری و آرشیو نامه‌ها و درخواست‌های اداری در یک محیط نرم‌افزاری واحد است.

این امور در دست اقدام نقش مهمی در تکمیل چرخه اتوماسیون داخلی شرکت دارند و پس از اجرا، بخش بزرگی از فرآیندهای اداری شرکت به‌صورت یکپارچه و هوشمند مدیریت خواهند شد.

## برنامه‌های آینده

برنامه آینده شرکت در ارتباط با پروژه‌ای که من در آن حضور داشتم، تبدیل این سامانه اتوماسیون داخلی به یک **محصول قابل ارائه به سایر کارخانه‌ها و شرکت‌ها** است. هدف از این کار، هوشمندسازی و یکپارچه‌سازی فرآیندهای سازمانی در صنایع مختلف می‌باشد.

با تکمیل این پروژه، شرکت قصد دارد آن را به گونه‌ای توسعه دهد که قابلیت سفارشی‌سازی بر اساس نیاز هر سازمان را داشته باشد و بتواند بخش‌های مختلفی مانند مدیریت کاربران، حضور و غیاب، انبارداری، نامه‌نگاری و سایر امور داخلی را به‌صورت خودکار و یکپارچه مدیریت کند. این برنامه می‌تواند علاوه بر بهبود کارایی، به کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در زمان برای مشتریان نیز منجر شود.

## تکنیک‌های به‌کار رفته توسط رشته مورد نظر

در طراحی و پیاده‌سازی سامانه اتوماسیون داخلی شرکت، از مجموعه‌ای از تکنیک‌ها و روش‌های مهندسی نرم‌افزار استفاده شد. مهم‌ترین آن‌ها عبارت بودند از:

* **طراحی معماری نرم‌افزار**: انتخاب یک ساختار ماژولار به‌گونه‌ای که هر بخش (مانند مدیریت کاربران، انبار، نامه‌نگاری و ...) به صورت مستقل پیاده‌سازی شود و در عین حال بتوانند با یکدیگر تعامل داشته باشند.
* **طراحی پایگاه داده**: تعریف جداول و ارتباط‌های لازم برای مدیریت اطلاعات کاربران، کالاها، نامه‌ها و سایر داده‌های مورد نیاز سیستم.
* **اصول شی‌ءگرایی (OOP)**: استفاده از مفاهیم شی‌ءگرایی برای ساده‌تر شدن توسعه و نگهداری نرم‌افزار.
* **طراحی واسط کاربری (UI/UX)**: ایجاد محیطی ساده و کاربرپسند برای استفاده راحت‌تر پرسنل شرکت.
* **مدیریت امنیت و سطح دسترسی**: تعریف نقش‌ها و دسترسی‌های مختلف برای کاربران به‌منظور جلوگیری از استفاده غیرمجاز از داده‌ها.

به‌کارگیری این تکنیک‌ها باعث شد نرم‌افزار از نظر کارایی، امنیت و قابلیت توسعه در سطح مطلوبی قرار گیرد.

## 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

### - طراحی پایگاه داده و کار با ORM

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.

### 8- 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 این دوره توانستم به‌صورت عملی مهارت‌های لازم برای پیاده‌سازی پروژه‌های نرم‌افزاری را به‌دست آورم. از مرحله‌ی طراحی اولیه تا ساخت و پیاده‌سازی نهایی، با فرآیند توسعه‌ی نرم‌افزار آشنا شدم. همچنین توانستم در پروژه‌ی اتوماسیون اداری دانش خود را به‌کار بگیرم و تجربه‌ی واقعی از کار تیمی و توسعه‌ی پروژه پیدا کنم.

### پیشنهادات

پیشنهاد می‌کنم در دوره‌های آینده، کارآموزان علاوه بر یادگیری زبان برنامه‌نویسی، در بخش تحلیل سیستم و طراحی پایگاه داده نیز فعالیت بیشتری داشته باشند تا دید عمیق‌تری نسبت به کل فرآیند توسعه‌ی نرم‌افزار پیدا کنند. همچنین استفاده از سیستم‌های کنترل نسخه مانند Git و همکاری گروهی می‌تواند بسیار مفید باشد.

# شرح دقیقی بر پروژه

## بک اند

پروژه یک سامانه‌ی اتوماسیون داخلی متشکل از چند اپ مستقل ولی هماهنگ است که هر کدام یک حوزه‌ی کاری را پوشش می‌دهند. همه‌ی اپ‌ها به صورت API طراحی شده‌اند تا هم پنل وب و هم کلاینت‌های موبایل/سرویس‌های دیگر بتوانند مصرف کنند.

## معماری کلی بک‌اند

* فریم‌ورک: Django + Django REST Framework (DRF)
* دیتابیس: PostgreSQL (یا هر RDBMS مشابه)
* کش/صف: Redis (cache, Celery broker & result backend)
* صف پردازش پس‌زمینه: Celery (برای ارسال ایمیل، پردازش‌های سنگین، گزارش‌سازی زمان‌بندی‌شده)
* مستندسازی API: Swagger / Redoc (drf-yasg یا drf-spectacular)
* احراز هویت: JWT (Simple JWT) یا Session برای پنل داخلی
* استقرار: Docker + docker-compose / Kubernetes (در صورت نیاز)، Gunicorn + Nginx
* CI/CD: GitLab CI / GitHub Actions برای lint, tests, build, deploy
* مانیتورینگ: Sentry برای خطاها، Prometheus/Grafana برای metrics

# 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) # مثال: عدد، بسته، متر

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) # شماره فاکتور یا درخواست

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

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

## فرانت اند

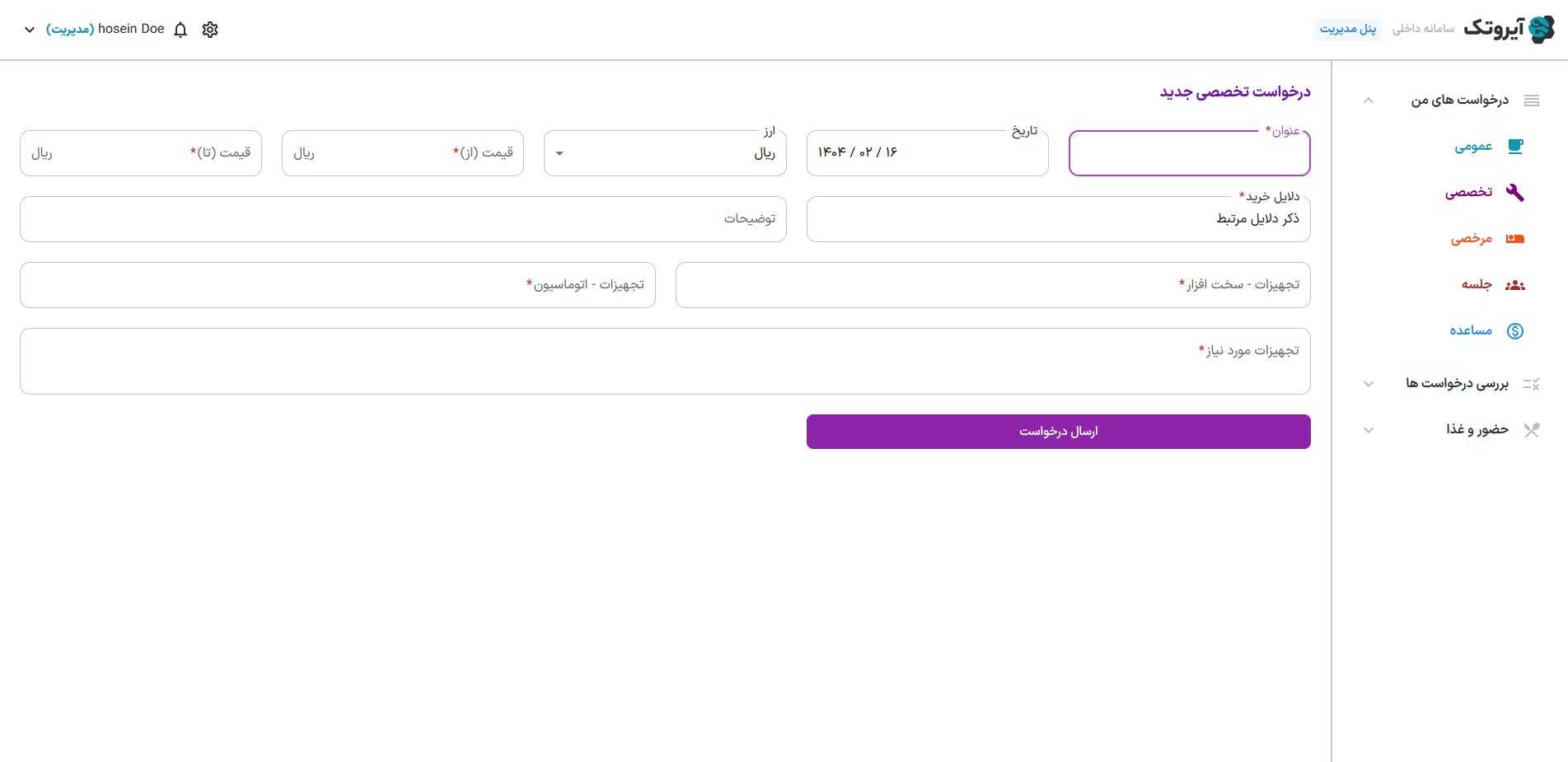
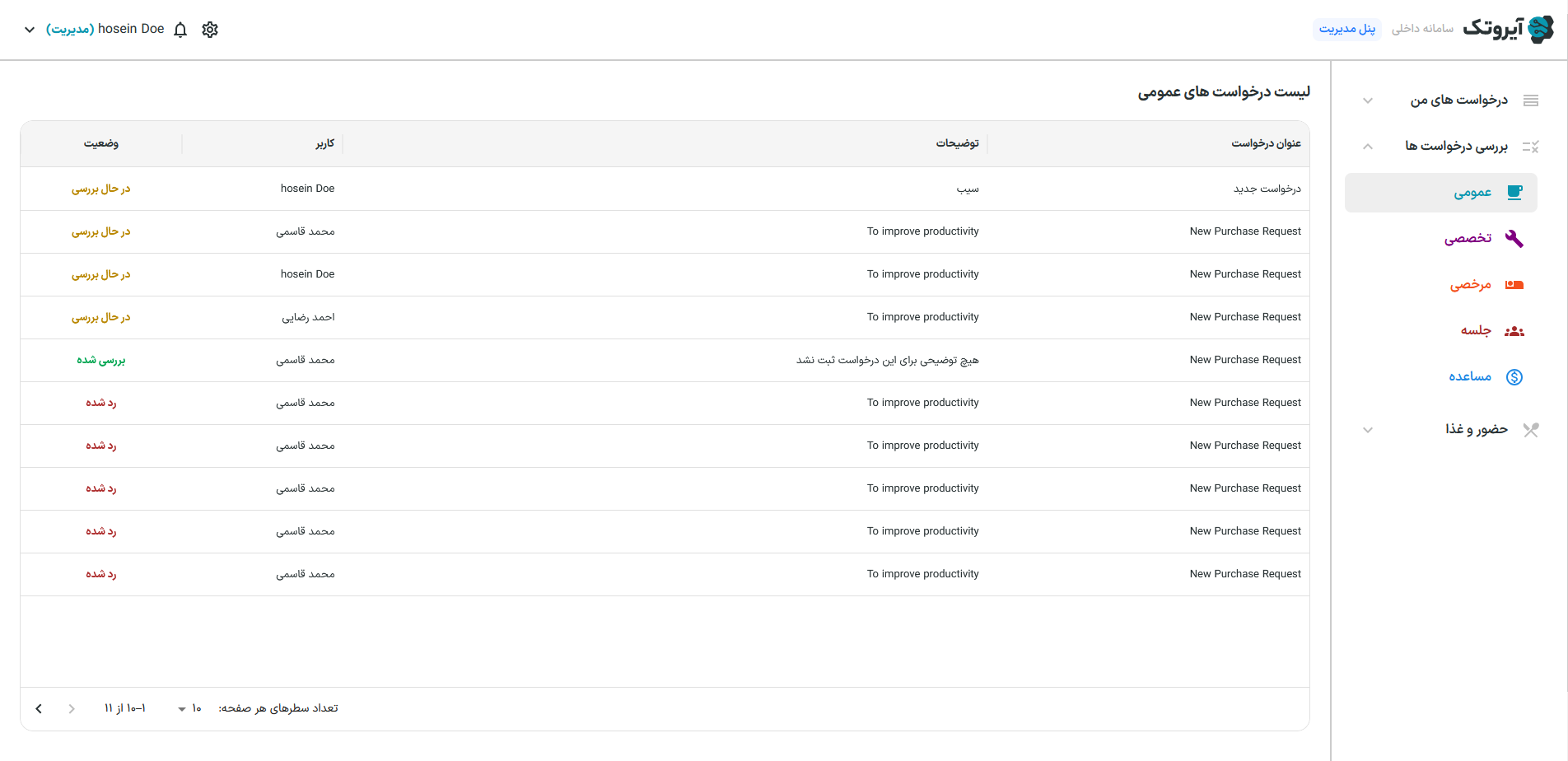
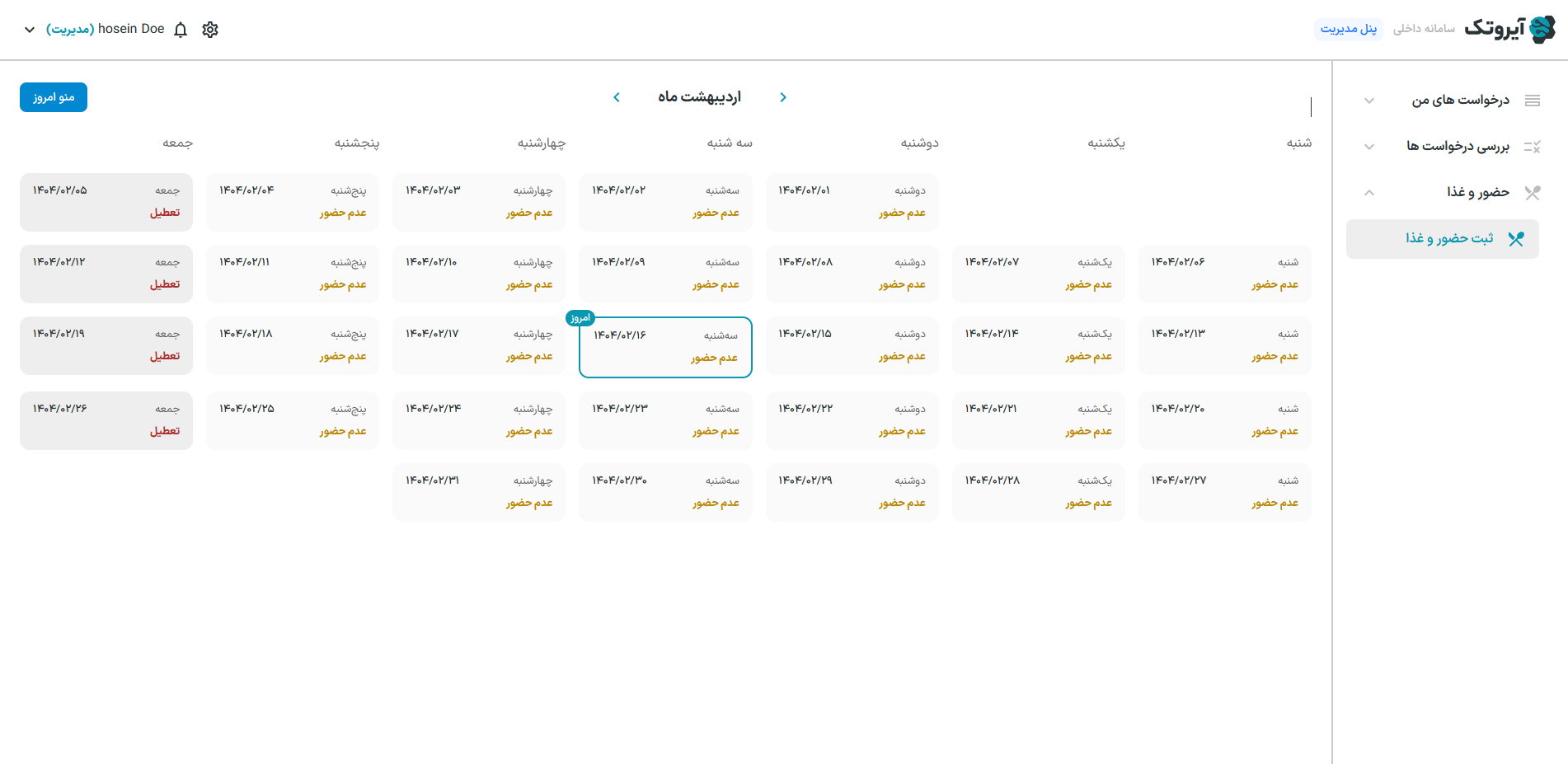
در بخش **فرانت‌اند**، برای نمایش و تعامل کاربران با سامانه، از کتابخانه‌ی **React.js** استفاده شد. تمامی بخش‌ها به‌صورت **کاملاً تعاملی (Interactive)** طراحی گردید تا کاربران بتوانند تجربه‌ای روان و سریع در کار با سیستم داشته باشند.

در این پروژه، ارتباط بین فرانت‌اند و بک‌اند به‌صورت کامل از طریق **API**‌ها برقرار شد. هر بخش از سامانه (مانند سامانه انبار، درخواست‌ها، غذا، و حضور و غیاب) دارای رابط‌های مخصوص خود بود که داده‌ها را از سرور دریافت و به‌صورت زنده در رابط کاربری نمایش می‌داد.

در طراحی فرانت‌اند، اصول **کامپوننت‌محور بودن** رعایت شد، به این معنا که برای هر بخش از سیستم مانند فرم ثبت درخواست، جدول نمایش اطلاعات انبار، صفحه حضور و غیاب و بخش انتخاب غذا، کامپوننت‌های جداگانه و قابل استفاده مجدد طراحی گردید.

همچنین برای زیبایی و سرعت توسعه، از کتابخانه‌های **UI مدرن** مانند TailwindCSS و کامپوننت‌های آماده استفاده شد. این باعث شد که ظاهر سامانه ساده، مدرن و مطابق با استانداردهای طراحی روز باشد.

در نهایت، فرانت‌اند به گونه‌ای پیاده‌سازی شد که تمام عملیات مانند ثبت، حذف، ویرایش و مشاهده اطلاعات به‌صورت **Real-Time و بدون نیاز به رفرش صفحه** انجام می‌شود. این ویژگی با کمک APIها و ساختار واکنش‌گرا (Reactive) در React پیاده‌سازی شد تا تجربه‌ی کاربری بهینه و سریع فراهم شود.

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