به نام یگانه هستی بخش

دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

درس مهندسی نرم افزار ۱

پاییز ۱۴۰۴

Smartcaf Project requirements

اعضا(به ترتیب الفبا):

علی پوربافرانی

امیرمحمد رئیسی

محمد رضائیان

امیرحسین سلیمانی

۱- نیازمندی‌های عملکردی (Functional Requirements):

۱-۱. نقش دانشجو / کارمند:

- قابلیت ورود به سیستم و احراز هویت
- قابلیت مشاهده پروفایل
- قابلیت ویرایش اطلاعات پروفایل و رمز عبور
- مشاهده‌ی منوی غذایی روزانه و هفتگی
- مشاهده ظرفیت باقی‌مانده هر غذا (Real-time)
- رزرو غذا بر اساس حجم دلخواه به صورت آنلاین
- لغو رزرو، ویرایش رزرو، یا تغییر وعده انتخابی
- مشاهده تاریخچه سفارش‌ها
- پرداخت آنلاین از طریق کیف پول دانشجویی یا درگاه پرداخت
- امکان شارژ کیف پول
- دریافت اعلان‌ها (یادآوری زمان برداشت غذا، زمان رزرو هفتگی، وضعیت سفارش، جریمه‌ها و ...)
- ثبت امتیاز برای هر غذا
- ثبت نظر و بازخورد درباره کیفیت غذا
- پیشنهاد خودکار غذا بر اساس تاریخچه سفارش‌ها
- امکان ثبت غذای مورد علاقه
- دریافت پیشنهاد زمان مناسب برای مراجعه به سلف (براساس ازدحام در سالن)
- مشاهده وضعیت صف یا مدیریت دریافت غذا توسط سیستم کنترل دسترسی (که توسط سنسور ها بررسی می شود).
- پیگیری وضعیت سفارش لحظه‌ای
- قابلیت رزرو خودکار
- دریافت هشدار در صورتی که غذا گرفته نشده باشد.
- مشاهده میزان هزینه‌های انجام‌شده

۱-۲. نقش مدیر سلف / مسئول تغذیه:

- ورود و مدیریت پروفایل
- تعریف محدودیت زمانی رزرو غذا
- تعریف منوی روزانه، هفتگی و ماهانه
- تعیین ظرفیت (تعداد) هر غذا
- تعیین حجم غذا ها (کم ، متوسط ، زیاد و...)

- مشاهده سفارشات لحظه‌ای
- مدیریت موجودی مواد اولیه
- مشاهده گزارش اولیه برای خرید
- ثبت دریافت مواد اولیه و ثبت مصرف روزانه
- ثبت قوانین جریمه (عدم دریافت غذا، لغو دیرهنگام، و ...)
- مدیریت کاربران خاطی و اعمال محدودیت (تخلف بیش از حد)
- مشاهده گزارش‌های آماری شامل تعداد رزرو ، میزان مصرف ، میزان هدر رفت ، پیش بینی مصرف
- مشاهده و پاسخ به بازخورد کاربران
- مدیریت سالن و نمایش وضعیت صندلی‌ها
- مشاهده گزارش عملکرد سنسورهای پایش محیطی و صف توزیع
- انبارداری هوشمند با استفاده از هوش مصنوعی

۳-۱. نقش واحد مالی:

- مشاهده تراکنش‌ها
- مشاهده مانده کیف پول کاربران
- گزارش‌گیری مالی ماهانه و روزانه
- ثبت هزینه‌های خرید مواد اولیه
- تحلیل مالی با استفاده از هوش مصنوعی
- پایش حسابداری سلف

۴-۱. نقش تیم پشتیبانی:

- ورود به سیستم
- مشاهده پروفایل و ویرایش آن
- دسترسی محدود برای بررسی حساب کاربران
- پاسخ به سوالات کاربران
- ثبت باگ‌ها و مشکلات
- ارسال درخواست به ادمین برای اعمال تغییرات خاص
- اضافه کردن غذای روزانه
- پایش عملکرد سیستم و اقدام اولیه در بروز خطا
- دسترسی محدود به رزرو غذای کاربران
- مشاهده تعداد غذا باقی مانده در لحظه

- پایش محیطی سلف

۵-۱. نقش ادمین سیستم:

- ایجاد، حذف و مدیریت کاربران شامل:
  - دانشجو
  - کارکنان
  - مدیر سلف
  - پشتیبانی
  - سایر ادمین‌ها
- تعیین سطح دسترسی کاربران
- مشاهده گزارش کامل عملکرد سیستم
- ورود به تمام حساب‌ها برای بررسی مشکلات
- اعمال تنظیمات امنیتی و سیستمی
- خروج از سیستم

۲- نیازمندی‌های غیرعملکردی (Non-Functional Requirements):

۲-۱ کارایی (performance) :

- سیستم باید توانایی سرویس‌دهی همزمان به حداقل ۱۰۰۰۰ کاربر را داشته باشد.
- هر صفحه باید در کمتر از ۳ ثانیه بارگذاری شود.
- سیستم رزرو باید بتواند در زمان‌های شلوغ بدون کندی کار کند.
- استریم اطلاعات زنده (ظرفیت باقی‌مانده، وضعیت سالن) باید بدون تأخیر محسوس باشد.

۲-۲ امنیت (security) :

- اطلاعات کاربران باید محرمانه بماند.
- رمز عبورها باید به صورت رمزنگاری‌شده ذخیره شوند.
- سیستم باید دارای احراز هویت دو مرحله‌ای باشد (در صورت نیاز).
- تراکنش‌های مالی باید با استانداردهای امنیتی بانکی انجام شود.
- جلوگیری از رزرو غیرمجاز، دسترسی غیرمجاز و حملات رایج مانند SQL Injection

۲-۳ قابلیت دسترسی (availability) :

- سیستم باید حداقل ٪۹۹ آپ‌تایم در طول ترم داشته باشد.
- نسخه موبایل و نسخه وب باید هر دو در دسترس باشند.
- سازگار با مرورگرهای مختلف.(Chrome, Firefox, Edge ...)
- سیستم‌های سخت‌افزاری (مانند پایش سالن و صف) باید دارای مکانیزم‌های بازیابی یا عملکرد بدون شبکه (Offline Functionality) برای تضمین عملکرد در شرایط خطا باشند.

۲-۴ قابلیت اطمینان (reliability) :

- سیستم باید پشتیبان‌گیری روزانه از داده‌ها انجام دهد.
- نباید اطلاعات رزرو کاربران در زمان قطع سرویس از دست برود.
- تراکنش‌های مالی باید atomic باشند (یا کامل انجام می‌شود یا انجام نشود).

۲-۵ قابلیت توسعه‌پذیری (scalability) :

- سیستم باید قابلیت اضافه شدن دانشگاه‌های جدید را داشته باشد.
- امکان یکپارچه‌سازی با سیستم‌های مالی دانشگاه در آینده.
- زیرساخت باید قابل ارتقاء بدون توقف سرویس باشد.

۶-۲ قابلیت استفاده (usability) :

- رابط کاربری باید ساده، روان و سازگار با موبایل باشد.
- کاربران بدون آموزش باید قادر به استفاده از سیستم باشند.
- قابلیت بزرگ‌نمایی و دسترسی برای کاربران با نیازهای ویژه.
- قابلیت پشتیبانی از زبان های مختلف برای دانشجویان بین الملل.

!! چنانچه بخواهیم نیازمندی ها را در قالب SRS و کمی استاندارد تر بیان کنیم و صرفا نیازمندی های عملکردی و غیرعملکردی را نشان دهیم و از ذکر مقدمه و توصیف کلی پروژه بپرهیزیم ، نیازمندی ها را می توان مطابق ساختار زیر بیان کرد:

۱- نیازمندی‌های عملکردی (Functional Requirements):

۱-۱. نقش دانشجو / کارمند:

FR-S1 : سیستم باید امکان ورود و احراز هویت کاربران را فراهم کند.

FR-S2 : سیستم باید امکان مشاهده و ویرایش پروفایل و تغییر رمز عبور را فراهم کند.

FR-S3 : سیستم باید منوی روزانه و هفتگی را نمایش دهد.

FR-S4 : سیستم باید ظرفیت باقی‌مانده غذا را به‌صورت Real-time ارائه کند.

FR-S5 : کاربر باید بتواند غذا را با حجم دلخواه رزرو کند.

FR-S6 : کاربر باید بتواند رزرو را لغو، ویرایش یا تغییر وعده دهد.

FR-S7 : سیستم باید تاریخچه سفارش‌ها را نمایش دهد.

FR-S8 : سیستم باید پرداخت از طریق کیف پول یا درگاه بانکی را پشتیبانی کند.

FR-S9 : سیستم باید امکان شارژ کیف پول را فراهم کند.

FR-S10 : سیستم باید اعلان‌های مربوط به رزرو، دریافت غذا، جریمه، و هشدارها را ارسال کند.

FR-S11 : کاربر باید بتواند امتیاز و نظر برای غذا ثبت کند.

FR-S12 : سیستم باید غذای پیشنهادی را بر اساس تاریخچه کاربر ارائه دهد.

FR-S13 : کاربر باید بتواند غذای موردعلاقه ثبت کند.

FR-S14 : سیستم باید زمان مناسب مراجعه به سلف را بر اساس شلوغی پیشنهاد دهد.

FR-S15 : سیستم باید وضعیت صف و کنترل برداشت غذا را از طریق سنسورها نمایش دهد.

FR-S16 : کاربر باید بتواند وضعیت سفارش را لحظه‌ای مشاهده کند.

FR-S17 : سیستم باید امکان رزرو خودکار ایجاد کند.

FR-S18 : سیستم باید هشدار عدم دریافت غذا را ارسال کند.

FR-S19 : کاربر باید بتواند هزینه‌های انجام‌شده را مشاهده کند.

۱-۲. نقش مدیر سلف / مسئول تغذیه:

FR-M1 : مدیر سلف باید بتواند وارد سیستم شود و پروفایل خود را مدیریت کند.

FR-M2 : سیستم باید امکان تعیین محدودیت زمانی رزرو غذا را فراهم کند.

FR-M3 : مدیر باید بتواند منوی روزانه/هفتگی/ماهانه را ایجاد، ویرایش و حذف کند.

FR-M4 : مدیر باید بتواند ظرفیت (تعداد) هر غذا را تنظیم کند.

FR-M5 : سیستم باید امکان تعریف حجم غذا (کم/متوسط/زیاد) را فراهم کند.

FR-M6 : مدیر باید بتواند سفارشات لحظه‌ای را مشاهده کند.

FR-M7 : سیستم باید امکان مدیریت موجودی مواد اولیه را فراهم کند.

FR-M8 : سیستم باید گزارش اولیه خرید (براساس مصرف و پیش‌بینی) ارائه دهد.

FR-M9 : مدیر باید بتواند دریافت مواد اولیه و مصرف روزانه را ثبت کند.

FR-M10 : سیستم باید امکان تعریف قوانین جریمه را فراهم کند.

FR-M11 : مدیر باید بتواند کاربران خاطی را محدود کند.

FR-M12 : سیستم باید گزارش‌های آماری رزرو، مصرف، هدررفت و پیش‌بینی را ارائه کند.

FR-M13 : مدیر باید بتواند بازخورد کاربران را مشاهده و پاسخ دهد.

FR-M14 : سیستم باید امکان مدیریت سالن و نمایش وضعیت صندلی‌ها را پشتیبانی کند.

FR-M15 : سیستم باید گزارش عملکرد سنسورهای صف و محیطی را ارائه دهد.

FR-M16 : سیستم باید انبارداری هوشمند با تحلیل AI ارائه دهد.

۳-۱. نقش واحد مالی:

FR-F1 : واحد مالی باید بتواند تراکنش‌ها را مشاهده کند.

FR-F2 : سیستم باید مانده کیف پول کاربران را نمایش دهد.

FR-F3 : سیستم باید گزارش مالی روزانه و ماهانه تولید کند.

FR-F4 : واحد مالی باید بتواند هزینه خرید مواد اولیه را ثبت کند.

FR-F5 : سیستم باید تحلیل مالی مبتنی بر AI ارائه کند.

FR-F6 : سیستم باید پایش عملیات حسابداری سلف را پشتیبانی کند.

۴-۱. نقش تیم پشتیبانی:

FR-SUP1 : تیم پشتیبانی باید بتواند وارد سیستم شود.

FR-SUP2 : پشتیبان باید پروفایل خود را مشاهده و ویرایش کند.

FR-SUP3 : سیستم باید امکان مشاهده محدود حساب کاربران را فراهم کند.

FR-SUP4 : پشتیبان باید بتواند درخواست/تیکت کاربران را ثبت کند.

FR-SUP5 : سیستم باید امکان گزارش خطا و ارسال درخواست به ادمین را فراهم کند.

FR-SUP6 : سیستم باید امکان افزودن غذای روزانه با سطح دسترسی محدود را فراهم کند.

FR-SUP7 : پشتیبان باید بتواند وضعیت سیستم را پایش کند.

FR-SUP8 : سیستم باید امکان مشاهده وضعیت رزرو کاربران (با محدودیت دسترسی) را فراهم کند.

FR-SUP9 : سیستم باید وضعیت لحظه‌ای باقی‌مانده غذا را نمایش دهد.

FR-SUP10 : سیستم باید اطلاعات پایش محیطی سلف را نمایش دهد.

۵-۱. نقش ادمین سیستم:

FR-A1 : ادمین باید بتواند کاربران را ایجاد، حذف و مدیریت کند.

FR-A2 : ادمین باید بتواند سطح دسترسی کاربران را تعیین کند.

FR-A3 : سیستم باید گزارش کامل عملکرد سیستم را ارائه دهد.

FR-A4 : ادمین باید بتواند وارد تمام حساب‌ها برای بررسی مشکلات شود.

FR-A5 : ادمین باید بتواند تنظیمات امنیتی سیستم را مدیریت کند.

FR-A6 : ادمین باید بتواند از سیستم خارج شود.

۲- نیازمندی‌های غیرعملکردی (Non-Functional Requirements):

۲-۱ کارایی (performance) :

NFR-P1 : سیستم باید سرویس‌دهی همزمان به حداقل ۱۰۰۰۰ کاربر را پشتیبانی کند.

NFR-P2 : هر صفحه باید در کمتر از ۳ ثانیه بارگذاری شود.

NFR-P3 : سیستم رزرو باید در زمان شلوغی بدون کندی عمل کند.

NFR-P4 : استریم اطلاعات زنده باید بدون تأخیر محسوس باشد.

۲-۲ امنیت (security) :

NFR-S1 : اطلاعات کاربران باید رمزنگاری و محرمانه نگه‌داری شود.

NFR-S2 : رمز عبورها باید به صورت Hash ذخیره شوند.

NFR-S3 : سیستم باید امکان MFA داشته باشد.

NFR-S4 : تراکنش‌ها مطابق استاندارد بانکی امن باشند.

NFR-S5 : سیستم باید در برابر SQL Injection و حملات متداول مقاوم باشد.

۲-۳ قابلیت دسترسی (availability) :

NFR-A1 : سیستم باید حداقل ۹۹٪ آپ‌تایم داشته باشد.

NFR-A2 : نسخه موبایل و وب باید همیشه در دسترس باشند.

NFR-A3 : سخت‌افزارهای سنسور باید قابلیت عملکرد Offline داشته باشند.

۲-۴ قابلیت اطمینان (reliability) :

NFR-R1 : پشتیبان‌گیری روزانه باید انجام شود.

NFR-R2 : اطلاعات رزرو نباید در زمان قطعی از دست برود.

NFR-R3 : تراکنش‌های مالی باید atomic باشند.

۲-۵ قابلیت توسعه‌پذیری (scalability) :

NFR-SC1 : سیستم باید قابلیت افزودن دانشگاه‌های جدید را داشته باشد.

NFR-SC2 : امکان یکپارچه‌سازی با سیستم مالی دانشگاه وجود داشته باشد.

NFR-SC3 : زیرساخت باید بدون توقف سرویس قابل ارتقا باشد.

۶-۲ قابلیت استفاده (usability) :

NFR-U1 : رابط کاربری باید ساده، روان و Mobile-friendly باشد.

NFR-U2 : کاربران بدون آموزش بتوانند از سیستم استفاده کنند.

NFR-U3 : پشتیبانی از Accessibility برای افراد دارای نیاز ویژه.

NFR-U4 : پشتیبانی از چند زبان (برای دانشجویان بین‌المللی).