



# سند نیازمندی‌های نرم‌افزاری

سیستم مدیریت فروش گوشی و لوازم جانبی همراه اول

همراه سِل | Hamrah Sell

نسخه ۱

اسفند ۱۴۰۳

## فهرست

	۱. مقدمه
	۱-۱. هدف
	۲-۱. محدوده
	۳-۱. تعاریف و اختصارات
	۴-۱. منابع
	۲. شرح کلی
	۲-۱- چشم انداز محصول
	۲-۲. ویژگی‌های اصلی
	۲-۳. کاربران سیستم
	۲-۴. فرضیات و وابستگی‌ها
	۳. نیازمندی‌های کارکردی
	۴. نیازمندی‌های غیرکارکردی
	۴. نمودارهای UML

## ۱. مقدمه

### ۱-۱. هدف

هدف از این مستند، ارائه مشخصات فنی و نیازمندی‌های سیستم همراه سیل است. همراه سیل یک سامانه جامع مدیریت فروش و انبارداری برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای و خرده‌فروشی‌های همراه اول است که با رویکرد ماژولار و مقیاس‌پذیر توسعه می‌یابد. این سیستم به نمایندگی‌های فروش، تأمین‌کنندگان، فروشندگان و مدیران سازمان امکان مدیریت کارآمد فرآیندهای فروش، تأمین کالا، انبارداری و گزارش‌گیری را می‌دهد. مستند حاضر به تیم‌های توسعه، طراحی فرانت‌اند و بک‌اند و ذینفعان پروژه کمک می‌کند تا یک درک مشترک از عملکردهای سیستم داشته باشند.

### ۱-۲. محدوده

همراه سیل به عنوان یک سامانه یکپارچه مدیریت فروش و انبارداری برای فروشگاه‌های همراه اول طراحی شده است. این سیستم نه تنها فرآیندهای فروش و مدیریت موجودی انبار را خودکار می‌کند، بلکه بستری را برای تحلیل داده، گزارش‌گیری و مدیریت نقش‌های کاربری فراهم می‌آورد. در گام‌های بعدی، سیستم قابلیت افزودن ماژول‌های جدید مانند فروش اعتباری و یکپارچه‌سازی با سیستم‌های مالی سازمانی و خارجی را نیز خواهد داشت.

### ۱-۳. تعاریف و اختصارات

- سازمان: منظور از سازمان شرکت ارتباطات سیار ایران (MCI) با نام تجاری همراه اول است که نخستین و یکی از بزرگ‌ترین اپراتورهای شبکه تلفن همراه و اینترنت پرسرعت در ایران است.
- فروشگاه (Store): فروشگاه‌ها شامل نمایندگی‌های فروش همراه اول هستند که با توجه به فضا و مکان، قابلیت فروش گوشی و لوازم جانبی در آن‌ها وجود دارد.
- تأمین‌کننده (Supplier): تأمین‌کنندگان شرکت‌های واردکننده دسته اول و دوم و یا تولیدکننده گوشی هستند که سرمایه‌کالایی خود را به منظور فروش در دسترس نمایندگی‌ها قرار می‌دهند.
- فروشنده (Seller): منظور از فروشنده اپراتور فروش مستقر در نمایندگی است که فرایند فروش به مشتری را انجام می‌دهد.

- انباردار: منظور از انباردار مسئول انبار مستقر در نمایندگی است که فرایند دریافت کالا از تأمین کننده را انجام می‌دهد. در فروشگاه‌ها کوچک می‌تواند مدیر فروشگاه و یا یکی از فروشندگان این مسئولیت را به عهده داشته باشد.

#### ۴-۱. منابع

این سند بر اساس مصاحبه‌ها و جلسات متعدد با ذینفعان محصول، سند چشم‌انداز محصول، اهداف کلان و عملیاتی شرکت همراه اول تهیه شده است.

#### ۲. شرح کلی

##### ۲-۱. چشم‌انداز محصول

سامانه همراه سِل یک پلتفرم جامع مدیریت فروش و انبارداری برای نمایندگی‌های همراه اول است که امکان مدیریت یکپارچه فرآیندهای فروش، تأمین، انبارداری و گزارش‌گیری را برای ذینفعان مختلف از جمله مدیران فروشگاه‌ها، تأمین‌کنندگان، فروشندگان و انبارداران فراهم می‌کند.

این سامانه نه تنها یک ابزار مدیریتی برای فروشگاه‌های همراه اول است، بلکه به عنوان یک زیرساخت مقیاس‌پذیر و منعطف طراحی شده است که امکان افزودن ماژول‌های جدید، گسترش به فروشگاه‌های مستقل و حتی توسعه به پلتفرم‌های آنلاین را فراهم می‌آورد.

##### ۲-۲. ویژگی‌های اصلی

سامانه همراه سِل در اولین توسعه خود از ۴ فیچر اصلی تشکیل شده است که هر یک از این فیچرها شامل چندین ماژول هستند:

###### ۲-۲-۱. فیچر مدیریت:

- ماژول تعریف شرکت
- ماژول تعریف فروشگاه
- ماژول تعریف برند
- ماژول تعریف دسته بندی
- ماژول تعریف برنامه تقسیم
- ماژول تعریف دستگاه
- ماژول تعریف ادمین

- ماژول تعریف تأمین‌کننده
- ماژول تعریف فروشنده

#### ۲-۲-۲. فیچر انبارش:

- ماژول تعریف SKU
- ماژول ثبت ارسال موجودی
- ماژول ثبت دریافت موجودی

#### ۲-۲-۳. فیچر پردازش:

- ماژول ثبت اطلاعات مشتری
- ماژول ثبت سفارش

#### ۲-۲-۴. فیچر گزارش‌گیری:

- ماژول گزارش وضعیت انبار فروشگاه
- ماژول گزارش وضعیت کلی فروشگاه‌ها و تأمین‌کنندگان
- ماژول گزارش موجودی در گردش
- ماژول گزارش مالی

### ۲-۳. کاربران سیستم

#### ۲-۳-۱. ادمین: (Admin)

ادمین بالاترین سطح دسترسی را در سامانه دارد و مسئول مدیریت کلی سیستم است. او می‌تواند شرکت‌ها، فروشگاه‌ها، برندها، نوع کالاها، دستگاه‌ها و تأمین‌کنندگان را تعریف کند و به تنظیمات کلی و کنترل داده‌های اصلی دسترسی دارد. همچنین، ادمین می‌تواند عملکرد کلی فروشگاه‌ها و تأمین‌کنندگان را بررسی کند و گزارش‌های مالی و مدیریتی را مشاهده کند.

#### ۲-۳-۲. مدیر فروشگاه: (Store Manager)

مدیر فروشگاه مسئول مدیریت عملیات روزانه فروشگاه‌ها است. او می‌تواند فروشندگان را تعریف کند، وضعیت موجودی را بررسی کند، کالاهای دریافتی از تأمین‌کنندگان را تأیید کند و سفارش‌های مشتریان را ثبت کند. همچنین، مدیر فروشگاه به گزارش‌های مالی و وضعیت انبار فروشگاه خود دسترسی دارد.

#### ۲-۳-۳. فروشنده: (Seller)

فروشنده اپراتور مستقر در فروشگاه‌های همراه اول است که فرآیند فروش به مشتریان را انجام می‌دهد. او می‌تواند اطلاعات مشتریان را ثبت کند، سفارش‌های خرید را پردازش کند و فرآیند فروش را تکمیل کند. فروشنده فقط به بخش‌های مربوط به عملیات فروش دسترسی دارد و نمی‌تواند تنظیمات مدیریتی یا اطلاعات مالی را مشاهده کند و یا با استفاده از دسترسی پنل خود موجودی انبار را شارژ کند و کالایی را از تامین کننده دریافت کند.

#### ۴-۳-۲. تأمین‌کننده: (Supplier)

تأمین‌کننده شرکت‌های واردکننده یا تولیدکننده گوشی و لوازم جانبی هستند که کالاهای خود را به نمایندگی‌های همراه اول عرضه می‌کنند. آن‌ها می‌توانند موجودی کالاهای ارسالی را در سیستم ثبت کنند، SKUهای جدید را تعریف کنند و وضعیت کالاهای خود را در فروشگاه‌ها بررسی کنند. همچنین، تأمین‌کنندگان به گزارش‌های مالی مرتبط با فروش کالاهای خود و وضعیت موجودی کالاها در انبارها دسترسی دارند.

#### ۴-۲. فرضیات و وابستگی‌ها

موفقیت فاز اول پروژه به همکاری مؤثر با فروشگاه‌های منتخب وابسته است. فرایند اعتبارسنجی و خرید حضوری نیازمند زیرساخت‌های مشترک میان سامانه و این فروشگاه‌هاست. سامانه باید به تمامی قوانین و مقررات جاری کشور، شامل قوانین مالی، بانکی، و حفاظت از داده‌های شخصی پایبند باشد. هرگونه تغییر در این مقررات می‌تواند نیازمند تغییر در فرآیندهای سامانه و یا حتی توقف ارائه خدمات باشد.

#### ۳. نیازمندی‌های کارکردی

سامانه همراه سل از مجموعه‌ای از فیچرها و ماژول‌های عملکردی تشکیل شده است که هر یک وظایف خاصی را برای کاربران سیستم فراهم می‌کنند. این بخش، نیازمندی‌های عملکردی سامانه را بر اساس فیچرها و ماژول‌های تعریف‌شده همراه با جزئیات قابلیت‌ها، سطح دسترسی کاربران و الزامات و محدودیت‌ها توضیح می‌دهد.

#### ۱-۳. فیچر مدیریت (Management Feature)

این فیچر شامل ماژول‌های مرتبط با مدیریت ساختار سیستم، کاربران، فروشگاه‌ها و تأمین‌کنندگان است.

#### ۱-۳-۱. ماژول تعریف شرکت (Company Registration)

ادمین می‌تواند اطلاعات مربوط به شرکت‌های نمایندگی را تعریف و ویرایش کند اما حذف دائمی شرکت به دلیل حفظ تاریخچه داده‌ها مجاز نیست. هر شرکت باید دارای نام منحصر به فرد باشد و امکان ایجاد چندین نمایندگی و فروشگاه برای یک شرکت وجود دارد.

- سطح دسترسی: ادمین

#### ۳-۱-۲. مازول تعریف فروشگاه (Store Registration)

ادمین می‌تواند فروشگاه‌های جدید را ایجاد کرده و اطلاعات آن‌ها را مدیریت کند. هر فروشگاه باید به یک شرکت وابسته باشد. امکان فعال/غیرفعال کردن فروشگاه بدون حذف فیزیکی باید فراهم باشد. سطح دسترسی مرتبط با مدیر فروشگاه از طریق پنل و اطلاعات مرتبط با فروشگاه فعال می‌گردد.

- سطح دسترسی: ادمین

#### ۳-۱-۳. مازول تعریف برند (Brand Management)

ادمین می‌تواند برندهای جدید را اضافه کند اما حذف برندهای قبلی از سامانه امکان‌پذیر نیست.

- سطح دسترسی: ادمین

#### ۳-۱-۴. مازول تعریف دسته بندی (Category Management)

ادمین می‌تواند دسته بندی جدید را اضافه کند اما حذف دسته بندی‌های قبلی امکان‌پذیر نیست. هر دستگاه در سیستم باید متعلق به یک دسته بندی باشد به طور مثال موبایل، تبلت، هدفون و غیره.

- سطح دسترسی: ادمین

#### ۳-۱-۵. مازول تعریف برنامه تقسیم (Portion Plan Management)

ادمین باید بتواند برنامه تقسیم سهم هر فروش از یک کالا را بین فروشگاه، تأمین‌کننده و سازمان تنظیم کند. هر نوع دسته بندی باید دارای یک برنامه تقسیم مشخص باشد.

- سطح دسترسی: ادمین

#### ۳-۱-۶. مازول تعریف دستگاه (Device Management)

ادمین باید بتواند مدل‌های جدید دستگاه‌ها (مانند گوشی‌ها و تبلت‌ها) را در سیستم ثبت، ویرایش و غیرفعال کند. هر دستگاه باید به یک برند و دسته بندی مرتبط باشد. اگر دستگاه گوشی باشد مشخصات فنی دستگاه مانند مقدار RAM، حافظه داخلی، پشتیبانی از شبکه و سایر ویژگی‌ها باید در سیستم ذخیره شود. تأمین‌کنندگان فقط می‌توانند دستگاه‌های ثبت‌شده را مشاهده کنند و از آن‌ها SKU بسازند و نمی‌توانند آن‌ها را تغییر دهند.

- سطح دسترسی: ادمین

#### ۳-۱-۷. ماژول تعریف ادمین (Admin Management)

ادمین اصلی سیستم باید بتواند حساب ادمین‌های جدید را ایجاد، ویرایش و غیرفعال کند. در توسعه‌های بعدی هر ادمین باید دارای نقش و سطح دسترسی مشخص باشد.

- سطح دسترسی: ادمین اصلی

#### ۳-۱-۸. ماژول تعریف تأمین‌کننده (Supplier Registration)

ادمین باید بتواند تأمین‌کنندگان جدید را ثبت کند و وضعیت آن‌ها را فعال/غیرفعال کند. تأمین‌کنندگان نباید امکان ویرایش اطلاعات خود را داشته باشند، اما باید بتوانند اطلاعاتشان را مشاهده کنند.

- سطح دسترسی: ادمین

#### ۳-۱-۹. ماژول تعریف فروشنده (Seller Management)

مدیر فروشگاه باید بتواند فروشندگان جدید را ثبت و مدیریت کند. هر فروشنده باید به یک فروشگاه خاص اختصاص داده شود کند. در صورت غیرفعال شدن فروشنده، تمام سفارش‌های او باید قابل مشاهده و گزارش‌گیری باشد.

- سطح دسترسی: مدیر فروشگاه

#### ۳-۲. فیچر انبارش (Warehousing Feature)

این فیچر شامل مدیریت موجودی کالاها، ثبت SKUهای جدید، ارسال و دریافت کالاها است.

#### ۳-۲-۱. ماژول تعریف SKU (SKU Registration)



تأمین‌کنندگان می‌توانند SKUهای جدید ایجاد کنند و هر SKU باید از روی یک دستگاه ساخته شود. به هر SKU باید از طرف تامین کننده یک قیمت فروش و یک مدل گارانتی اختصاص داده شود. SKUها بعد از ثبت، قابل حذف فیزیکی نیستند ولی قیمت و نوع گارانتی آنها در گذر زمان از طرف تامین کننده می‌تواند تغییر کند. تأمین‌کنندگان فقط می‌توانند SKUهای مربوط به محصولات خود را ببینند و مدیریت کنند.

- سطح دسترسی: تأمین‌کننده

۳-۲-۲. مازول ثبت ارسال موجودی (Inventory Dispatch Registration)

تأمین‌کنندگان قبل از ارسال فیزیکی موجودی جدید باید آن را در سامانه وارد کنند. برای هر ارسال فیزیکی باید SKU، شناسه یکتای کالا یا IMEI (در صورت وجود)، درصد تخفیف و تاریخ ارسال (به طور خودکار) مشخص شده باشد. امکان لغو ارسال قبل از تأیید دریافت توسط فروشگاه باید وجود داشته باشد. وضعیت هر کالا می‌تواند پنج وضعیت داشته باشد: «در حال ارسال»، «لغو ارسال»، «دریافت شده»، «فروش رفته»، «بازگشت داده شده»

- سطح دسترسی: تأمین‌کننده

۳-۲-۳. مازول ثبت دریافت موجودی (Inventory Receipt Registration)

انباردار (در اکثر مواقع مدیران فروشگاه) از طریق این مازول صرفاً کالاهایی را که تامین کننده در سیستم وارد کرده را دریافت می‌کنند. در صورتی که کالایی که به طور فیزیکی به فروشگاه آورده شده در سیستم ثبت نشده باشد باید با تامین کننده برای ثبت آن ارتباط شفاهی گرفته شود و یا کالا برگشت داده شود. همچنین در صورتی که کالایی که در سیستم وارد شده هنوز آورده نشده باشد، وضعیت موجودی تا موعد تحویل در حال ارسال می‌ماند و یا از طرف تامین کننده به لغو ارسال تغییر پیدا می‌کند. سیستم نباید اجازه دریافت کالاهایی که از طرف تامین کننده وارد نشده‌اند را بدهد.

- سطح دسترسی: مدیر فروشگاه

۳-۳. فیچر پردازش (Processing Feature)

این فیچر شامل پردازش اطلاعات مشتریان و پردازش سفارش‌ها است.

۳-۳-۱. مازول ثبت اطلاعات مشتری (Customer Registration)

اطلاعات مشتری هنگام خرید باید شامل نام، شماره ملی، شماره تلفن و آدرس باشد. سیستم باید از دوباره‌کاری اطلاعات جلوگیری کند و بررسی کند که آیا مشتری قبلاً در سیستم ثبت شده است یا نه. در نسخه اول سیستم احراز هویت کاربر صرفاً با مشاهده توسط فروشنده کارت ملی و وارد کردن کد ملی کافی است.

- سطح دسترسی: مدیر فروشگاه، فروشنده

#### ۳-۳-۲. مازول ثبت سفارش (Order Registration)

سفارش‌ها به طور کلی می‌توانند نقدی یا اقساطی باشند و در صورت اقساطی بودن، تأیید هویت مشتری الزامی است. در نسخه اولیه سیستم صرفاً خرید نقدی توسعه داده می‌شود. فقط کالاهایی که در انبار موجود می‌باشند و وضعیت دریافت شده دارند باید فروخته شوند. سیستم باید هنگام ثبت سفارش، موجودی انبار را به صورت خودکار بروزرسانی کند.

- سطح دسترسی: مدیر فروشگاه، فروشنده

#### ۳-۴. فیچر گزارش‌گیری (Reporting Feature)

این فیچر شامل سیستم گزارش‌گیری برای تحلیل داده‌های مربوط به فروش، انبار و عملکرد تأمین‌کنندگان است که با کمک داشبوردهای زنده Power BI ارائه می‌گردد.

##### ۳-۴-۱. مازول گزارش وضعیت انبار فروشگاه (Store Inventory Report)

مدیر فروشگاه و فروشنده باید بتوانند موجودی کالاهای فروشگاه خود را بر اساس SKU، برند، دسته بندی و غیره مشاهده کنند. گزارش باید شامل تعداد کالاهای قابل فروش، در حال ارسال و فروش رفته به تفکیک باشد. امکان فیلتر و مرتب‌سازی نیز برای آن‌ها باید تأمین گردد.

- سطح دسترسی: مدیر فروشگاه و فروشنده

##### ۳-۴-۲. مازول گزارش وضعیت کلی فروشگاه‌ها (Overall Store Report)

ادمین باید بتواند عملکرد کلی تمام فروشگاه‌ها را در یک داشبورد جامع مشاهده کند. داشبورد باید شامل اطلاعاتی نظیر تعداد کل فروش، تعداد سفارش‌های باز، میزان موجودی کالاهای، و درصد رشد فروش هر فروشگاه باشد. امکان مشاهده مقایسه‌ای بین فروشگاه‌ها و شناسایی فروشگاه‌های برتر بر اساس حجم فروش و میزان سفارش‌ها باید

وجود داشته باشد. گزارش باید قابلیت فیلتر بر اساس بازه زمانی، موقعیت مکانی فروشگاه و میزان فروش را داشته باشد.

- سطح دسترسی: ادمین

۳-۴-۳. ماژول گزارش موجودی در گردش (Inventory Flow Report)

تأمین‌کننده باید بتواند میزان موجودی کالاهای ارسال‌شده، کالاهای تأییدشده و کالاهای در حال ارسال را مشاهده کند. گزارش باید شامل جزئیاتی مانند نام SKU، تعداد ارسال‌شده، تعداد دریافت‌شده توسط فروشگاه و تعداد کالاهای پردازش شده باشد. امکان نمایش روند تغییرات موجودی در بازه‌های زمانی مختلف باید فراهم باشد. تأمین‌کننده باید بتواند گزارش را بر اساس فروشگاه‌های مختلف و میزان فروش محصولاتش مشاهده کند.

- سطح دسترسی: تأمین‌کننده

۳-۴-۴. ماژول گزارش مالی (Financial Report)

گزارش مالی باید اطلاعاتی شامل میزان فروش، تسویه‌حساب‌ها، پرداخت‌های معوق و بدهی‌ها را با توجه به نیاز هر کاربر به آن نمایش دهد. ادمین باید به گزارش کل درآمد و هزینه‌های سیستم دسترسی داشته باشد. مدیر فروشگاه باید فقط گزارش مالی مربوط به فروشگاه خود را مشاهده کند. تأمین‌کننده باید بتواند اطلاعات مربوط به تسویه‌حساب‌های خود با فروشگاه‌ها را بررسی کند.

- سطح دسترسی: ادمین، مدیر فروشگاه، تأمین‌کننده

## ۴. نیازمندی‌های غیرکارکردی

### ۴-۱. امنیت

۴-۱-۱. رمزگذاری داده‌ها:

تمامی داده‌های حساس مانند اطلاعات تراکنش‌ها، موجودی کالا، اطلاعات هویتی کاربران و جزئیات پرداخت باید در حین انتقال از طریق پروتکل‌های HTTPS/TLS رمزگذاری شوند.

۴-۱-۲. احراز هویت و کنترل دسترسی:

ورود به سیستم باید با استفاده از نام کاربری و رمز عبور انجام شود.

استفاده از کنترل دسترسی مبتنی بر نقش (RBAC) جهت اطمینان از این که هر کاربر تنها به عملکردها و داده‌های مربوط به نقش خود دسترسی دارد.

### ۴-۱-۳. پیشگیری از حملات امنیتی:

سیاست‌های امنیتی برای جلوگیری از حملات متداول مانند XSS، SQL Injection و CSRF باید حتما در نظر گرفته شود. همچنین از فایروال‌های برنامه‌ای (WAF) و سیستم‌های تشخیص نفوذ (IDS) جهت مانیتورینگ و مسدودسازی فعالیت‌های مشکوک نیز باید استفاده گردد.

### ۴-۱-۴. پشتیبان‌گیری و بازیابی اطلاعات:

اطلاعات حیاتی کاربران به طور منظم پشتیبان‌گیری شده و باید سازوکاری برای بازیابی سریع اطلاعات در صورت بروز حوادث غیر مترقبه وجود داشته باشد.

## ۴-۲. عملکرد

### ۴-۲-۱. مقیاس پذیری:

سیستم باید قابلیت مقیاس پذیری داشته باشد تا با افزایش تعداد کاربران و حجم درخواست‌ها، عملکرد خود را حفظ کند.

### ۴-۲-۲. زمان پاسخ‌دهی:

سیستم باید در ثبت تراکنش‌ها و به‌روزرسانی موجودی، زمان پاسخ‌دهی مقبولی را ارائه دهد تا تجربه کاربری خوبی را به کاربر انتقال بدهد. به بهینه‌سازی کوئری‌های پایگاه داده و بهره‌گیری از تکنیک‌های کشینگ (Caching) جهت کاهش زمان واکنش داده‌ها نیز باید توجه گردد.

### ۴-۲-۳. ظرفیت پردازش:

سیستم باید قادر باشد به صورت همزمان تراکنش‌های ورودی از چندین فروشگاه و دستگاه‌های POS را پردازش کند بدون اینکه کارایی آن کاهش یابد.

## ۴-۳. دسترس‌پذیری

### ۴-۳-۱. زمان کارکرد بالا:

سیستم باید تمام ساعات که فروشگاه‌ها باز هستند در دسترس باشد تا از اختلال در عملیات فروش و انبارداری جلوگیری شود.

#### **۴-۴. مقیاس‌پذیری**

۴-۴-۱. مقیاس‌پذیری افقی و عمودی:

سیستم باید به گونه‌ای طراحی شود که با افزایش تعداد فروشگاه‌ها و حجم تراکنش‌ها، به صورت افقی (افزودن سرورهای جدید) یا عمودی (ارتقاء سخت‌افزار موجود) مقیاس‌پذیر باشد.

۴-۴-۲. طراحی ماژولار:

استفاده از معماری ماژولار جهت امکان افزودن یا به‌روزرسانی ماژول‌های جدید (مانند فروش آنلاین یا خرید اقساطی) بدون نیاز به بازنویسی کل سیستم.

#### **۴-۵. قابلیت استفاده**

۴-۵-۱. رابط کاربری کاربر پسند:

طراحی واسط کاربری ساده، بصری و مطابق با اصول UI/UX جهت تسهیل استفاده کاربران با سطوح مختلف تجربه فنی. ارائه راهنماهای تعاملی و مستندات آموزشی جهت کاهش نیاز به آموزش‌های طولانی.

#### **۴-۶. نگهداری و توسعه**

۴-۶-۱. معماری ماژولار و مستندسازی:

طراحی سیستم به صورت ماژولار به‌طوری که افزودن قابلیت‌های جدید، رفع اشکال و بهبود عملکرد بدون اختلال در سایر بخش‌های سیستم امکان‌پذیر باشد. تهیه و به‌روزرسانی مستندات فنی جامع شامل دیاگرام‌های معماری، راهنماهای API و مستندات توسعه جهت کمک به تیم‌های فنی.

۴-۶-۲. تست‌های خودکار:

پیاده‌سازی چارچوب‌های تست خودکار به همراه یکپارچگی فرآیند CI/CD جهت تضمین کیفیت نرم‌افزار در هر به‌روزرسانی.

۴-۶-۳. مدیریت تغییرات:

استفاده از سیستم‌های کنترل نسخه (مانند Git) و پیاده‌سازی سیاست‌های مدیریت تغییر جهت کاهش خطر بروز خطا در هنگام تغییرات و به‌روزرسانی‌های نرم‌افزاری.

#### ۴-۷. قابلیت حمل

۴-۷-۱. پلتفرم‌های مختلف:

طراحی سیستم به گونه‌ای که به راحتی بر روی پلتفرم‌های مختلف (مانند سیستم‌عامل‌های گوناگون یا محیط‌های ابری و محلی) قابل استقرار و اجرا باشد.

۴-۷-۲. انتقال‌پذیری محیطی:

امکان مهاجرت سیستم بین محیط‌های مختلف (مانند انتقال از یک سرویس ابری به سرویس دیگر) بدون نیاز به تغییرات عمده در ساختار نرم‌افزاری.

#### ۴-۸. قابلیت اطمینان

۴-۸-۱. تضمین صحت عملکرد:

استفاده از سیستم‌های مانیتورینگ (مانند Prometheus یا New Relic) جهت نظارت بر عملکرد سیستم و ثبت رویدادهای بحرانی. طراحی سازوکارهای خودکار جهت بازیابی از خطاها و تضمین عملکرد صحیح سیستم حتی در شرایط استثنایی.

۴-۸-۲. پایش و نگهداری مداوم:

اجرای دوره‌های منظم نگهداری و بررسی سیستم به‌منظور شناسایی و رفع مشکلات احتمالی قبل از تبدیل شدن به خطاهای بحرانی.

#### ۴-۹. یکپارچگی

۴-۹-۱. ارتباط با سیستم‌های خارجی:

امکان تبادل داده و تعامل با API‌های شخص ثالث در توسعه‌های آینده (مانند سیستم‌های حسابداری).

۴-۹-۲. پشتیبانی از پروتکل‌های استاندارد:

استفاده از پروتکل‌هایی مانند GraphQL، RESTful API، gRPC یا برای تعامل با سایر سرویس‌ها.

۴-۹-۳. ارتباط با سخت افزارها و نرم افزارهای خارجی:  
امکان ورودی گرفتن از سخت افزارهای مختلف مانند دستگاه یا نرم افزار بارکد خوان.

#### ۴-۱۰. قابلیت گزارش‌گیری و مانیتورینگ

۴-۱۰-۱. سیستم‌های نظارت بر عملکرد:  
یکپارچه‌سازی ابزارهای مانیتورینگ مانند Prometheus، ELK Stack و Grafana برای پایش عملکرد سیستم در لحظه.

۴-۱۰-۲. امکان تهیه گزارش‌های مدیریتی:  
ارائه داشبوردهای (Business Intelligence) برای تحلیل روند فروش، عملکرد سیستم و وضعیت امنیتی.

۴-۱۰-۳. هشدارهای خودکار:  
تعریف سیستم اعلان و هشدار (مانند ارسال ایمیل، پیامک یا نوتیفیکیشن) در صورت بروز مشکلات حیاتی.

#### ۴-۱۱. پشتیبانی و خدمات مشتریان

۴-۱۱-۱. چت بات و پشتیبانی آنلاین:  
امکان ارائه پشتیبانی خودکار از طریق چت‌بات‌های هوشمند برای پاسخ‌گویی سریع به سوالات کاربران.

۴-۱۱-۲. مستندات و پایگاه دانش:  
ارائه راهنماها و مستندات آنلاین برای کاهش نیاز به تماس با تیم پشتیبانی.