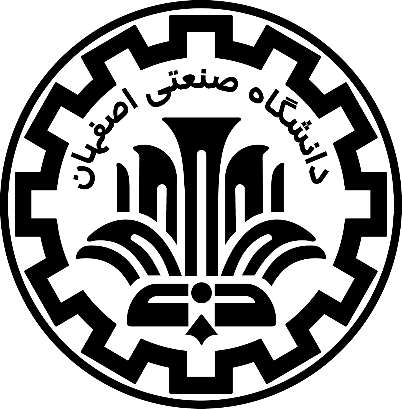
**به­نام خدا**

****

**دانشکده­ی برق و کامپیوتر دانشگاه صنعتی اصفهان**

**رشته­ی کامپیوتر**

**تیم نرم­افزاری گیلاس**

**پروپازال درس مهندسی نرم­افزار 2**

**عنوان:** زمان­بندی دروس هر ترم دانشکده­ی کامپیوتر

**نام سازمان درخواست­کننده:** آموزش دانشکده­ی کامپیوتر دانشگاه صنعتی اصفهان

**آدرس سازمان درخواست­کننده:** اصفهان –میدان استقلال - دانشگاه صنعتی اصفهان – دانشکده­ی برق و مهندسی کامپیوتر، کدپستی: 83111-84156

**شماره تلفن سازمان:** 3912450 (311-98+)

**فکس:** 3912451 (311-98+)

**تاریخ تحویل:** تیرماه 1398

**اعضای تیم:**

**نام و نام­خانوادگی:** زهره جعفری

**شماره دانشجویی:**

**ایمیل:** [**zohre.jafary76@gmail.com**](mailto:zohre.jafary76@gmail.com)

**نام و نام­خانوادگی:** مریم مظفری

**شماره دانشجویی:**9431363

**ایمیل: :** [**maryam.mozafary.hm76@gmail.com**](mailto:maryam.mozafary.hm76@gmail.com)

**نام ونام­خانوادگی:** سمانه پیمانی­راد

**شماره دانشجویی:**9423023

**ایمیل:**[**samanehrad94@gmail.com**](mailto:samanehrad94@gmail.com)

**استاد درس: دکتر محمودزاده**

**فهرست:**

# **میزان برتری پروژه از** **جنبه­های مختلف**

## **بررسی موضوع انتخابی**

### مقدمه

در دنیای امروز بسیاری از کارها به صورت خودکار و با استفاده از الگوریتم­ها و پردازش­های کامپیوتری انجام می­شوند. کم­تر کسی را می­توان یافت که محاسبات و برنامه­ریزی­های خود را به صورت دستی و بدون استفاده از کامپیوترها انجام دهد. در این بین هرچه محاسبات و الگوریتم­های برنامه­ریزی پیچیده­تر می­شوند، انسان امروز بیش­تر به سمت یافتن راهی برای خودکار انجام شدن کارها سوق پیدا می­کند.

هدف ما از ارائه­ی این پیشنهاد، ایجاد برنامه­ای کامپیوتری است که در آن برنامه­ریزی دروس هر ترم دانشکده­ی کامپیوتر را که به صورت دستی انجام می­شود، به صورت خودکار و با چند کلیک ساده انجام دهد. با تحقق این هدف می­توان به بهترین و دقیق­ترین برنامه­ریزی ممکن دست یافت و مقدار خطار در برنامه­ریزی را به مقدار زیادی کاهش یافت و مهم­تر از همه باعث افزایش سرعت در کارها شد.

### 2-1-1- ضرورت اجرای طرح

در دنیای امروز بسیاری از کارها به صورت خودکار و با استفاده از الگوریتم­ها و پردازش­های کامپیوتری انجام می­شوند. کم­تر کسی را می­توان یافت که محاسبات و برنامه­ریزی­های خود را به صورت دستی و بدون استفاده از کامپیوترها انجام دهد. شاید بزرگ­ترین دلیل این امر، دقت محاسبات و برنامه­ریزی با استفاده از کامپیوترها نسبت به روش دستی آن می­باشد. اگر برنامه­ی اجرایی توسط کامپیوترها، دارای الگوریتمی قوی و بدون خطا باشد، می­توان پیچیده­ترین محاسبات را با سرعت و دقتی بالا به صورت خودکار انجام داد.

در دانشکده­ی کامپیوتر دانشگاه صنعتی اصفهان، برنامه­ریزی زمان­بندی دروس هر ترم این دانشکده به صورت دستی و توسط مسئول آموزش انجام می­شود. تجربه­های به دست آمده در طی ترم­های گذشته گویای این مسئله بوده است که برنامه­ی زمان­بندی ارائه شده ممکن است چندین بار توسط مسئول آموزش تغییر پیدا کند؛ دلیل آن نیز این است که این برنامه­ی زمان­بندی به صورت دستی انجام می­شود و نیروی انسانی نیز طبیعتا ممکن است دچار خطا شود. علاوه بر این، برنامه­ی نهایی نوشته شده نیز پس از ارائه دارای اشکالاتی از قبیل: همزمانی دو درس مختلف در یک مکان، همزمانی دروس تعداد زیادی از دانشجوها در یک روز و یک ساعت، مطابقت نداشتن برنامه­ی ارائه­ی برخی دروس با برنامه­ی اساتید و... بوده است که همین مسئله مشکلات بزرگ­تری را ایجاد کرده است و منجر به اعتراض دانشجویان و اساتید و در نهایت تغییرات چندباره­ی دیگر در برنامه­ی زمان­بندی شده است.

تمامی موارد ذکر شده در بالا به دلیل این­که برنامه­­ی زمان­بندی این دانشکده بسیار پیچیده و با تعداد متغیرهای زیادی بوده است، طبیعی می­باشد؛ به خصوص آن­که تمامی این برنامه فقط و فقط با عوامل انسانی انجام می­شود. تغییرات چندباره­ی برنامه و نیز اعتراضات واردشده بر برنامه­ی نهایی وقت زیادی از مسئول آموزش می­گیرد و کیفیت­کاری او را بشدت پایین می­آورد.

در طی صحبت­هایی که تیم نرم­افزاری ما با مسئول آموزش داشت متوجه شد که تهیه­ی برنامه­ی زمان­بندی، ممکن است روزها وقت او را بگیرد و در نهایت نیز مطابق نتیجه­ی دلخواه اساتید و دانشجویان نشود. یکی از نکات مهمی که ما در بین صحبت­های ایشان متوجه شدیم این بود که، ایشان در ابتدای هر ترم از اساتید خواهش می­کنند که روزها و ساعت­هایی را که می­توانند برنامه­ی خود را برای تدریس هماهنگ کنند روی کاغذی بنویسند و در اختیار مسئول آموزش قرار دهند، که بسیاری از اساتید این کار را نمی­کنند و در نتیجه برنامه­ی نهایی نیز مطابق میلشان نخواهد بود و باعث اعتراض آن­ها و تغییر چندباره­ی برنامه­ی زمان­بندی می­شوند.

در نهایت اگر برنامه­ای وجود داشته باشد که بتواند در ابتدا الویت­های اساتید را از آن­ها دریافت کند، و با استفاده از این الویت­ها، ساعت­های آموزشی و ماتریس تلاقی دروس الگوریتمی پر قدرت را اجرا کند، می­توان در کم­ترین زمان ممکن، به بهترین و دقیق­ترین برنامه­ی زمان­بندی در این دانشکده دست یافت.

### 3-1-1- سیستم­های نرم­افزای مرتبط

این نرم­افزار در قالب یک برنامه­ی وب می­باشد که برای استفاده از آن نیاز به یک مرورگر در کامپیوتر یا تلفن همراه است.

با بررسی و تحقیقاتی که تیم نرم­افزاری ما انجام داد، متوجه شدیم که تنها یک نرم­افزار مشابه به زبان C# در این زمینه نوشته شده است که این نرم­افزار هم­اکنون در دانشکده­ی عمران مورد استفاده قرار می­گیرد. این نرم­افزار قبلا در دانشکده­ی کامپیوتر تست شده است که به دلیل متغیرهای زیادی که در برنامه­ریزی زمان­بندی در این دانشکده دخیل هستند، نتیجه­ی قابل قبولی برنگردانده است و برنامه­زمان­بندی طوری بوده است که به عنوان تمامی دروس سخت در یک روز زمان­بندی شده­اند، لذا این برنامه برای دانشکده­ی کامپیوتر هم­چون دانشکده­ی عمران مورد استفاده قرار نگرفته است.

4-1-1- اهداف پروژه

* دست­یابی به بهترین زمان­بندی ممکن برای برنامه­ریزی دروس دانشکده­ی کامپیوتر
* انجام شدن خودکار برنامه­­ی زمان­بندی دروس دانشکده­ی کامپیوتر
* افزایش سرعت در انجام برنامه­ریزی و صرفه­جویی در وقت مسئول آموزش
* کاهش اعتراضات اساتید و دانشجویان نسبت به برنامه­ریزی دروس در هر ترم
* ایجاد فرایندی سیستماتیک و منظم در دریافت الویت اساتید به منظور برنامه­ریزی دروس در هر ترم
* به حداقل رساندن خطا در برنامه­ی زمان­بندی نهایی
* افزایش کیفیت کاری مسئولین دانشکده

## **2-1- نحوه­ی انجام پروژه**

در نمودار گانت زیر نحوه‌ی انجام پروژه آورده شده است که برای هر مرحله از آن زمان تقریبی بیان شده است و پس از اتمام هر بخش از مراحل پروژه دوباره مراحل از اول بررسی خواهد شد و تغییرات لازم لحاظ می‌شود. سعی براین است که پروژه‌ی ما در مدت زمان تقریبی ۳ ماه و ۳هفته به اتمام برسد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **هفته**  **پانزدهم** | **هفته**  **چهاردهم** | **هفته**  **سیزدهم** | **هفته**  **دوازدهم** | **هفته**  **یازدهم** | **هفته**  **دهم** | **هفته**  **نهم** | **هفته**  **هشتم** | **هفته**  **هفتم** | **هفته**  **ششم** | **هفته**  **پنجم** | **هفته**  **چهارم** | **هفته**  **سوم** | **هفته**  **دوم** | **هفته**  **اول** | **wp** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **W1** | **نوشتن طرح پروژه** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **W2** |  |  | **رسمusecase diagram** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **W3** |  |  |  | **رسمsequence diagram** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **W4** |  |  |  |  | **رسم component diagram** |
|  |  |  |  |  |  | **W5** |  |  |  |  |  |  |  |  | **طراحی الگوریتم پروژه** |
|  |  |  |  | **W6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **طراحی فرم و پایگاه داده** |
|  |  | **W7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **پیاده سازی** |
| **W8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **تست و ارزیابی** |
| **W9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **استقرار** |
|  |  |  |  |  |  | **W10** |  |  |  |  |  |  |  |  | **پشتیبانی** |

## **3-1- بررسی کیفیت انجام پروژه**

با توجه به جدول زیر پروژه‌ی ما دارای دستاوردهای مختلفی می‌باشد که از فعالیت‌های ارئه شده از قسمت قبل بدست می‌آیند و هر کدام از آنها در طی چند هفته زمان می‌برند. در انتهای کار طراحی پروژه، مرحله‌ی تست و ارزیابی انجام می‌شود که با نظرات مختلف کاربران از جمله مسئول آموزش دانشکده ،تغییراتی در پروژه اعمال می‌شود.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **هفته**  **پانزدهم** | **هفته**  **چهاردهم** | **هفته**  **سیزدهم** | **هفته**  **دوازدهم** | **هفته**  **یازدهم** | **هفته**  **دهم** | **هفته**  **نهم** | **هفته**  **هشتم** | **هفته**  **هفتم** | **هفته**  **ششم** | **هفته**  **پنجم** | **هفته**  **چهارم** | **هفته**  **سوم** | **هفته**  **دوم** | **هفته**  **اول** | **wp** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** | **تکمیل طرح و نیازمندی‌های پروژّه** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  | **رسم نمودارهای پروژّه** |
|  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  | **تکمیل الگوریتم** |
|  |  |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **تکمیل پایگاه داده** |
|  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **اتمام پیاده سازی** |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **تکمیل تست و ارزیابی** |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **اعمال تغییرات نهایی** |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **معرفی به آموزش و اساتید** |

## **4-1- آینده­ی کاری**

## **5-1- نحوه­ی ارتباط با مشتری**

## **6-1- تیم نرم­افزاری**

# **میزان تاثیر پروژه**

## ۱-2-موقعیت شغلی آینده

با صحبت­هایی که با مسئول آموزش دانشکده­ی کامپیوتر داشتیم، قرار بر این شد که پس از اتمام پروژه با موافقت رییس دانشکده، برنامه­ی ما یک ترم به صورت آزمایشی در دانشکده مورد استفاده قرار گیرد و در صورتی که نتیجه­ داد، برای ترم­های بعدی نیز مورد استفاده قرار گیرد. در این صورت نرم­افزار ما مورد استفاده­ی یکی از دانشکده­های معتبر قرار خواهد گرفت و همین امر رزومه­ی خیلی خوبی برای اعضای تیم نرم­افزاری ما خواهد بود. علاوه بر آن ما می­توانیم برنامه­ی خود را به دانشکده­های دیگر و حتی به دانشگاه­های دیگر نیز معرفی کنیم که آن­ها نیز برای برنامه­ریزی زمان­بندی دروس هر ترم خود از آن استفاده نمایند.

این پروژه می­تواند راه را برای این­که دانشکده­ها و حتی دانشگاه­های دیگر در پروژه­های مشابه به ما اعتماد کنند و تیم نرم­افزاری ما را انتخاب کنند کمک فراوانی کند. به عبارتی دیگر باعث ارتباط بیش­تر ما با این مرکز و شناساندن تیم نرم­افزاری ما و قابلیت­های آن می­شود که این امر طبیعتا تاثیر بسزایی در رزومه و آینده­ی شغلی هر یک از اعضای تیم نرم­افزاری ما خواهد گذاشت.

## 2-2- نتایج پروژه

نتایج پروژه شامل بهترین و دقیق­ترین برنامه­ی زمان­بندی ممکن برای دروس ترمی دانشکده­ی کامپیوتر خواهد بود که این امر کمک زیادی به مسئول آموزش، اساتید و دانشجویان خواهد کرد. هم­چنین همان­طوری که گفته شد، ما در این پروژه الویت­های اساتید را هم در مورد روز و ساعت برگزاری کلاس­ها در نظر خواهیم گرفت و هر ترم این الویت­ها را از آن­ها دریافت خواهیم کرد؛ لذا این داده­ها می­تواند حتی در پروژه­های دیگر نیز مورد استفاده قرار گیرد علاوه بر آن با استفاده از این داده­ها می­توان دریافت که الویت اکثریت اساتید برای برگزاری کلاس­های درس در چه روزها و ساعت­هایی است و یا به طور دقیق­تر در هر روز و ساعت چند درصد اساتید تمایل به برگزاری کلاس­ها دارند. با استفاده از این داده­ها می­توان برنامه­های بهتری در زمینه­ی آپشن­های برگزاری کلاس­ها در هفته داشت و نیز می­توان دریافت که اکثر اساتید در چه تایم­هایی کلاس ندارند و آن زمان­ها را به برگزاری جلسات، دیدار دانشجویان و یا برنامه­های دیگر اختصاص داد.

## 3-2- اعلان نتایج

کاربر اصلی برنامه­ی ما مسئول آموزش می­باشد. ما در هر مرحله از تولید نرم­افزار با او در ارتباط خواهیم بود. اینگونه که نحوه­ی کار با نرم­افزار تولید شده (در سطوح پایین­تر از تولید نهایی) را برای او توضیح خواهیم داد و پس از این­که او با نرم­افزار کار کرد، پذیرای نظرات و نیازمندی­های او برای توسعه­ی نرم­افزار تا مرحله­ی نهایی خواهیم بود. لذا مشتری اصلی نرم­افزار ما در حین تولید محصول­نهایی مرتبا با نتایج آشنا خواهد شد و کاملا از آن­ها آگاهی خواهد داشت.

در سطح بعدی مشتری ما اساتید خواهند بود. ما می­توانیم ابتدا نتایج پروژه­ی خود را در جلسه­ی شورای دانشکده مطرح کنیم و پس از آشنایی اعضای شورا با ارائه­ی بروشورهایی به اساتید، آن­ها را با نرم­افزار آشنا نماییم. هم­چنین می­توان نحوه­ی کار با نرم­افزار را که بسیار ساده نیز خواهد بود در قالب فیلم کوتاه و توضیحاتی به صورت راهنما در نرم­افزارمان قرار دهیم.

# **طراحی و اجرا**

## 1-3- شرح فازهای پروژه

## در این بخش سعی براین شده است که به توضیح مختصری از فازهای معرفی شده در بخش ۲-۱ از مرحله‌ی ابتدایی نوشتن طرح پروژه تا پیاده سازی کامل و پشتیبانی بپردازیم و روند کار را در این فازها توضیح دهیم.

۱-۳-۱-نوشتن طرح پروژه

نوشتن طرح پروژه ابتدایی ترین فاز انجام پروژه می‌باشد که در آن در طی مدت زمان حدود ۲ هفته ‌،به نوشتن نیازمندی های پروژه از طریق ارتباط با مسئول آموزش دانشکده می پردازیم. طرح پروژه شامل طرح کلی پروژه، نیازهای درخواستی کاربران، زمان بندی ها و برنامه ریزی انجام پروژه، تقسیم وظایف بین افراد تیم، تصمیم گیری برای شیوه ی نوشتن برنامه‌ و زبان های برنامه نویسی مورد نیاز بحث و گفت‌وگو خواهد شد و نتایج برای برنامه ریزی ادامه کار پروژه ثبت می‌شوند.

۲-۳-۱-رسم نمودارهای پروژه

پس از نوشتن طرح پروژه در طول مدت زمان ۴ هفته به رسم نمودارهای مختلف پروژه برای فهم بهتر و راحتی در پیاده سازی نهایی آن می‌پردازیم. نمودارهای پروژه شامل usecase ، sequence ، component میباشند که به ترتیب مدت زمان ۱، ۱و ۲ هفته به هرکدام اختصاص داده می‌شود.

۳-۳-۱-طراحی الگوریتم پروژه

سیستم گلستان پس از ثبت نام مقدماتی دانشجویان یک ماتریس تلاقی ترسیم میکند که هر عضو ماتریس نشان دهنده‌ی تعداد افرادی است که دو درس سطر و ستون را بصورت مشترک اخذ کرده اند. با استفاده از این ماتریس ما در مدت زمان ۳ هفته الگوریتمی طراحی میکنیم که بتواند زمان بندی در روزهای هفته برای دروس طراحی کند که دروس اخذ شده توسط دانشجو حداقل تلاقی زمانی را باهم داشته باشند. در حین طراحی الگوریتم با مسئول آموزش دانشکده به صورت مستمر در ارتباط می‌باشیم که از شیوه‌ی دقیق برنامه ریزی آن ها با خبر باشیم و در طراحی در نظر بگیریم.

۴-۳-۱-طراحی فرم و پایگاه داده

در این فاز سعی میکنیم در مدت زمان دو هفته به طراحی پایگاه داده و تمامی کلاس‌ها ، توابع و .. بپردازیم و فرم کلی خروجی برنامه را طراحی کنیم. و همچنبن پس از طراحی جداول پایگاه داده کدهای مشخص دروس را در جداول وارد میکنیم.

۵-۳-۱-پیاده سازی

پس از طراحی الگوریتم و پایگاه داده پروژه شروع به پیاده سازی نهایی میکنیم که شامل بخش‌های زیر می‌باشد:

* پیاده‌سازی ui مناسب و بسیار ساده
* متصل کردن الگوریتم نوشته شده با پایگاه داده در زبان c#
* پیاده‌سازی ux پروژه و تکمیل کدهای موردنیاز
* پیاده سازی login مربوط به کاربران
* متصل کردن برنامه نوشته شده به گلستان و گرفتن ماتریس تلاقی از گلستان
* پیاده سازی الگوریتم با ماتریس تلاقی و تعداد متغیرهای بالا
* پیاده سازی قسمت گرفتن خروجی در فرم مخصوص توسط کاربران

۶-۳-۱-تست و ارزیابی

به منظور خطایابی و عیب‌یابی محصول قبل از تحویل به مشتری وارد مرحله‌ی تست و ارزیابی می‌شویم در واقع تست به طور رسمی جزئی از بازبینی و اعتبارسنجی نرم افزار می‌باشد.

در طول چرخه عمر توسعه نرم افزار(SDLC ( تست آغاز شده و تا استقرار نرم‌افزار به طول می‌انجامد. در هر مرحله از SDLC، تجزیه و تحلیل و تاییدیه های مورد نیاز نیز برای تست در نظر گرفته می‌شود. تست دارای مزایای زیادی از جمله کاهش هزینه‌ها، کاهش دوباره کاری‌ها، افزایش کیفیت، افزایش رضایت مشتری و... می‌باشد. بنابراین پس از اتمام مرحله پیاده سازی روند کار مسئول آموزش با برنامه‌ی نوشته شده را بررسی میکنیم و به تحلیل خطاها و اشتباهات برنامه می پردازیم، با توجه به نتایج بدست آمده تغییرات لازم را در برنامه اعمال میکنیم.

۷-۳-۱-استقرار

استقرار و تحویل سیستم پس از اینکه تست مناسب و درخوری را گذراند و برای انتشار، برای محیط کار نهایی تایید شد انجام خواهد شد.

آموزش کار با نرم افزار و پشتیبانی خیلی مهم است و خیلی از تولید کنندگان و توسعه دهندگان نرم افزارها اهمیت آن را درک نمی‌کنند. مهم نیست که چقدر زمان و برنامه ریزی توسط تیم و توسعه برای ایجاد نرم افزار مصرف کرده اند اگر در آخر کار کاربری در سازمان نباشد تا آن برنامه را استفاده کند تمام تلاش‌ها از بین خواهد رفت.مردم معمولا در برابر تغییرات مقاومت نشان می‌هند و از ماجراجویی در محیط ناآشنا اجتناب می‌کنند، برای همین در فاز استقرار، این خیلی مهم است که نرم افزار را به کاربران آن معرفی کنیم و اعتماد آن‌ها را جلب کنیم. بنابراین ما باید در جلسات متعددی با اساتید و مسئولین آموزش به معرفی پروژه و مزایای استفاده از آن بپردازیم تا اعتماد آن ها را جلب کنیم.

۸-۳-۱-پشتیبانی

فرایند پشتیبانی از سرویس تولید شده، به مراتب مهم تر از تهیه و راه‌اندازی اولیه آن سرویس در سازمان می‌باشد، بنابراین نیاز به یک کارشناس پشتیبان و استقرار ضروری می‌باشد.

خدمات پشتیبانی نرم‌ افزار شامل رفع خطاهای احتمالی نرم افزار، ارائه آموزش‌های موردی و رفع اشکال کاربران، مشاوره امنیتی سرور، ارائه وصله های نرم افزاری بهبود دهنده، ارائه مشاوره و راهنمایی جهت بهره برداری بهینه از سیستم، ارائه نسخه های ارتقا یافته نرم افزاربه صورت رایگان و همکاری در بازیابی سیستم درصورت خرابی می‌باشد.

## 2-3- برنامه ی احتمالی انجام پروژه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| فاز پروژه | تاریخ شروع | تاریخ پایان |
| نوشتن طرح پروژه | ۲۵ اسفند | ۹ فروردین |
| رسم usecase diagram | ۹فروردین | ۱۶فروردین |
| رسمdiagram sequence | ۱۶فروردین | ۲۳فروردین |
| رسم component diagram | ۲۳ فروردین | ۷اردیبهشت |
| طراحی الگوریتم پروژه | ۷اردیبهشت | ۲۸اردیبهشت |
| طراحی پایگاه داده | ۲۸اردیبهشت | ۱۱خرداد |
| پیاده سازی نهایی | ۱۱خرداد | ۵تیر |
| تست و ارزیابی | ۵تیر | ۱۲تیر |
| استفرار | ۵تیر | ۱۲تیر |
| پشتیبانی | ۱۲تیر | ..... |

# **3-3- ریسک­های احتمالی**

* **متغیرهای زیاد در تعیین زمان­بندی دروس دانشکده­ی کامپیوتر**

متغیرهای زیادی در تعیین برنامه­ی زمان­بندی دروس دانشکده­ی کامپیوتر وجود دارد؛ همین امر دلیلی بر شکست پروژه­هایی بوده است که در این زمینه نوشته شده است. ریسک زیاد بودن این متغیرها می­تواند باعث شکست اجرای برنامه­های مشابهی شود که در دانشکده­های دیگر مورد استفاده قرار داده می­شود. لذا تیم نرم­افزاری ما برای کاهش این ریسک تصمیم بر آن گرفته است که ابتدا برنامه را با یک متغیر ( متغیر تلاقی دروس) بنویسد و پس از اینکه مشتری اصلی با این برنامه­ی تک متغیره کار کرد و نظرات و نیازمندی­های خود را بیان نمود، در مرحله­ی بعد تعداد متغیرها را افزایش دهد و این روند را ( افزایش متغیرها در هر مرحله) تا توسعه­ی نهایی برنامه ادامه دهد. لذا ما باید برنامه را از همان ابتدا طوری گسترش و توسعه دهیم که بتوان براحتی و با کم­ترین تغییر متغیرهای دیگر را به الگوریتم اصلی آن اضافه نمود.

* **همکاری نکردن اساتید**

ممکن است اساتید در مرحله­ی وارد کردن الویت­های خود با ما همکاری نکنند و این الویت­ها را وارد ننمایند و بعدا پس از اعلام برنامه­ی زمان­بندی نهایی ما با موجی از اعتراضات روبرو شویم که در اصل مشکل برنامه­ی ما نیز نبوده است. تیم نرم­افزاری ما برای کاهش این ریسک می­تواند پس از توسعه­ی نهایی برنامه و تا زمانی­که برنامه چند ترم اجرا شود و بین اساتید رواج پیدا کند؛ با استفاده از تبلیغات مناسب و نیز با استفاده ایمیل این موضوع را به آن­ها یادآوری کند و هم­چنین مهلت مشخصی را برای ورود این اطلاعات در نظر بگیرد تا آن­ها به وارد کردن این اطلاعات اهتمام ورزند.