

به نام خدا
مهندسی نرم افزار - (۴۰۴۷۴)
نیمسال اول ۰۱ - ۰۰



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مدرس: دکتر مهران ریواده

فاز دو پروژه

مهلت انجام : تا پایان روز جمعه ۰۰/۱۰/۱۰

طراحی نرم افزار

محصول کاری فاز : سند توصیف طراحی نرم افزار^۱

فاز دو پروژه از شش نوع طراحی تشکیل می شود و بر مبنای سند SRS حاصل از فاز یک است. در این سند هر یک از انواع طراحی های مورد انتظار و قالب سند توصیف طراحی نرم افزار تشریح شده است.

در هر یک از انواع طراحی ها، گروه های یک مجموعه با یکدیگر هم فکری ها و هماهنگی هایی خواهند داشت. نکته این است، هر گروه زمانی که سند توصیف طراحی بخش خود را فراهم می کند، تا حد امکان قسمت هایی از طراحی که خاص بخش آن گروه است را در سند خود آورده و توضیحاتش را بدهد (برای مثال بعد از طراحی پایگاه داده و جداول آن، بخشی که مرتبط با بیمار است در سند گروه بخش بیمار مشخص تر باشد و توضیح داده شود یا در صورت امکان فقط آن بخش در سندشان باشد).

در بازه زمانی فاز دوم حداقل یک جلسه با گروه های هر مجموعه و تیم آموزش برگزار خواهد شد تا در ارتباط با بخش طراحی، موضوعاتی که سوال برانگیز و یا نیاز به پیگیری دارند، بررسی شوند. زمان جلسات از طریق ایمیل اعلام خواهد شد. در ادامه ابتدا انواع طراحی ها بیان می شود.

۱- طراحی معماری

در طراحی معماری بر اساس الگوهای موجود بررسی نمایید:

- چه الگوی معماری^۲ برای وب سایت مطب هوشمند مناسب است؟
- دلیل انتخاب این الگو چیست؟

^۱ Software Design Description (SDD)

^۲ Architectural pattern

- بر اساس الگوی انتخاب شده معماری وب سایت را طراحی نمایید. به عبارت دیگر با توجه به الگوی معماری انتخابی، معماری وبسایت به چه شکلی (یا نمودارهایی) خواهد بود؟ (برای مثال مولفه‌های معماری وبسایت چه مواردی هستند، چه رابطه‌ای بین آن‌ها وجود دارد؟)

۲- طراحی الگوریتم‌ها

با تحلیل نیازمندی‌های استخراج شده، مشخص می‌شود که برای برخی از بخش‌های وبسایت، الگوریتمی باید طراحی گردد (برای مثال بخش نوبت‌دهی به بیماران). بررسی نمایید چه بخش‌هایی نیاز به طراحی الگوریتم دارد؟ از چه الگوریتمی برای آن بخش می‌توان استفاده نمود؟ مزیت الگوریتم انتخاب شده چیست؟ (در صورت نیاز، الگوریتم جدید نیز می‌تواند طراحی گردد).

۳- طراحی داده‌ها

در طراحی داده‌ها بررسی نمایید:

- چه داده‌ساختارهایی برای داده‌های موجود وبسایت استفاده گردد؟ چرا؟
- طراحی پایگاه داده وبسایت به چه صورتی باشد؟

برای طراحی پایگاه داده ابتدا یکی از ابزارهای پیشنهادی را انتخاب نمایید (تعدادی از ابزارهای پیشنهادی در ادامه آورده شده است. می‌توانید ابزار دیگری نیز انتخاب کنید). سپس نمودار موجودیت - رابطه و جداول پایگاه داده را طراحی کنید. در صورت نیاز، نرمالسازی نیز انجام دهید.

| | | |
|--|--|--|
| dbdiagram.io | draw.io | Lucidchart.io |
| SQLDBM | QuickDBD | |

۴- طراحی رابط‌ها^۳

در این بخش کلیه رابط‌های داخلی و خارجی که در سامانه نیاز است تا وجود داشته باشد را مشخص کرده و طراحی نمایید. به عبارت دیگر چه ماژول‌هایی در خود سامانه نیاز به ارتباط با یکدیگر دارند؟ چه ماژول‌های در سامانه نیاز به ارتباط با ماژول‌های خارج از سامانه دارند؟ با استفاده از چه رابط‌هایی ارتباط بین ماژول‌ها برقرار خواهد شد؟ این ارتباط چه روالی خواهد داشت یا چگونه خواهد بود؟

³ Interface

برای طراحی رابط‌ها سعی کنید نمودار بکشید. برای رسم نمودارها می‌توانید از ابزارهای بخش طراحی داده و یا هر ابزاری که خود انتخاب می‌نمایید استفاده کنید.

۵- طراحی رابط کاربری و تجربه کاربری UI/UX

با توجه به ویژگی‌های مشخص شده در سند SRS، رابط کاربری و تجربه کاربری وب سایت را طراحی نمایید. بدین منظور:

- یک ابزار طراحی UX/UI انتخاب نمایید. ابزار پیشنهادی فاز دو [Zeplin](#) و یا [Figma](#) است. می‌توانید از ابزارهای دیگر نیز استفاده کنید، در این صورت در سند توصیف طراحی نرم‌افزار، ابزار مورد استفاده خود را مختصراً معرفی نمایید.
- برای ویژگی‌های فراهم شده وب سایت مطب هوشمند، صفحات وب سایت را طراحی کنید. (برای مثال صفحه ورود، ثبت‌نام و ...).

۶- کلاس‌های طراحی

در تجزیه و تحلیل نیازمندی‌های فاز یک، احتمالاً نمودارهای کلاس را رسم نمودید. نمودارهای کلاس مرحله تحلیل سطح انتزاع بالایی دارند و عناصر دامنه مساله را شامل می‌شوند. کلاس‌های طراحی، نمودارهای کلاس تحلیل را اصلاح^۴ نموده و به جزئیات بیشتری می‌پردازند، به عبارت دیگر کلاس‌های طراحی به پیاده‌سازی و معماری مرتبط هستند. در این بخش لازم است تا به طراحی کلاس‌های طراحی پرداخته شود و ارتباط آن‌ها با کلاس‌های تحلیل مشخص شود به عبارت دیگر یک کلاس طراحی به کدام کلاس مرحله تحلیل وصل می‌شود.

* قابلیت ردیابی^۵

لازم است تا بین هریک از المان‌های طراحی شده و ویژگی‌های تعریف شده مربوط به آن در سند SRS ردیابی صورت گیرد. پیشنهاد فاز دوم برای ایجاد آن استفاده از ماتریس ردیابی^۶ است. برای جزئیات ایجاد و شکل ظاهری آن با توجه به پروژه خود جست‌وجو و یک قالب را انتخاب نمایید. ماتریس ردیابی را حداقل برای طراحی الگوریتم، طراحی UI/UX و کلاس‌های طراحی رسم نمایید. در صورتی که برای سایر بخش‌های طراحی نیز ماتریس ردیابی فراهم شود، نمره امتیازی به گروه تعلق خواهد گرفت.

^۴ Refine

^۵ Traceability

^۶ Traceability Matrix

سند توصیف طراحی نرم افزار

اطلاعات حاصل از طراحی های انجام شده در سند توصیف طراحی نرم افزار جمع آوری می گردد. برای این سند قالبی برگرفته از قالب های استاندارد موجود فراهم شده است که در ادامه تشریح گردیده است. این قالب برخی از اطلاعاتی که در یک سند توصیف طراحی نرم افزار قرار می گیرد را پوشش می دهد و هدف از آن آشنایی و تمرین دانشجویان برای تهیه اسناد نرم افزاری می باشد.

صفحه روکش

این صفحه باید اطلاعات زیر را در بر داشته باشد:

- نام سامانه نرم افزاری (بخش مربوط به گروه)
- عبارت “سند توصیف طراحی نرم افزار” (این عبارت در خط پس از نام سیستم نرم افزاری نوشته می شود).
- شماره گروه به صورت “گروه شماره ۵”
- نام اعضای گروه و شماره دانشجویی هر عضو
- جدول تاریخچه تغییرات : فرمت این جدول و مثال آن به صورت زیر است:

| تاریخ | نسخه | توضیحات | تهیه کنندگان |
|----------|------|----------------------|------------------|
| ۰۰/۰۹/۲۱ | ۱,۰ | طراحی معماری وب سایت | محمد رضایی و ... |

فهرست مطالب

این بخش شامل عناوین سطح یک و عناوین سطح دو (در صورت وجود) و شماره صفحه مربوط به آنها است.

۱- مقدمه

مقدمه سند باید موارد زیر را دارا باشد:

هدف بخش مربوط به گروه که در این سند طراحی شده به صورت کلی حداکثر در یک پاراگراف پس از عنوان “مقدمه” توضیح داده شود.

۱-۱ مروری بر نرم افزار

این زیربخش در قالب جدول زیر بیان می شود و حداقل اطلاعات زیر را دارد (شما می توانید با توجه به پروژه خود سطرها را افزایش دهید):

این جدول اطلاعاتی که تاکنون برای نرم افزار بدست آمده است را مرور می کند. همچنین در پایان گام طراحی می تواند کامل شود.

| مشخصات نرم افزار | توضیحات |
|------------------|-----------|
| نام | ... |
| نوع | تحت وب |
| وضعیت پروژه | تحت توسعه |
| نام پایگاه داده | ... |

۱-۲ مخاطبان سند

در این بخش باید توضیح داده شود که سند طراحی فراهم شده برای چه کسانی قابل استفاده و دسترسی است. به عبارت دیگر ذینفعان این سند چه کسانی هستند (برای نمونه طراحان، برنامه نویسان، آزمون کنندگان و ...).

✓ این بخش را می توان به صورت جدول و همراه با مشخصات دقیق تری نیز بیان نمود (برای نمونه نام، نقش، آدرس پست الکترونیکی و ...).

۱-۳ اصطلاحات و کلمات اختصاری

در این بخش کلیه کلمات اختصاری و اصطلاحات به کار گرفته شده در سند در قالب جدول زیر تعریف می شود.

| کلمه اختصاری / اصطلاح | تعریف |
|-----------------------|------------------------|
| DBA | DataBase Administrator |

۲- معماری نرم افزار

در این بخش تمام توضیحات حاصل از سوالات مطرح شده در بخش طراحی معماری و نمودارهای طراحی معماری بیان می شوند.

توجه شود که:

- نمودارها یا اشکال دارای نام و شماره باشند.

- در صورت نیاز راهنمای نمودارها فراهم شود و یا توضیحات مرتبط (با ارجاع به شماره شکل) بیان گردد.

۳- طراحی الگوریتم‌ها

در این بخش تمام اطلاعات جمع‌آوری شده از طراحی الگوریتم بیان می‌شود. (برای مثال:

➤ ۱- بخش نوبت‌دهی بیماران

در این پاراگراف الگوریتمی را که برای این بخش انتخاب شده است را بررسی می‌کنیم.)

۴- داده‌ساختارها و پایگاه داده

در این بخش

- داده‌ساختارهای طراحی شده و توضیحات حاصل از پاسخ به سوالات بخش طراحی داده‌ها آورده می‌شود.
- نمودار موجودیت - رابطه طراحی شده نرم‌افزار قرار می‌گیرد.
- جداول پایگاه داده یا تصویر جداول به همراه نرم‌سازهای و توضیحات لازم و مختصر برای آن‌ها بیان می‌گردد.

۵- طراحی رابط‌ها

در این بخش اطلاعات جمع‌آوری شده در طراحی رابط‌ها، نمودارها و توضیحات آن‌ها بیان می‌شود.

۶- طراحی تجربه کاربری و واسط کاربری

این بخش شامل موارد زیر است:

- در صورتی که ابزار دیگری برای طراحی UX و UI انتخاب شده است، مختصراً معرفی شود.
- تصاویر طراحی UX و UI نرم‌افزار به همراه شماره و نام شکل

۷- کلاس‌های طراحی

در این بخش نمودارهای کلاس طراحی، توضیح مختصری برای هر یک از آن‌ها و ارتباط آن‌ها با کلاس‌های طراحی بیان می‌شود.

الف - ماتریس‌های ردیابی

تمام ماتریس‌های ردیابی در این بخش قرار می‌گیرند. به این صورت که برای هر ماتریس ابتدا حداکثر یک پاراگراف توضیحاتی فراهم می‌شود که پاسخ سوالات زیر را در بر دارد:

- این ماتریس ردیابی مربوط به کدام طراحی است؟
- آیا ماتریس نکته قابل توجهی دارد تا برای درک بهتر مخاطب سند در هنگام مطالعه، باید بیان شود؟ (برای مثال عددهای فرمت ۱-۱ مطابق با شماره‌گذاری ویژگی‌ها در سند SRS است و یا ...)
- نام و مشخصات سند SRS که در این ماتریس به آن ارجاع وجود دارد چیست؟ (برای مثال: برای مطالعه ویژگی‌های شماره‌گذاری شده در ماتریس ردیابی به سند توصیف نیازمندی‌های نرم‌افزار مطب هوشمند نسخه ۱,۰ مراجعه نمایید).

نکات فاز دو پروژه:

- فایل سند طراحی نرم‌افزار را به صورت تایپ شده در قالب فایل PDF با نام SE-SDD-GID که GID شماره گروه شما (برای مثال 05) است، حداکثر تا ساعت ۲۳:۵۹ تاریخ تعیین شده در درس‌افزار درس، بخش مربوط به فاز دو پروژه بارگذاری نمایید. یک نفر از اعضای گروه بارگذاری نماید، کافی است.
- نکات ویرایشی فایل شما (مانند نوع فونت، سایز قلم، سطح‌بندی، کادر، تنظیم فونت و سایز عناوین، رنگ‌بندی و ..) به سلیقه خود شما است. گروه‌هایی که تمایل به اهمیت دادن به کیفیت کار خود دارند، ما نیز کیفیت کار آن‌ها را در نظر می‌گیریم.
- تعداد صفحات سند شما بستگی به حجم طراحی‌ها و پروژه بخش شما دارد.

سلامت و موفق باشید.

مهنازراسخی

Mahnaz373@yahoo.com