



به نام خدا

درس برنامه سازی پیشرفته

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

ترم پاییز ۱۴۰۵-۱۴۰۴

استاد :

علی نجیمی

عنوان پروژه :

سیستم مدیریت بیمارستان

Product Owner

آرش نظری منش

Product Manager

سید رضا معلم پور

فهرست مطالب

نکته قابل توجه

مشخصات پروژه

اهداف کلی

اهداف پروژه

شرح خلاصه‌ی پروژه

پروژه

۴	تحلیل نیازمندی‌ها
۷	طراحی و ساختار فنی
۸	تقسیم‌بندی نمره
۹	چک لیست تحویل نهایی



نکته قابل توجه

- این داک صرفاً توضیحات مربوط به محتوای پژوهه **سیستم مدیریت بیمارستان می باشد**. توضیحات مربوط به فازهای پژوهه، قوانین انجام پژوهه و نحوه نمره دهی در **داک کلی راهنمای پژوهه ها** نوشته شده. لذا قبل از مطالعه هر کدام از داک ها، داک کلی راهنمای پژوهه ها را مطالعه نمایید.



مشخصات پروژه

• **عنوان :** سیستم مدیریت بیمارستان

• **تعداد اعضا :** ۳

• **هدف :** ارائه سامانه‌ای ساده، کاربردی و امن برای سامانه‌ی مدیریت یک بیمارستان



اهداف کلی

اهداف پرورژه

- مدیریت بخش‌های مختلف بیمارستان و انواع آنها
- مدیریت انواع مدیرها و پزشک‌ها
- پیاده‌سازی امور مالی بیمارستان

شرح و خلاصه پروژه

این سیستم یک پلتفرم مدیریت جامع برای بیمارستان‌ها فراهم می‌کند که امکان مدیریت بخش‌های مختلف، پزشکان، بیماران و فرآیندهای درمانی را شامل می‌شود. سیستم با تمرکز بر مدیریت نوبت‌دهی، بسترهای بیماران، عملیات جراحی و امور مالی، بسترهای یکپارچه برای هماهنگی تمامی فعالیت‌های بیمارستانی ایجاد می‌کند.



پروژه

تحلیل نیازمندی ها

جدول ۱. نیازمندی های کاربردی (Functional Requirements)

نیازمندی	کد
تحلیل پیاده سازی	
ایجاد کلاس User با متدهای register شامل اعتبارسنجی داده ها مانند رمز پیچیده و نام کاربری غیر تکراری و ... در ضمن در این بخش سایر اطلاعات لازم را باید از کاربر دریافت کنید مانند بیمه و سوابق پزشکی و ... دقت شود که در ابتدا یک کاربر از پیش تعیین شده داریم که مدیر اصلی است. هر کسی که ثبت نام کند کاربر عادی است اما مدیر اصلی میتواند هر کسی را مدیر کند یا دسترسی مدیر بودن را از هر کسی بگیرد.	ثبت نام کاربر FR-01
متدهای login برای احراز هویت با بررسی رمز عبور	ورود به سیستم FR-02
هر فردی باید بتواند تاریخچه پزشکی خود را ببیند. همچنین همه مدیرها نیز باید به تاریخچه هر فرد با استفاده از نام کاربری اش دسترسی داشته باشد.	مشاهده تاریخچه FR-03
فرد باید بتواند تایم های رزرو شده و خالی پزشک های بخش دلخواه را ببیند و بر اساس آن درخواست وقت ویزیت داشته باشد. بدیهی است در صورتی که آن تایم پر باشد باید از انجام آن جلوگیری کرد. وقتی که فرد تایم خاصی را رزرو کرد باید آن زمان جزو زمان های رزرو شده ی آن دکتر قرار بگیرد. همچنین هر کاربر میتواند تایم های رزرو شده پیش روی خودش را ببیند.	ثبت درخواست وقت ویزیت FR-04
هر پزشکی تخصص خود را دارد که بر اساس آن در بخش خاصی از بیمارستان قرار میگیرد. همچنین هر پزشک شیفت کاری مشخصی دارد که فقط در آن زمان ها امکان تخصیص وقت ویزیت به بیمار دارد.	ثبت تخصص و شیفت کاری پزشکان FR-05
هر فردی میتواند درخواست بستری شدن در هر کدام از بخش ها را بفرستد و در صورت تأیید مدیر مربوطه ، بستری می شود. دقت داشته باشید که تعداد نختم های هر بخش محدود است . همچنین هزینه ی کل روز هایی که بیمار بستری است از ابتدا از حسابش کسر میشود. اما امکان درخواست تمدید تایم بستری بودن وجود دارد و اولویت بین درخواست های جدید و کسانی که درخواست تمدید دارند با کسانی سنت که تمدید میخواهند.	بستری شدن بیمار در بیمارستان FR-06
هر دکتر برای انجام عمل نیاز به تعدادی دستیار دارد مانند پرستار و دکتر بیهوشی و یک تکنسین بیهوشی. هر بخش از بیمارستان تعدادی از این دستیاران دارد که وجود هر کدام از آن ها برای انجام عمل ضروری است.	مدیریت پرستاران و دستیاران FR-07
هر بخش شامل تعدادی اتاق عمل می باشد. دکتری که در آن بخش است میتواند درخواست رزرو اتاق عمل را درخواست نماید و در صورتی که شرایط مهیا بود ، اتاق عمل برای آن ساعت رزرو می شود. دقت کنید که برای هر اتاق عمل نیاز به حداقل یک دکتر بی هوشی ، یک تکنسین بیهوشی و ۳ پرستار داریم. پس در صورتی که در آن زمان درخواست شده یکی از این موارد وجود نداشت (مثلاً همه پرستارها در اتاق های عمل دیگری بودند) درخواست دکتر پذیرفته نمی شود. همچنین اگر در آن زمان همه اتاق های عمل آشغال بودند نیز درخواست دکتر رد میشود. هنگامی که دکتر درخواست را ثبت میکند باید ذکر کند که برای چه فردی میخواهد عمل را انجام دهد و این عمل چقدر هزینه دارد. بر اساس بخشی که دکتر در آن قرار دارد مبلغی برای هزینه های جانبی به آن اضافه میشود. در صورتی که موجودی فرد از مقدار گفته شده برای هزینه کمتر بود با درخواست دکتر مخالفت میشود.	ثبت درخواست رزرو اتاق عمل FR-08



کد	نیازمندی	تحلیل پیاده سازی
FR-9	محاسبه هزینه	هر کاربر بر اساس اینکه پیش پردازش کدام بخش وقت ویژیت گرفته باید هزینه منتفاوتی بپردازد. در نتیجه هر زیر بخش از بیمارستان از فرمول و روش متفاوتی برای محاسبه هزینه استفاده میکند (چند ریختی). همچنین دقت داشته باشید بر اساس نوع بیمه ای که فرد دارد باید از قیمتی از هزینه نهایی کسر شود و مبلغ نهایی پرداخت شده توسط فرد باید به حساب بیمارستان اضافه شود.
FR-10	حساب بیمارستان	مدیر اصلی که حکم رئیس بیمارستان را دارد میتواند به جزئیات حساب بیمارستان دسترسی داشته باشد. او باید بتواند درآمد هر ۳۰ روز اخیر و هر ۱۲ ماه اخیر را ببیند. همچنین او به تمامی این موارد در بخش خودشان به صورت جداگانه نیز دسترسی دارد. همچنین مدیران هر بخش نیز به تمامی این موارد، فقط در بخش خودشان دسترسی دارند (یعنی درآمد های هر بخش به صورت جدا هم محاسبه می شود)
FR-11	مدیریت دسترسی کاربران و گروه بندی آن ها بر اساس میزان دسترسی	باید انواع مختلف کاربران را داشته باشید. هر پردازش فقط به تایم ویژیت های پیش روی خودش و تاریخچه بیمارانی که به او مراجعه کرده اند دسترسی دارد. طبیعتاً او به اطلاعاتی که از بیمار نیاز دارد نیز دسترسی دارد. هر بخشی یک مدیر جدا دارد. درخواست فرد مبنی بر بسترهای شدن دزیک بخش توسط مدیر آن بخش بررسی و تأیید یا رد میشود. مدیر اصلی نیز به همه موارد دسترسی دارد.
کارایی (Performance)	قابلیت اطمینان (Realability)	امنیت (Security)
NFR-01	NFR-02	NFR-03
NFR-04	NFR-05	NFR-06

جدول ۲. نیازمندی های غیر کاربردی (Non-Functional Requirements)



طراحی و ساختار فنی

جدول ۳. استفاده از مفاهیم OOP

نمره	توضیح	مفهوم
الزامي	استفاده از کلاس های مجزا برای Doctor, Department و ...	کلاس ها و شی گرایی
٪۴	تعریف یک کلاس پایه Department و ... و ارث بری از آن برای انواع مختلف محصولات و ... و استفاده از کلاس abstract.	Inheritance
٪۳	متدهای override شده برای نحوه محاسبه هزینه متفاوت هر زیر بخش از بیمارستان	Polymorphism
٪۳	استفاده از getter/setter برای دسترسی به ویژگی ها	Encapsulation

توجه: الزامي بودن نمره «کلاس ها و شی گرایی» به این معنی است که دریافت نمره نهایی ملزم به قبول شدن در این بخش است. به عنوان مثال، اگر نمره این بخش ۵٪ شود، باید بخش «کلاس ها و شی گرایی» را انجام داده باشد تا این ۵٪ نمره را کسب کنید.

جدول ۴. نمودارهای مورد نیاز

نمره	شرح	نمودار
٪۵	نمایش نقش ها و عملکردهای قابل استفاده	Use Case Diagram
٪۷	نمایش ساختار کلاس ها و روابط بین آن ها (ارث بری، ترکیب و ...)	Class Diagram
٪۳	نمایش ترتیب اجرای عملیات مانند خرید محصول	Activity Diagram



تقسیم‌بندی نمره

درصد	شرح	بخش
%۷۲	هر نیازمندی کاربردی %۶ و هر نیازمندی غیرکاربردی %۱ (کسب %۴ برای نمره کامل این بخش کافیست)	پیاده‌سازی نیازمندی‌ها
%۱۰	مطابق جدول ۳	اصول OOP و ساختار فنی
%۱۵	مطابق جدول ۴	طراحی نمودارها
%۱۵	نوشتن سناریو تست، تست واحد، اجرای بدون خطای	تست و اعتبارسنجی
%۲۰	ارائه در جلسه‌ی نهایی کلاس، توضیح عملکرد، نوشتن مستند Word یا PDF مناسب	مستندسازی و ارائه

توجه: طراحی گرافیکی و UI جزو مباحث اصلی درس نیست. با این حال، برای افرادی که قصد پیاده‌سازی پروژه گرافیکی دارند نمره امتیازی در نظر گفته می‌شود. به این صورت که ۱۰٪ از نمره پروژه (۰.۸٪ از ۲۰٪) بطور اضافی و جدا از نمره‌های امتیازی دیگر محاسبه می‌شود.



چک لیست تحويل نهایی

● نمودارها

● کد برنامه با توضیحات

● فایل اجرایی

● گزارش تست و خروجی

● ارائه نهایی