****

**دانشگاه کاشان**

**دانشكده برق و کامپیوتر**

**گزارش فاز دوم پروژه درس مهندسي نرم‌افزار**

**عنوان پروژه:**

**سیستم مدیریت رستوران**

**تهيه كنندگان**

**علیرضا عالمی**

**محمدمهدی رحیمی**

**علی فلاح**

**سرگروه:**

**علیرضا عالمی**

**نام استاد:**

**دکتر فضیلت حججی**

**نيمسال تحصيلي 9900**

فهرست

[1 مقدمه 8](#_Toc72956171)

[2 معرفی پروژه 9](#_Toc72956172)

[3 آمار فاز دوم پروژه 10](#_Toc72956173)

[4 برنامه زمانبندی پروژه 11](#_Toc72956174)

[4.1 مرحله‌ي برنامه‌ريزي 11](#_Toc72956175)

[4.2 مرحله‌ي تكراري 11](#_Toc72956176)

[4.3 هدف های هر اسپرینت 11](#_Toc72956177)

[5 طرح مدیریت کیفیت 14](#_Toc72956178)

[5.1 هدف: 14](#_Toc72956179)

[5.2 دامنه کاربرد 14](#_Toc72956180)

[5.3 تعاربف 14](#_Toc72956181)

[5.4 قالب طرح تضمین کیفیت 16](#_Toc72956182)

[5.5 تضمین کیفیت در سیستم مدیریت رستوران 19](#_Toc72956183)

[6 آزمون نرم افزار 22](#_Toc72956184)

[6.1 آزمون واحد 22](#_Toc72956185)

[6.2 آزمون انسجام 22](#_Toc72956186)

[6.3 آزمون اعتبار سنجی 22](#_Toc72956187)

[6.4 سایر آزمون ها 22](#_Toc72956188)

[7 مدیریت پیکربندی 22](#_Toc72956189)

[8 منابع 23](#_Toc72956190)

[جدول 1- آمار فاز دوم پروژه 9](#_Toc72956159)

[جدول 2- زمانبندی پروژه 11](#_Toc72956160)

[جدول 3 شناسنامه سند 16](#_Toc72956161)

[جدول 4 تاییدکنندگان فنی 17](#_Toc72956162)

[جدول 5 نقش ها 17](#_Toc72956163)

[جدول 6 معیار های کیفی مورد کاربرد 19](#_Toc72956164)

[جدول 7معیار های مرور نمودار کلاس 19](#_Toc72956165)

[جدول 8 معیارهای کیفیت نیازمندی ها 20](#_Toc72956166)

[جدول 9 معیارهای کیفیت طراحی 20](#_Toc72956167)

[جدول 10معیار های کیفیت کد 21](#_Toc72956168)

[جدول 11معیارهای اثربخشی کنترل کیفیت 21](#_Toc72956169)

# مقدمه

امروزه با پیشرفت جوامع بشری و مشغله های زندگی فرصت آشپزی و طبخ غذا بسیار کم شده است.همچنین حضور در رستوران یا سفره خانه ها نیز به خاطر ترافیک و شلوغی گرفته شده است. بنابراین با توجه به گسترش ابزارهای هوشمند متصل به اینترنت روشی برای سفارش غذا به صورت غیر حضوری و بر بستر اینترنت بسیار مفید است.

# معرفی پروژه

سیستم مدیریت رستوران(RMS) سیستمی است به منظور تسهیل تهیه ی غذا در زندگی پرمشغله ی جامعه ی امروزی است.این سیستم قصد دارد تهیه غذا (کلیه ی عملیات مربوط به آن) را راحت تر کند و شخص نیاز نباشد که برای تهیه غذا به رستوران مراجعه کند و در خانه و بر بستر اینترنت این کار را انجام دهد.

در این سیستم کاربران خواهند توانست که با نگاهی باز غذای مورد علاقه خود را انتخاب کنند و با پرداخت قیمتی مناسب و با بهره مندی از تخفیف غذای مورد علاقه خود را تحویل بگیرند.همچنین این سیستم برای مشتریان ثابت خود امکان ارسال غذا در بعضی ایام را فراهم میکند.

در طراحی این سیستم کوشیده شده است تا با فراهم آوردن رابط کاربری زیبا و دلنشین کار با سیستم را راحت کند.

# آمار فاز دوم پروژه

آمار فاز دوم در جدول 1- آمار فاز دوم پروژه در تاریخ ها گوناگون به طور دقیق ذکر شده است.

جدول 1- آمار فاز دوم پروژه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| تاریخ | ساعت | بستر ارتباطی |
| 15/12/99 | 40 دقیقه | اسکایپ |
| 23/12/99 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 01/01/00 | 2 ساعت | اسکایپ |
| 02/01/00 | 2ساعت | اسکایپ |
| 03/01/00 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 05/01/00 | 50 دقیقه | اسکایپ |
| 17/01/00 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 18/01/00 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 19/01/00 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 23/01/00 | 45 دقیقه | اسکایپ |
| 00/01/29 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 00/02/01 | 40 دقیقه | اسکایپ |
| 00/02/08 | 30 دقیقه | اسکایپ |
| 00/02/16 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 00/02/22 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 00/02/25 | 2 ساعت | اسکایپ |
| 00/02/29 | 1 ساعت | اسکایپ |
| 00/03/01 | 1 ساعت | اسکایپ |

تعداد مورد کاربردها:18

# برنامه زمانبندی پروژه

بر اساس مطالعات انجام شده و نیاز به تحویل سریع محصول ،گرفتن بازخورد از ذینفعان، نیاز به تغییرات و همچنین بر اساس میزان بودجه تخصیص داده شده به پروژه تصمیم گرفته شد تا از روش چابک و متدولوژی اسکرام استفاده شود.ابزار های مورد استفاده برای کنترل پروژه نرم افزار آژور(azure) و گیت می باشد.

با توجه به اینکه زمان پروژه تقریبا سه ماهه می باشد سه اسپرینت سه هفته ای در نظر گرفته شده است.

## مرحله‌ي برنامه‌ريزي

در این مرحله تصمیم گرفته شد تا هریک از اعضا به مدت پنج روز با مطالعه سیستم های مشابه و بررسی ویژگی ها و امکانات آنها در استخراج لیست نیازمندی ها کمک کننده باشند.

در این مرحله اعضا با ذینفعان مصاحبه باز انجام دادند تا نیازمندی ها به طور کامل استخراج شود همچنین با ملاقات هایی برای برطرف کردن ابهامات در نیازمندی ها مورد کاربرد ها استخراج شد.نمودار های مورد کاربرد برای درک بهتر و سریعتر نیازمندی ها، نگهداری سیستم ،ایجاد نگرشی ژرف در خصوص کسب و کار در این مرحله ترسیم شد .در مرحله پیاده سازی با توجه به اینکه اعضای گروه در خصوص توسعه وب اپ ها سابقه ای نداشته اند بنابراین هرکدام از اعضا به بررسی فریمورک های توسعه پرداختند و در نهایت فریمورک نود جی اس انتخاب شد.

## مرحله‌ي تكراري

در این مرحله مورد کاربردهای استخراج شده با توجه به دسته بندی آن ها و اولویت دهی آنها توسط ذینفعان باید در اسپرینت های مشخص شده پیاده سازی شوند و در محیط مستقر شوند و بازخورد از کاربران سیستم RMS گرفته شود و در صورت لزوم یا درخواست تغییرات را اعمال می نماییم.با توجه به اینکه اعضای تیم در خصوص فریمورک تجربه ی کمی داشتند کارهای مورد نیاز در تکرارها تقلیل یافت.

## هدف های هر اسپرینت

این برنامه ی زمانبندی تقریبی است و با توجه به اینکه در محیط آژور کارها لیست شده اند و هم چنین اسپرینت ها مشخص شده اند زمانبندی جدول 1- زمانبندی پروژه تقریبی می باشد و اسپرینت ها و داستان های کاربر موسوم به user story در آژور می باشد.

جدول 2- زمانبندی پروژه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | زمانبندی | هدف ها |
| اسپرینت اول | از 1 فروردین  تا 23 فروردین | 1. تحلیل    1. نمودار کلاس    2. نمودار usecase 2. طراحی معماری 3. طراحی پایگاه داده 4. طراحی رابط کاربری (پروتوتایپ) |
| اسپرینت دوم | از 21 فروردین تا 13 اردیبهشت | 1. پیاده سازی    1. مدیریت کاربران       1. ثبت نام و لاگین کاربران       2. رزواسیون |
| اسپرینت سوم | از 14 اردیبهشت  تا 3خرداد | 1. پیاده سازی    1. عملیات های مربوط غذا    2. مدیریت کاربران       1. دسترسی های کاربران (مشتری و ) |
| اسپرینت چهارم | از 3 خرداد  تا 20 خرداد | 1. پیاده سازی    1. افزودن ویژگی های کاربر 2. مراحل تست 3. ارایه |

# طرح مدیریت کیفیت

## هدف:

این سند به منظور تعیین اقدامات و محتوای مراحل تضیمن کیفیت در پروژه های نرم افزاری نگاشته شده است.

هدف از این طرح ایجاد استانداردی حداقلی در زمینه ی تضمین کیفیت در زمینه های مختلف و در طول فرآیندهای مهندسی نرم افزار بر اساس استانداردهای به روز چون IEEE می باشد.در این سند وظایف و نقش های گروه های مرور و ممیزی ها و استانداردهای کیفی ذکر خواهد شد.

## دامنه کاربرد

این سند بدون در نظر گرفتن اندازه و حجم پروژه و محصولات کاری قادر به ارایه راهکارهایی در زمینه تضمین کیفیت می باشد.این سند مستقل از فرآیندها و متدولوژی توسعه نرم افزار می باشد؛یعنی اگر فرآیند توسعه ما چابک باشد این سند راهکاری در خصوص تضمین کیفیت ارایه می دهد ولی نحوه ی پیاده سازی مراحل تضمین کیفیت متناسب با فرآیند توسعه ای بر عهده گروه تضمین کیفیت می باشد.

## تعاربف

### آزمون

مجموعه ای از فعالیت ها که می توان آن ها را از قبل برنامه ریزی و به طور سیستماتیک اجرا کرد.

### تضمین کیفیت

مجموعه ای از فعالیت ها که نشان دهد هر محصول کاری نرم افزار کیفیت بالایی از خود نشان می دهد.

### کیفیت سازگاری

میزان سازگاری پیاده سازی با طراحی و برآورده شدن نیازمندی ها و اهداف کارایی توسط سیستم حاصل کانون توجه قرار می گیرد.

### کیفیت طراحی

میزانی از دیده شدن قابلیت ها و ویژگی های مشخص شده در مدل نیازمندی ها توسط طراحی را کیفیت طراحی گویند.

### کیفیت نیازمندی ها

صحت،کامل بودن و سازگاری مدل نیازمندی تاثیر زیادی بر کیفیت همه محصولات نرم افزاری می گذارد.

### کیفیت کد

کد منبع و محصولات کاری مرتبط با آن باید با استانداردهای محلی کدنویسی مطابقت داشته باشد.

### کیفیت

یک فرآیند نرم افزاری موثر به شیوه ای به کار رودکه محصول مفید ایجاد کند تا ارزشی قابل سنجش برای سازندگان این محصول و استفاده کنندگان از آن ایجاد کند.

### قابلیت اطمینان

مدت زمانی که نرم افزار براساس این ویژگی ها در دسترس می باشد:بلوغ،تحمل پذیری اشکال، ترمیم پذیری[1]. از دید آماری احتمال عمکرد بدون شکست یک برنامه کامپیوتری در محیط مشخص در یک مدت زمان معین تعریف می شود.

که MTTF و MTTR به ترتیب زمان میانگین شکست و زمان میانگین ترمیم و MTBF زمان میانگین بین شکست می باشد.

### در دسترس پذیری

عبارت است از احتمال کار کردن برنامه طبق نیازمندی ها در یک نقطه مفروض از زمان که به صورت زیر تعریف می شود:

### صحت

حد برآورده شدن مشخصات یک برنامه توسط آن برنامه و رسیدن به اهداف مشتری.رایج ترین میزان برای صحت، تعداد نقص ها به ازای هر هزار خط کد است که در آن هر نقص به عنوان یک مورد تصدیق شده از عدم همخوانی با نیازمندی هاتعریف می شود.

### نقص:

مشکلاتی هستند که کاربران پس از انتشار آن برای استفاده عمومی استفاده گزارش می دهند.

### مشخص بودن نیازمندی ها

ارزیابی نیازمندی ها و نبود ابهام در آن ها را گویند که از طریق فرمول زیر تعریف می شود.

که nf  نیازمندی های عملکردی و nnf  را نیازمندی های غیر عملکردی را بیان می کند. و معیار Q1 سازگاری تفسیر مرور کننده را بیان می کند که از رابطه ی زیر حاصل می شود:

که nui­ تعداد نیازمندی هایی است که همه ی مرورکنندگان تفسیر یکسانی از آن ها داشته باشند.

### کارایی حذف نقص

توانایی فیلتر کردن کنش های تضمین و کنترل کیفیت که در سراسر فرآیند توسعه نرم افزار اعمال می شوند.(DRE)

*که E تعداد خطاهای پیدا شده قبل از تحویل نرم افزار و D تعداد خطاهای پیدا شده پس از تحویل نرم افزار به کاربر نهایی می باشد.*

*برای ارزیابی کارایی حذف نقص در هر مرحله از رابطه ی زیر استفاده می کنیم:*

*که Ei خطاهای پیدا شده طی کنش i و Ei+1 تعداد خطاهای پیدا شده طی کنش i+1 از مهندسی نرم افزار است که رد آن ها را تا خطای کشف نشده در کنش i می توان گرفت.*

## قالب طرح تضمین کیفیت

### استاندارد گزارشات

گزارش هایی که در طول فرآیند پروژه نوشته می شود باید شامل موارد زیر باشد:

1. جلد پروژه
2. فهرست مطالب
3. فهرست شکل ها
4. فهرست جداول
5. جدول تایید کنندگان گزارش که توسط ناظر و گروه تضمین و کنترل کیفیت بررسی می شود.
6. مقدمه
7. هدف
8. تعاریف(در صورت نیاز)
9. سر فصل مطالب(با توجه به مطلب سر فصل ها متغیرند اما باید شماره گذاری مناسب داشته باشد.)
10. نتیجه گیری
11. پیوست(در صورت نیاز)

در مورد 5 دو نوع جدول لازم است(جدول 3 شناسنامه سند و جدول 4 تاییدکنندگان فنی ) که در ادامه می آید:

شناسنامه سند

جدول 3 شناسنامه سند

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| عنوان پروژه: |  | | شناسه پروژه: |  |
| عنوان فاز: |  | | نوع مستند: |  |
| عنوان محصول: |  | | شناسه محصول: |  |
| عنوان مستند: |  | | شناسه سند: |  |
| گروه مجری: |  | | شناسه نسخه: | .... از .... |
| کارفرما: |  | | رده‌بندی: |  |
| تعداد صفحات: |  | | صفحات متن: |  |
| تاریخ شروع: | تاریخ پایان: | شماره نسخه: | تاریخ بازنگری: | پیوست:  ندارد |

تأییدکنندگان فنی

جدول 4 تاییدکنندگان فنی

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نام و نام‌خانوادگی | مسئولیت | تأیید و امضا |
| 1 |  | مجری |  |
| 2 |  | ناظر |  |
| 3 |  | مدیر پروژه |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

### استانداردهای کیفی و کمی سازی آن ها

استاندارد های کیفی و کمی سازی آن ها به طور دقیق در تعاربف موجود است.

### مرور و بازنگری

#### نقش ها

جدول 5 نقش ها

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نقش | نام و نام خانوادگی | وظایف تضمین کیفیت |
| مدیر تضمین کیفیت | محمدمهدی رحیمی | عملکرد ها و وظایف تضمین کیفیت را کنترل می کند |
| مالک سیستم | علی فلاح | با کمک مالک سیستم معیار های کیفی بررسی و کمی می شوند |
| مدیر پروژه | علیرضا عالمی | نیاز های کیفی را بررسی میکند که به درستی انجام شده است. |
| نگارنده | محمدمهدی رحیمی | اتفاقات جلسه یادداشت برداری میکند و سپس صورت جلسه می کند |
| مرورکننده | علیرضا عالمی | به عنوان یک فرد خارجی نرم افزار را بررسی میکند که آیا مطابقت با معیارهای کیفی دارد یا نه. |
| تولید کننده | علی فلاح | برنامه نویس سیستم در جلسه ابهامات موجود در کارش را برطرف میکند و در صورت لزوم دفاع میکند. |

وجود همه ی موارد ذکر شده در جدول 5 نقش ها الزارمی نیست و قالب کلی است و در پروژه فعلی با توجه به اینکه روش اسکرام مد نظر بوده است استفاده شده است.

## تضمین کیفیت در سیستم مدیریت رستوران

در پروژه سیستم مدیریت رستوران تضمین کیفیت با مرور ها و طراحی موارد آزمون که در آزمون نرم افزار ذکر شده است.بقیه موارد تضمین کیفیت و محصولات کاری در ادامه آمده است:

### سند خواسته ها

#### نیازمندی ها :

در بررسی نیازمندی ها از معیار مشخص بودن نیاز مندی ها که در ‏6.3.10 تعریف شده است استفاده شد.

که با مرور های غیر رسمی نیازمندی ها اصلاح و این عدد به .96 رسید.

#### نمودار مورد کاربرد:

نمودار مورد کاربرد پس از بررسی در جلسه مرور غیر رسمی بررسی شد و ایرادی در آن و عدم تطابق آن با مورد کاربرد ها یافت نشد.

معیارها مورد استفاده در این مرحله در جدول 6 ذکر شده است:

جدول 6 معیار های کیفی مورد کاربرد

|  |  |
| --- | --- |
| معیار | وضعیت |
| آیا همه ی فرآیندها کسب و کار به درستی و کامل ذکر شده است؟ | پذیرش |
| آیا روابط بین کنشگران سیستم و مورد کاربرد ها به درستی بیان شده است؟ | پذیرش |
| انتخاب مناسب نام زیر سیستم ها | پذیرش |
| مورد کاربرد اضافه ای نیامده باشد | پذیرش |
| کنشگری بدون نام نقش وجود نداشته باشد | پذیرش |
| اختصاص هر کدام از مورد کاربرد ها به زیر سیستم ها | پذیرش |

#### نمودار کلاس:

در مرور غیر رسمی نمودار کلاس موارد جدول 7 بررسی شد

جدول 7معیار های مرور نمودار کلاس

|  |  |
| --- | --- |
| معیار | وضعیت |
| نام گذاری های کلاس و توابع و ویژگی ها به دقت کارکرد موردنظر باشد | پذیرش |
| آیا از الگوهای طراحی به درستی استفاده شده است | رد |
| آیا نمودار کلاس مطابق با نیازمندی ها می باشد | پذیرش |
| جفت شدگی | پذیرش |
| روابط کلاس | پذیرش |

سند نیازمندی ها:

در این مرحله کل سند نیازمندی ها بررسی شده است یعنی آیا فهرست به طور مناسب بوده است؟آیا عنوان ها و بخش بندی ها مطابق الگو بوده است؟

بنابراین با توجه به موارد بالا به بررسی کیفیت نیازمندی ها که یکی از وظایف گروه تضمین کیفیت می باشد می پردازیم:

### اهداف گروه تضمین کیفیت

#### کیفیت نیازمندی ها

در زمینه کیفیت نیازمندی ها خصیصه های جدول 8 بررسی شدند:

جدول 8 معیارهای کیفیت نیازمندی ها

|  |  |
| --- | --- |
| معیار | وضعیت |
| تعداد کلمات مبهم و نامعین مانند زیاد،بزرگ | ایرادت در 4 مورد گرفته شد و به نگارنده سند گفته شد و با پیگیری مدیر تضمین کیفیت توسط وی اصلاح گردید. |
| قابلیت درک که شامل موارد تعداد زیر بخش ها/بخش | این موارد پس از بررسی مورد کاربرد ها و نمودار مورد کاربرد به زیر بخش های مناسب با توجه به اندازه سیستم شکسته شد. |
| وضوح مدل که شامل تعداد مدل های UML تعداد خطاهای uml | خطاهای نمودارد مورد کاربرد و نمودار کلاس 6 عدد بود که 2 مورد مربوط به نمودار مورد کاربرد و 4 مورد مربوط به نمودار کلاس می باشد.با پیگیری مدیر تضمین کیفیت موارد رفع شد. |
|  |  |

#### کیفیت طراحی

در جدول 9 معیارهای کیفیت طراحی و وضعیت بررسی به طور دقیق معلوم شد.

جدول 9 معیارهای کیفیت طراحی

|  |  |
| --- | --- |
| معیار | وضعیت |
| یکپارچگی معماری که وجود مدل معماری تایید می شود. | با بررسی ها گروه تضمین کیفیت معماری مدل-دید-کنترلگر استفاده شده است و در سر تاسر پروژه از این معیار استفاده می کند. |
| پیچیدگی واسط که با تعداد میانگین انتخاب ها برای رسیدن به محتوا یا قابلیت موردنظر | با توجه به طراحی و اندازه کوچک سیستم تعداد میانگین انتخاب ها مناسب ارزیابی شد. |

#### کیفیت کد

کیفیت کد و معیارهای آن در جدول 10 بیان شده است.دو معیار رعایت قراردهای نامگذاری متغیرها و توضیحات و کامنت گذاری بیانگر معیار کیفی قابلیت درک می باشد.

جدول 10معیار های کیفیت کد

|  |  |
| --- | --- |
| معیار | وضعیت |
| تعداد الگوهای به کار رفته | تعداد الگوهای به کاررفته **صفر** می باشد و از کیفیت پایین برخوردار است. |
| رعایت قراردادهای نامگذاری متغیرها |  |
| توضیحات و کامنت گذاری |  |

#### اثر بخشی کنترل کیفیت

اثر بخشی کنترل کیفیت در جدول 11 ذکر شده است.

جدول 11معیارهای اثربخشی کنترل کیفیت

|  |  |
| --- | --- |
| معیار | وضعیت |
| تعداد خطاهای یافته شده در آزمون | در بخش ‏6 در این مورد بحث خواهد شد |

# آزمون نرم افزار

## آزمون واحد

## آزمون انسجام

## آزمون اعتبار سنجی

## سایر آزمون ها

# مدیریت پیکربندی

# منابع

1. ISO/IEC, *ISO/IEC 9126. Software engineering -- Product quality*. 2001: ISO/IEC.