**🧊 مدیریت انبار و موجودی هوشمند**

**هدف:** ثبت و کنترل موجودی کالاها با بارکد یا RFID **تکنولوژی‌ها:**

* **Backend:** Node.js یا Django
* **Frontend:** React یا Vue.js
* **Database:** PostgreSQL یا MongoDB
* **ارتباط با سخت‌افزار:** کتابخونه RFID مثل nfcpy یا APIهای بارکد‌خوان
* **Authentication:** JWT یا OAuth
* **گزارش‌گیری:** Chart.js یا jsPDF برای خروجی PDF

**🌡 مانیتورینگ تجهیزات صنعتی (IIoT Dashboard)**

**هدف:** نمایش لحظه‌ای داده‌های سنسورها و ارسال هشدار **تکنولوژی‌ها:**

* **Backend:** FastAPI (پایتون) یا Node.js
* **Frontend:** Next.js یا Svelte
* **Communication:** MQTT یا WebSocket برای داده real-time
* **Database:** InfluxDB یا TimescaleDB (time-series)
* **سخت‌افزار صنعتی:** Modbus یا OPC-UA برای ارتباط با PLC
* **Visualization:** ApexCharts یا D3.js

**⚙️ نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات (CMMS)**

**هدف:** برنامه‌ریزی بازدیدها، ثبت سوابق و پیش‌بینی خرابی **تکنولوژی‌ها:**

* **Backend:** Laravel یا ASP.NET Core
* **Frontend:** React یا Angular
* **AI Analytics:** Python (Pandas + Scikit-learn) برای مدل‌های پیش‌بینی
* **Database:** MySQL یا MariaDB
* **تاریخچه عملکرد:** استفاده از نمودارهای تعاملی با Chart.js
* **نوتیفیکیشن:** سرویس‌هایی مثل Firebase یا OneSignal

**🔍 کنترل کیفیت خطوط تولید**

**هدف:** تشخیص خطاهای تولید و تولید گزارش‌های تحلیلی **تکنولوژی‌ها:**

* **Backend:** Flask یا Express.js
* **Frontend:** Nuxt.js یا Alpine.js
* **AI / Image Processing:** OpenCV یا TensorFlow
* **Database:** SQLite یا PostgreSQL
* **گزارش PDF:** pdfkit یا ReportLab
* **آپلود تصویر و تست‌ها:** Dropzone.js یا FilePond

**🧑‍🏭 مدیریت شیفت و منابع انسانی**

**هدف:** مدیریت حضور و غیاب، شیفت‌بندی و ارتباط با مالی **تکنولوژی‌ها:**

* **Backend:** Spring Boot یا Strapi
* **Frontend:** React + Tailwind CSS
* **Database:** MSSQL یا PostgreSQL
* **Biometric Devices:** ZKTeco SDK یا APIهای مشابه
* **Excel Export:** SheetJS یا PapaParse
* **Permission System:** Role-Based Access Control با JWT

**📊 اتوماسیون گزارش‌گیری صنعتی**

**هدف:** تولید خودکار گزارش‌های دقیق در قالب PDF/Excel **تکنولوژی‌ها:**

* **Backend:** Node.js با NestJS یا Python
* **Frontend:** Chart.js یا ApexCharts
* **Database:** MySQL یا SQLite
* **Email Automation:** SendGrid، SMTP یا Nodemailer
* **Export PDF/Excel:** Puppeteer، jsPDF یا ExcelJS
* **Scheduler:** Node-cron یا Celery برای اجرای زمان‌بندی‌شد