

به نام خدا  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
( پلی تکنیک تهران )

## درس مهندسی نرم افزار ۱

موضوع: تمرین اول

استاد درس: دکتر کلباسی

تدریس یاران درس: آقایان مهدی جعفری و مهدی خزاعی نژاد

مهلت تحویل: چهارشنبه ۲۸ مهر ۱۴۰۰

نیم سال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱

## سوال ۱:

هدف از این تمرین بررسی دلایل شکست پروژه های مبتنی بر نرم افزار است. از میان پروژه هایی که در ادامه معرفی می شوند، مورد مرتبط به خود را انتخاب کنید (نحوه انتخاب در ادامه توضیح داده شده است) و با استفاده از منابع معتبر بررسی و تحقیق نمایید که جزئیات علت شکست چه بوده و چگونه امکان جلوگیری از این حادثه وجود داشته است. چه راه کاری را برای جلوگیری از این نوع حادثه می توانید پیشنهاد کنید.

(۱) آریان ۵<sup>۱</sup> یک موشک پرتابی از نوع سنگین<sup>۲</sup> است. موشک های پرتابی سنگین برای فرستادن انسان ها، ماهواره ها و حتی ایستگاه های فضایی سنگین به مدار انتقال ثابت مورد استفاده قرار می گیرد. این نوع از موشک ها، قدرتمندترین موشک های ساخته شده تا به امروز هستند. آریان ۵ که بخشی از خانواده ی موشک های آریان است، یک سامانه موشکی یک بار مصرف<sup>۳</sup> است و توسط دو نهاد آژانس هوایی اورپا<sup>۴</sup> و آژانس هوایی فرانسه<sup>۵</sup> ساخته شده است. آریان ۵ در اولین تست پرتاب خود که در سال ۱۹۹۶ صورت گرفت، با شکست مواجه می شود و تنها ۳۷ ثانیه پس از پرتاب متلاشی می گردد.

(۲) مارینر ۶<sup>۱</sup> یک فضاپیما ی آمریکایی بود که برای اکتشاف سیاره دیگری در ۲۲ ژوئیه ۱۹۶۲ ارسال شد. این فضاپیما، اولین تلاش ایالت متحده برای ارسال یک فضاپیما به سیاره ناهید<sup>۲</sup> بود که باید توسط آن پرواز می کرد و داده های علمی را منتقل می کرد. مارینر ۱ به مرور زمان از مسیر خود خارج گشت و در حدود ۲۹۰ ثانیه پس از پرتاب به دستور افسر ایمنی پرتاب نابود گشت و هرگز به سیاره ناهید نرسید.

(۳) پرتو درمانی یکی از روش های مفید در مبارزه با برخی از انواع مختلف سرطان است. پرتوهای الکترون مواد بد را از بین می برد و بدن مواد مرده را دفع می کند. میزان موفقیت این اتفاق، به هدف و تمرکز دقیق بستگی دارد. این همان چیزی است که دنیای پزشکی به ماشین آلات واگذار میکند. Therac-25 یکی از پروژه های مطرح در این راستا بود که در سال های ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۷ ارائه شد. Therac-25 دو نوع درمان به صورت پرتو مستقیم الکترونی کم توان و اشعه ایکس را انجام می داد. این پروژه در طی دو سال به فوت ۵ بیمار و مجروحیت چندین بیمار انجامید.

(۴) گروه سرمایه نایت<sup>۸</sup>، یک شرکت خدمات مالی جهانی آمریکایی بود که در زمینه بازاریابی، اجرای الکترونیکی، فروش و تجارت نهادی فعالیت می کرد. در سال ۲۰۱۲ نایت بزرگترین معامله گر سهام ایالت متحده در بازار بورس نیویورک<sup>۹</sup> به شمار می رفت. اتفاق فاجعه باری که در صبح ۱ اوت ۲۰۱۲ برای نایت رخ داد، آن را تهدید به پایان طول عمر شرکت کرده بود. در ساعت ۹ صبح، بورس اوراق بهادار نیویورک برای معاملات باز شد و نایت، اولین سرمایه گذار خرده فروشی آن روز، دستور خرید یا فروش دارایی های سرمایه گذاری خود را صادر کرد. تنها ۴۵ دقیقه بعد، سرورهای نایت به

<sup>1</sup> Ariane 5

<sup>2</sup> Heavy lift Launch Vehicle

<sup>3</sup> Expendable Launch System

<sup>4</sup> European Space Agency (ESA)

<sup>5</sup> French Space Agency

<sup>6</sup> Mariner 1

<sup>7</sup> Venus

<sup>8</sup> Knight Capital Group

<sup>9</sup> NYSE

اشتباه ۴ میلیون معامله را انجام دادند و زیان بسیار عظیمی به اندازه ۴۶۰ میلیون دلار را به شرکت تحمیل کرد و آن را در آستانه ورشکستگی قرار داد.

### توجه – نحوه انتخاب یکی از پروژه‌های فوق:

یکی از موارد بالا را باید بر اساس عدد آخر شماره دانشجویی خود مطابق الگوی زیر انتخاب نمایید:

- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۰ است، پروژه شماره ۱ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۱ است، پروژه شماره ۲ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۲ است، پروژه شماره ۳ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۳ است، پروژه شماره ۴ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.

به عنوان مثال دانشجو با شماره دانشجویی ۹۸۳۱۰۶۶ پروژه شماره ۳ را در این تمرین باید مدنظر قرار دهد.

## سوال ۲:

کد اخلاقی ACM/IEEE در مهندسی نرم افزار در وبسایت مربوطه به نشانه زیر، در دسترس می باشد.

<https://ethics.acm.org/code-of-ethics/software-engineering-code/>

در قسمت Case Studies این وبسایت که نشانی آن در زیر ذکر شده است، ۶ مطالعه موردی بررسی و تحلیل شده است. ۴ مطالعه موردی زیر را از بین موارد موجود انتخاب کرده ایم:

<https://ethics.acm.org/integrity-project/case-studies/>

1. Malware Disruption
2. Medical Implant Risk Analysis
3. Abusive Workplace Behavior
4. Dark UX Patterns

برای هر دانشجو یکی از مطالعات موردی بالا در نظر گرفته شده است. هر دانشجو باید ابتدا مطالعه موردی و تحلیل آن را با دقت بخواند. در قسمت تحلیل به بندهایی از کد اخلاقی و رفتار حرفه ای ACM (و نه کد اخلاقی ACM/IEEE در مهندسی نرم افزار) ارجاع داده شده است. در لینک زیر می توانید کد اخلاقی و رفتار حرفه ای ACM را مطالعه کنید:

<https://ethics.acm.org/code-of-ethics/>

با بررسی مطالعه موردی و تحلیل آن، بنویسید کدامیک از بندهای کد اخلاقی ACM/IEEE در مهندسی نرم افزار نقض شده است. دلایل خود را توضیح دهید.

### توجه – نحوه انتخاب یکی از مطالعات موردی فوق:

یکی از موارد بالا را باید بر اساس عدد آخر شماره دانشجویی خود مطابق الگوی زیر انتخاب نمایید:

- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۰ است، مورد شماره ۱ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۱ است، مورد شماره ۲ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۲ است، مورد شماره ۳ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۳ است، مورد شماره ۴ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.

به عنوان مثال دانشجو با شماره دانشجویی ۹۸۳۱۰۶۶ مورد شماره ۳ را در این تمرین باید مدنظر قرار دهد.

## نکات تحویل تمرین

- مهلت ارسال تمرین: ۲۳:۵۵ چهارشنبه ۲۸ مهر ۱۴۰۰
- در صورت استفاده از منابع معتبر علمی حتما به همه آنها ارجاع داده شود.
- لطفا فایل بارگذاری در قالب زیر باشد:

SE1\_Lastname\_ID.pdf

- کیفیت ظاهری مستندات می که ارائه می کنید از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. مستندات ارائه شده باید تایپ شده و خوانا باشد، کیفیت ارائه نمره جداگانه‌ای دارد.
- صفحات حتما دارای شماره صفحه باشد.
- صفحه اول این تمرین را حتما به عنوان صفحه نخست، در تمرین خود قرار دهید. برای این کار از فایل ورد<sup>۱</sup> تمرین که در مودل قرار داده شده است، استفاده نمایید.
- در صورت نیاز، می‌توانید از طریق ایمیل یکی از ایمیل‌های زیر سوالات خود را مطرح نمایید. لطفا سوال خود را فقط برای یکی از دستیاران ارسال کنید.

مهدی جعفری: [mahdijafary@aut.ac.ir](mailto:mahdijafary@aut.ac.ir) مهدی خزائی نژاد: [m.khazayi@aut.ac.ir](mailto:m.khazayi@aut.ac.ir)

موفق باشید

---

<sup>1</sup> Word

به نام خدا  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



## درس مهندسی نرم افزار ۱

موضوع: تمرین سری دوم

استاد درس: دکتر کلباسی

تدریس یاران درس: آقایان مهدی جعفری و مهدی خزاعی نژاد

مهلت تحویل: چهارشنبه ۱۲ آبان ۱۴۰۰

نیم سال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

تمرین ۱:

در مورد مدل‌های فرآیند توسعه نرم‌افزار زیر در منابع معتبر تحقیق و مطالعه کنید و هر مورد را بر اساس آنچه مطالعه کرده‌اید به زبان خودتان شرح دهید. با دقت ویژگی‌های هر کدام را بنویسید.

۱. مدل مارپیچی بهم (Boehm Spiral Model)

۲. فرآیند یکپارچه (Unified Process) و فرآیند یکپارچه منطقی (Rational Unified Process) و تفاوت آنها

## نکات تحویل تمرین

- مهلت ارسال تمرین: ۲۳:۵۵ چهارشنبه ۱۲ آبان ۱۴۰۰
  - جواب‌های سوالات باید به منابع معتبر علمی ارجاع داده شود.
  - نام فایلی که بارگذاری می‌شود در قالب زیر باشد:
- SE2\_Lastname\_ID.pdf
- کیفیت ظاهری مستندات که ارائه می‌کنید از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. مستندات ارائه شده باید تایپ شده و خوانا باشد، کیفیت ارائه نمره جداگانه‌ای دارد.
  - صفحات حتما دارای شماره صفحه باشد.
  - صفحه اول این تمرین را حتما به عنوان صفحه نخست، در تمرین خود قرار دهید. برای این کار از فایل ورد<sup>۱</sup> تمرین که در مدل قرار داده شده است، استفاده نمایید.
  - در صورت نیاز، می‌توانید از طریق ایمیل به یکی از ایمیل‌های زیر سوالات خود را مطرح نمایید. لطفا سوال خود را فقط برای یکی از دستیاران ارسال کنید.

مهدی جعفری: [mahdijafary@aut.ac.ir](mailto:mahdijafary@aut.ac.ir) مهدی خزائی نژاد: [m.khazayi@aut.ac.ir](mailto:m.khazayi@aut.ac.ir)

موفق باشید

---

<sup>1</sup> Word



به نام خدا  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
( پلی تکنیک تهران )

## درس مهندسی نرم افزار ۱

### انتخاب موضوع پروژه

استاد درس: دکتر کلباسی

تدریس یاران درس: آقایان مهدی جعفری و مهدی خزاعی نژاد

مهلت تحویل: جمعه ۱۴ آبان ۱۴۰۰

نیم سال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱

در این فاز هر یک از گروه‌های تشکیل شده (دانشجویانی که گروه تشکیل نداده‌اند امکان انتخاب موضوع پروژه نخواهند داشت) در مرحله قبل باید یکی از موضوعات زیر را برای پروژه خود انتخاب نمایند. هر یک از موضوعات فقط توسط حداکثر دو تیم می‌تواند انتخاب شود و بنابراین اولویت با گروهی است که یک موضوع را زودتر انتخاب نماید. ثبت انتخاب پروژه بدین صورت است که از هر گروه تنها یک نماینده باید عبارتی به شکل نام تیم: نام پروژه را بدون عبارت اضافی در گروه تلگرامی زیر ارسال کند. بدیهی است که نماینده هر گروه با هماهنگی با گروه خود باید پروژه انتخابی را مشخص کند. همچنین پیش از ارسال پروژه انتخابی گروه خود باید به طور دقیق گروه تلگرام را چک نماید تا مطمئن شود پروژه مورد نظر قبلاً توسط دو تیم دیگر انتخاب نشده است. عدم دقت به این موضوع ممکن است منجر به از دست دادن شانس‌های انتخاب پروژه برای آن گروه شود چرا که باید دوباره موضوع انتخاب کنند و ممکن است بیشتر پروژه‌ها توسط گروه‌های دیگر انتخاب شده باشد. پس از ارسال عنوان انتخابی در گروه، عنوان پروژه شما توسط تدریس‌یاران چک و پیامی در قالب تایید یا رد موضوع به شما در همان گروه ارسال می‌شود. پس از دریافت پیام تایید، مطابق صفحه آخر این فایل شما فرصت بارگذاری فایل پاسخ خود در مدل قبل از موعد مقرر را خواهید داشت. این کار را حداقل یک روز قبل از مهلت انجام دهید تا تدریس‌یاران و شما فرصت کافی داشته باشید.

<https://t.me/joinchat/uejILZw3xtswMzk0>

موضوعاتی که هر گروه می‌تواند انتخاب نماید به شرح زیر می‌باشند:

۱. **فروشگاه آنلاین خرید گل و گیاه:** در این سیستم کاربران می‌توانند انواع گل و گیاه موجود در این وبسایت را انتخاب نمایند و سفارش دهند. این وبسایت یک سیستم پشتیبانی آنلاین دارد که به سوالات کاربران پاسخ می‌دهد.
۲. **سیستم رزرو صندلی ورزشگاه‌ها به صورت آنلاین:** در این سیستم مسابقات مختلف ورزشی بر اساس نوع ورزش دسته‌بندی شده است و کاربران می‌توانند برای بازی مورد علاقه خود بلیط تهیه نمایند و صندلی دلخواه خود را انتخاب نمایند.
۳. **فروشگاه آنلاین کتاب:** در این سیستم کاربران می‌توانند با توجه به اشتراکی که دارند از هزاران کتاب که موضوع و ناشران و نویسندگان آن‌ها معلوم است استفاده نمایند. همچنین نویسندگان و ناشران می‌توانند اطلاعات خود را در این وبسایت ثبت نمایند و کتاب‌های خود را برای فروش در این وبسایت قرار دهند.
۴. **سیستم مطالعه روزنامه‌ها و مجلات به صورت آنلاین:** در این سیستم ناشران روزنامه و مجلات گوناگون مطالب خود را در این وبسایت بارگذاری کرده و کاربران بر اساس اشتراکی که دارند می‌توانند از روزنامه‌ها و مجلات استفاده نمایند.
۵. **سیستم معاملات املاک به صورت آنلاین:** در این سیستم مشاورین املاک مختلف می‌توانند مشخصات املاک موجود را در این وبسایت بارگذاری نمایند و کاربران این وبسایت می‌توانند در بین املاک موجود جستجو کرده و مشخصات املاک موجود را مشاهده کنند و در صورت علاقه با مشاور املاک مورد نظر برای بازدید حضوری ارتباط برقرار کنند.
۶. **سیستم رزرو بلیط سینماها به صورت آنلاین:** در این سیستم کاربران می‌توانند بلیط فیلم‌های مورد علاقه خود را خریداری نمایند و این سایت می‌تواند به عنوان مثال امکاناتی نظیر انتخاب صندلی و یا انتخاب سینما بر اساس میزان نزدیکی به کاربران را فراهم نماید.

۷. سیستم تماشای فیلم و سریال به صورت آنلاین: در این سیستم کاربران می‌توانند با توجه به اشتراکی که دارند از هزاران فیلم و سریال که ژانر و بازیگران آن‌ها معلوم است استفاده نمایند.

۸. سیستم اجاره‌ی خودرو به صورت آنلاین: در این سیستم کاربران می‌توانند انواع ماشین‌های موجود در این وبسایت را بررسی و به عنوان مثال برای اجاره روزانه، هفتگی و یا ماهانه انتخاب نمایند. این وبسایت یک سیستم پشتیبانی آنلاین دارد که به سوالات کاربران در خصوص جزئیات ماشین‌ها و یا هرگونه سوال در مورد نحوه اجاره کردن پاسخ می‌دهد.

۹. سیستم ارزیابی سلامت اساتید و دانشجویان به صورت آنلاین: در این سیستم اساتید و دانشجویان دانشگاه مشخصات خود را با دقت پر کرده و پزشکان متخصص در این سیستم پاسخ مناسبی را برای مراحل بعدی و مثلاً معاینه حضوری و یا داروی مناسب برای مصرف ثبت می‌نمایند و با دانشجویان و اساتید در تعامل هستند.

۱۰. سیستم استخدام و کاریابی به صورت آنلاین: در این سیستم شرکت‌های مختلف مشخصات نیروهایی که لازم دارند را ثبت می‌نمایند و از طرف دیگر کاربران این وبسایت بر اساس تخصصی که دارند به دنبال شغل ایده‌آل خود می‌گردند و برای آن شغل با ارسال مدارک و رزومه خود اقدام می‌کنند.

۱۱. سیستم خرید انواع بلیط از جمله هواپیما و قطار به صورت آنلاین: در این سیستم کاربران می‌توانند از شرکت‌های هواپیمایی و راه آهن مختلف بلیط خود را تهیه کنند و این سیستم می‌تواند امکاناتی نظیر امکان استرداد بلیط و انتخاب صندلی یا کوپه را هم فراهم نماید.

۱۲. سیستم خدمات حمل کالا و بار به صورت آنلاین: در این سیستم کاربران می‌توانند درخواست پیک موتوری و وانت‌بار برای حمل کالای خود داشته باشند و همچنین رانندگان موتور و وانت‌بار نیز می‌توانند در این سیستم ثبت‌نام نمایند و فعالیت خود را برای انتقال کالا آغاز نمایند.

۱۳. سیستم خرید و فروش کالاهای دست دوم به صورت آنلاین: در این سیستم کاربران می‌توانند کالای دست دوم خود را برای فروش در این وبسایت قرار دهند و همچنین کالاهای دست دوم موجود در دسته‌بندی‌های مختلف را مشاهده نمایند و در صورت علاقه آن‌ها را خریداری نمایند.

۱۴. سیستم ارائه انواع خدمات فنی و تخصصی به صورت آنلاین: در این سیستم افراد دارای حرفه خاص نظیر نجار، تعمیرکار اتومبیل، برنامه‌نویس، طراح گرافیک و ... پس از ثبت‌نام در وبسایت حرفه و مشخصات خود را معرفی نمایند. کاربران نیز می‌توانند در دسته‌بندی‌های مختلف و با جستجو در صفحات گوناگون به دنبال رفع نیاز خود باشند و برای مراحل بعدی با متخصصین در ارتباط باشند. در این سامانه کاربران بعد از دریافت خدمت می‌توانند نظر خود را در مورد خدمت دریافت شده ثبت کنند تا کاربران دیگر بتوانند از آنها در تصمیم‌گیری خود استفاده کنند.

۱۵. سیستم مدیریت بیمارستان - تحت ویندوز: مقصود از این سیستم، یک سامانه مدیریت بیماران در یک بیمارستان می‌باشد. فرض بر این است که این سیستم در اختیار پرسنل بیمارستان قرار می‌گیرد و بیماران جهت ویزیت و کارهای بیمارستانی به پرسنل مراجعه می‌کنند و پرسنل بیمارستان از طریق این سیستم به مدیریت آنها می‌پردازد. تعریف و مدیریت پزشکان، صدور برگه ویزیت، محاسبه هزینه‌ها و دریافت گزارشات مختلف از ویژگی‌های این سیستم خواهد بود.

۱۶. **سیستم مدیریت کتابخانه - تحت ویندوز:** مقصود از این سیستم ارائه یک اتوماسیون برای کتابخانه است. کتابدار از طریق این سیستم به مدیریت کتابخانه می پردازد. تعریف و به روز رسانی اعضا و کتاب ها، جستجوی کتاب، بازگرداندن کتاب و ... می تواند از جمله از ویژگی های این سیستم باشد.

۱۷. **سیستم کوییز - تحت اندروید:** مقصود از این سیستم ارائه کوییزهایی در سیستمی تحت پلتفرم موبایل است. دانشجویان از طریق این سیستم می توانند در کوییزهای در حال برگزاری اساتید شرکت نمایند. این سیستم علاوه بر اینکه خدمات شرکت در کوییز را در اختیار دانشجویان قرار می دهد، امکانات مدیریتی از جمله تعریف کوییز، گزارش گیری و ... را در اختیار اساتید قرار می دهد.

۱۸. **سیستم راهنمای گردشگری - تحت اندروید:** مقصود از این سیستم راهنمای گردشگران در جهت جاذبه های گردشگری استان های مختلف کشور ایران است. از جمله از امکانات این سیستم می توان به دسته بندی جاذبه های گردشگری، راهنمای آدرس آنها بر روی نقشه، شرح تاریخیچه هر کدام و ... اشاره کرد.

۱۹. **سامانه ارسال پیام کوتاه:** پیاده سازی وب سایتی شبیه به توییتر است که کاربران شناسه واحد، صفحه ی شخصی و لیستی از دنبال کننده گان و دنبال شونده گان دارند، کاربر بعد از لاگین می تواند پست بارگذاری کند. پست دیگر کاربران را لایک یا دیس لایک کند و برای پست دیگر کاربران پاسخ اضافه کند. این وب سایت مانند توییتر دارای قابلیت جست و جو بین کاربران است (جست و جو بین شناسه ی کاربران کافی است). از دیگر ویژگی های این وب سایت وجود صفحه ی خانه است که لیست پست های دنبال شونده گان کاربر را به ترتیب زمان نشان می دهد.

۲۰. **موتور جستجوی فارسی:** سامانه آنلاینی ایجاد کنید که می تواند سایت های فارسی مورد انتخاب مدیر را خزش کند و امکان جستجوی پیشرفته را ایجاد کند. از امکانات این سامانه می توان به جستجو در یک سایت خاص، جستجوی پیشرفته، مدیریت خزنده های وب (web crawler) و ... اشاره کرد.

۲۱. **مدرسه هوشمند تحت وب:** در این پروژه ما از شما می خواهیم وب سایت یک مدرسه را با معماری میکروسرویس پیاده سازی کنید. در این وبسایت سه سطح دسترسی مدیر، معلم و دانش آموز وجود دارد. مدیر می تواند کلاس ها کلاس بسازد و دانش آموزان را به کلاس ها اضافه کند. و همچنین مدیر می تواند دانش آموز و استاد های مدرسه ی خود را تعریف کند.

۲۲. **تالار گفتگو:** پیاده سازی وب سایتی یا سامانه موبایلی یا تحت ویندوز با قابلیت چت دو نفره و چت گروهی. این پروژه به این صورت است که هر کاربر دارای شناسه ی منحصر به فردی است. هر کاربر بعد از ورود به وب سایت می تواند لیست گروه های قبلی خود و پیام های هر گروه را ببیند. همچنین کاربران باید بتوانند پیام های متنی، تصویری، و فایل ارسال کند و یا گروه جدید بسازد (گروه ها حداقل شامل ۲ عضو هستند و کاربر باید بتواند شناسه کاربرها را جستجو کند).

۲۴. **نتایج زنده مسابقات:** پیاده سازی نمایش برخط نتایج چندین بازی مختلف (نوع بازی ها مهم نیست). در این پروژه کاربر بعد از ورود به وب سایت می تواند لیست بازی های در حال انجام را ببیند و تغییرات نتایج آنها را به صورت برخط مشاهده کند. همچنین کاربر می تواند تیم های مورد علاقه خود را مشخص کند و در زمان شروع مسابقات تیم مورد علاقه نتیجه را در صفحه اول به صورت خودکار ببیند، همچنین کاربر باید بتواند لیست مسابقات قبل و بعد را نیز مشاهده کند و مسابقات را بر اساس تیم ها فیلتر کند. شما می توانید نتایج بازی ها را از وب سایت <https://www.varzesh3.com> و یا مشابه آن دریافت نمایید.

## نکات تحویل تمرین

- مهلت ارسال تمرین: ۲۳:۵۵ جمعه ۱۴ آبان ۱۴۰۰
- در صورت استفاده از منابع معتبر علمی حتما به همه آنها ارجاع داده شود.
- لطفا فایل بارگذاری در قالب زیر باشد:

SE1\_project\_topic.pdf

- کیفیت ظاهری مستندات می تواند از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. مستندات ارائه شده باید تایپ شده و خوانا باشد، کیفیت ارائه نمره جداگانه‌ای دارد.
- صفحات حتما دارای شماره صفحه باشد.
- صفحه اول این تمرین را حتما به عنوان صفحه نخست، در تمرین خود قرار دهید. برای این کار از فایل ورد<sup>۱</sup> تمرین که در مدل قرار داده شده است، استفاده نمایید.
- در صورت نیاز، می‌توانید از طریق ایمیل یکی از ایمیل‌های زیر سوالات خود را مطرح نمایید. لطفا سوال خود را فقط برای یکی از دستیاران ارسال کنید.

مهدی جعفری: [mahdijafary@aut.ac.ir](mailto:mahdijafary@aut.ac.ir) مهدی خزائی نژاد: [m.khazayi@aut.ac.ir](mailto:m.khazayi@aut.ac.ir)

موفق باشید

---

<sup>1</sup> Word

به نام خدا  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



## درس مهندسی نرم افزار ۱

فاز ۳: تعریف داستان‌های کاربر و تخمین پیچیدگی آنها

استاد درس: دکتر کلباسی

تدریس‌یاران درس: آقایان مهدی جعفری و مهدی خزاعی نژاد

مهلت تحویل: ساعت ۲۳:۵۵ شنبه ۲۲ آبان ۱۴۰۰

نیم‌سال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

# فهرست

۲	مقدمه.....
۱	ثبت نام برای یک حساب کاربری Jira Software Cloud.....
۱	ساخت یک پروژه Team-managed Scrum.....
۷	آشنایی با واسط کاربری.....
۹	اضافه کردن موضوع به لیست کارها.....
۱۱	تعیین پیچیدگی موضوعات کاری.....

در این فاز هدف اصلی استخراج داستان‌های کاربر<sup>۱</sup>، تعیین پیچیدگی آنها و تعریف آنها در جیرا<sup>۲</sup> است. در ادامه توضیح داده خواهد شد که یک داستان کاربر می‌تواند شامل چند وظیفه کاری<sup>۳</sup> باشد، بنابراین این داستان‌های کاربر باید به وظایف کاری متعدد شکسته شوند. نکته حائز اهمیت این است که شکستن داستان‌های کاربر به وظایف کاری از موارد مطرح در این فاز نیست و شما باید در سطح داستان کاربر پروژه خود را پیش ببرید. در ادامه این مستند نحوه ثبت نام در جیرا، راهنمایی کار با رابط کاربری آن و همچنین نحوه محاسبه پیچیدگی داستان‌های کاربر شرح داده شده است.

---

<sup>1</sup> User Stories

<sup>2</sup> Jira

<sup>3</sup> Task



## ثبت نام برای یک حساب کاربری Jira Software Cloud

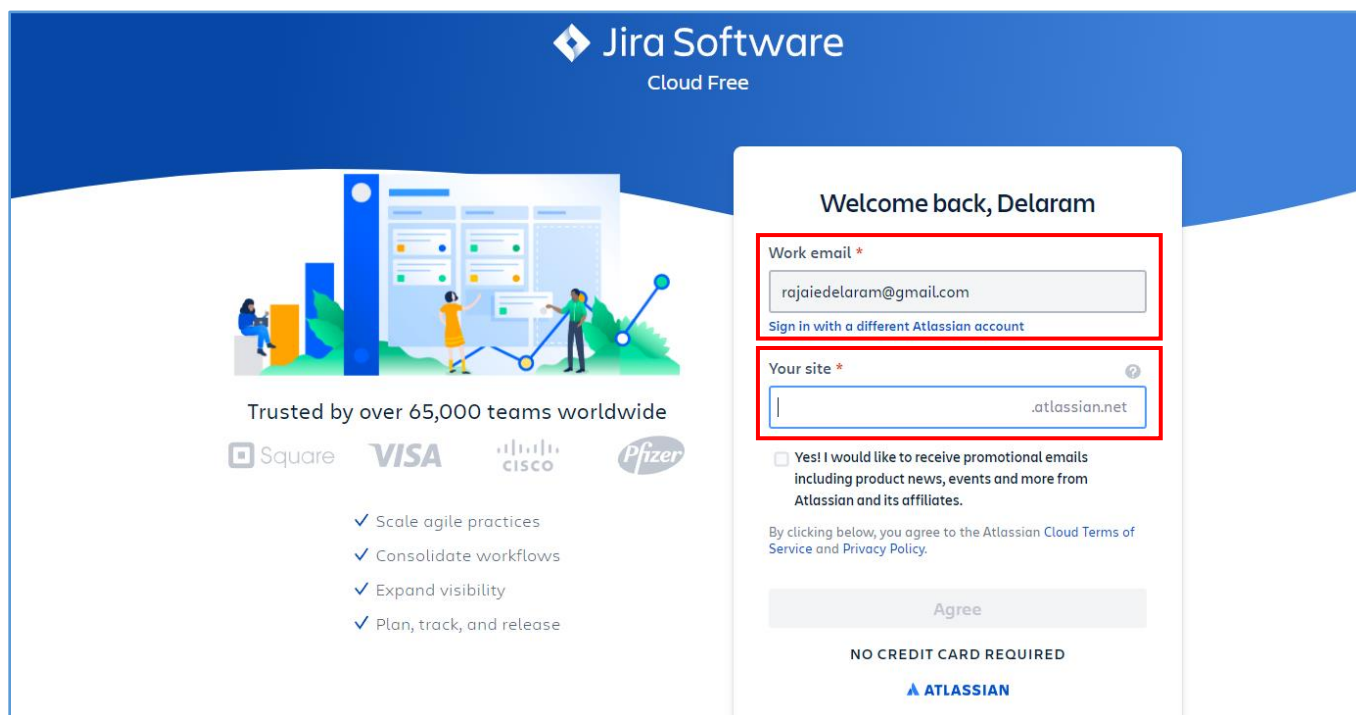
اگر قبلاً یک حساب کاربری Jira Software Cloud دارید که در آن نقش مدیر جیرا هستید، می توانید از آن برای ادامه این آموزش استفاده کنید. اگر حساب کاربری Jira Software Cloud ندارید، می توانید از لینک زیر برای ایجاد یک حساب کاربری به صورت رایگان استفاده کنید.

### Jira Software Cloud Account

## ساخت یک پروژه‌ی Team-managed Scrum

۱. ابتدا یکی از اعضا تیم به نمایندگی بقیه اعضا از طریق لینک زیر وارد جیرا شده و ثبت نام کند. در این صفحه شما باید ایمیل و نام یک سایت را (به صورت یک زیردامنه<sup>۱</sup>) وارد کنید.

<https://www.atlassian.com/try/cloud/signup?bundle=jira-software&edition=free>



Jira Software  
Cloud Free

Trusted by over 65,000 teams worldwide

Scale agile practices  
Consolidate workflows  
Expand visibility  
Plan, track, and release

Work email \*

rajaiedelaram@gmail.com

Sign in with a different Atlassian account

Your site \*

.atlassian.net

☐ Yes! I would like to receive promotional emails including product news, events and more from Atlassian and its affiliates.

By clicking below, you agree to the Atlassian Cloud Terms of Service and Privacy Policy.

Agree

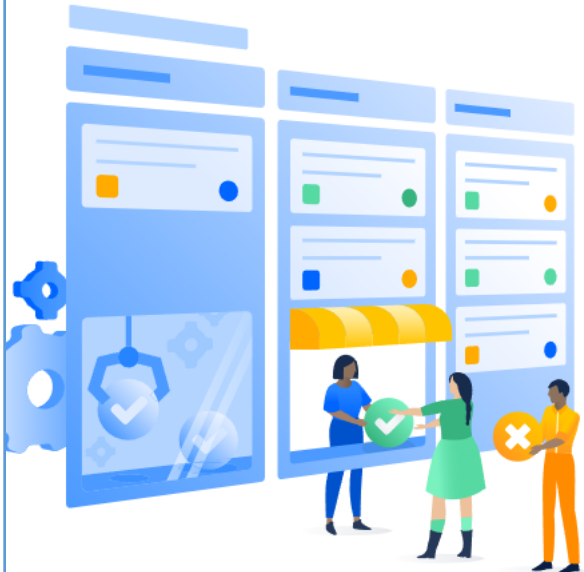
NO CREDIT CARD REQUIRED

ATLASSIAN

<sup>1</sup> Subdomain

۱. پس از وارد کردن اطلاعات، بر روی دکمه‌ی **Agree** کلیک کنید تا به صفحات بعد منتقل شوید. در صفحات بعد از شما سوالاتی پرسیده می‌شود که می‌توانید آنها را رد (Skip) کنید. همچنین در یکی از مراحل مطابق شکل زیر می‌توانید هم‌گروهی‌های خود را به تیم اضافه کنید.

توجه ۱: همچنین در این مرحله باید تدریس‌یار درس که برای گروه شما در انتهای این فایل مشخص شده است را نیز اضافه نمایید. این کار حتما باید قبل از ساعت ۲۳:۵۵ شنبه ۲۲ آبان ۱۴۰۰ انجام شده باشد.



### Invite your teammates

Bring your team along for the ride!

Add email address

Add email address

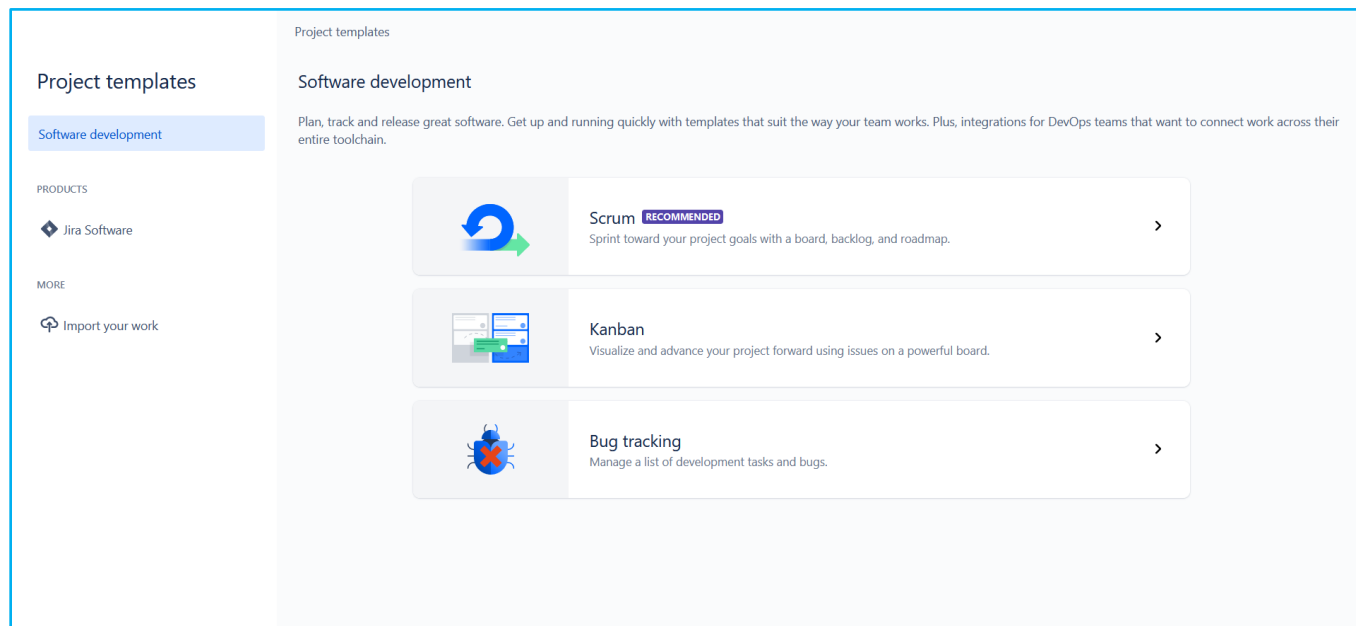
Add email address

☒ Let my teammates invite other people to our site

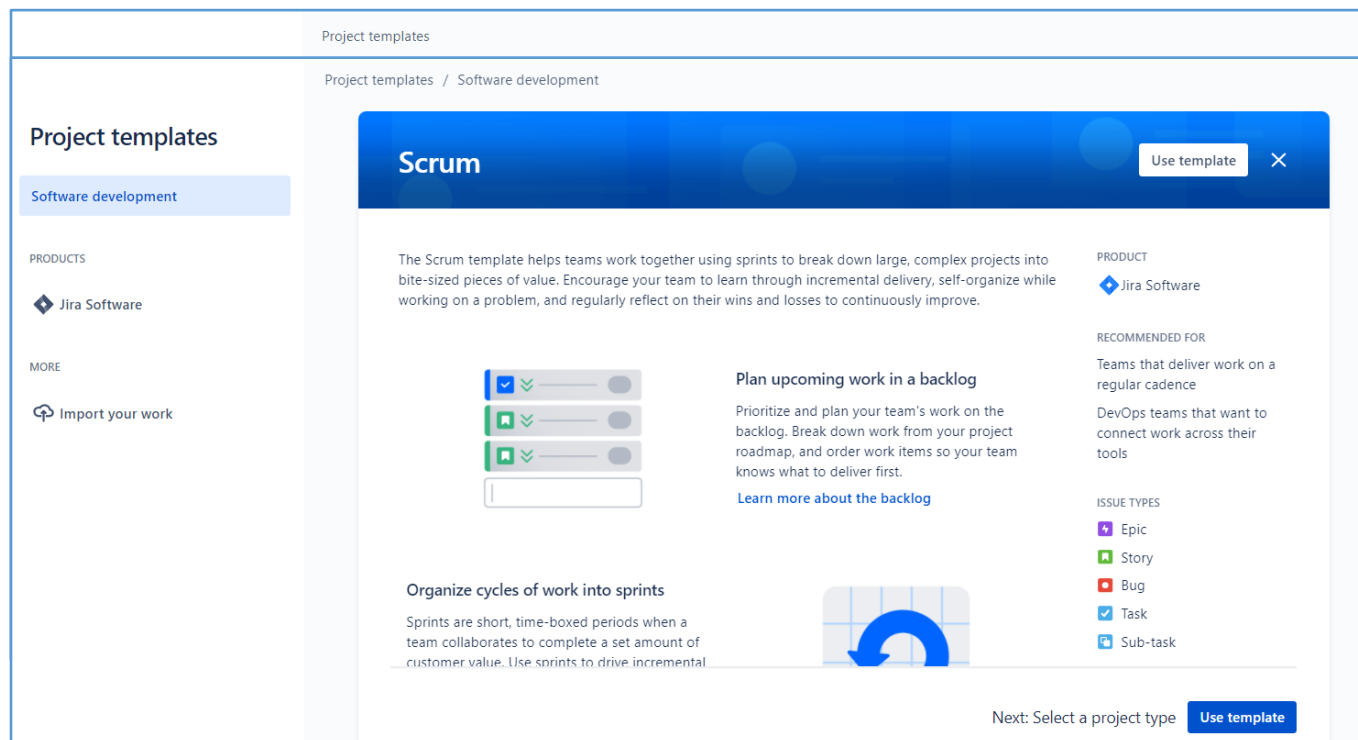
You can change these settings at any time.

**Continue**

پس از طی موفقیت آمیز مراحل، به صفحه‌ای مشابه شکل زیر منتقل خواهید شد.



۳. در این مرحله بایستی قالب پروژه خود را انتخاب کنید. بر روی گزینه‌ی Scrum کلیک کنید. در صفحه‌ی بعد بر روی گزینه‌ی Use Template کلیک کنید.




۴. در این مرحله شما بایستی نوع پروژه خود را انتخاب کنید. منظور از پروژه در این مرحله، پروژه ای است که جیرا در  
صدد ساخت آن برای مدیریت توسعه سیستم نرم افزاری شما می باشد، است. بر روی **Select a Team-managed Project** کلیک کنید.

[← Back to project templates](#)

1

Project template




Scrum  
Sprint toward your project goals with a board, backlog, and roadmap.

Change template

2

Choose a project type

 You'll need to create a new project if you decide to switch project types later.

Team-managed

Set up and maintained by your team.

For teams who want to control their own working processes and practices in a self-contained space. Mix and match agile features to support your team as you grow in size and complexity.

Select a team-managed project

Company-managed

Set up and maintained by your Jira admins

For teams who want to work with other teams across many projects in a standard way. Encourage and promote organizational best practices and processes through a shared configuration.

Select a company-managed project

۴

۵. در این مرحله می‌توانید جزییات بیشتری را برای پروژه خود تعریف کنید. نام و شناسه مشخصاتی است که در این مرحله می‌توانند مشخص شوند. یک نام مناسب و مرتبط برای پروژه خود تعریف کنید و بخش شناسه بر اساس نام تعریف شده به صورت اتوماتیک توسط جیرا ایجاد می‌شود. توجه داشته باشید که می‌توانید شناسه را نیز خودتان تعریف کنید. در نهایت بر روی گزینه‌ی **Create Project** کلیک کنید.

**Add project details**

You can change these details anytime in your project settings.

Name \*  
HelloWorld

Key ⓘ \*  
HEL

Template Change template

Scrum  
Sprint toward your project goals with a board, backlog, and roadmap.

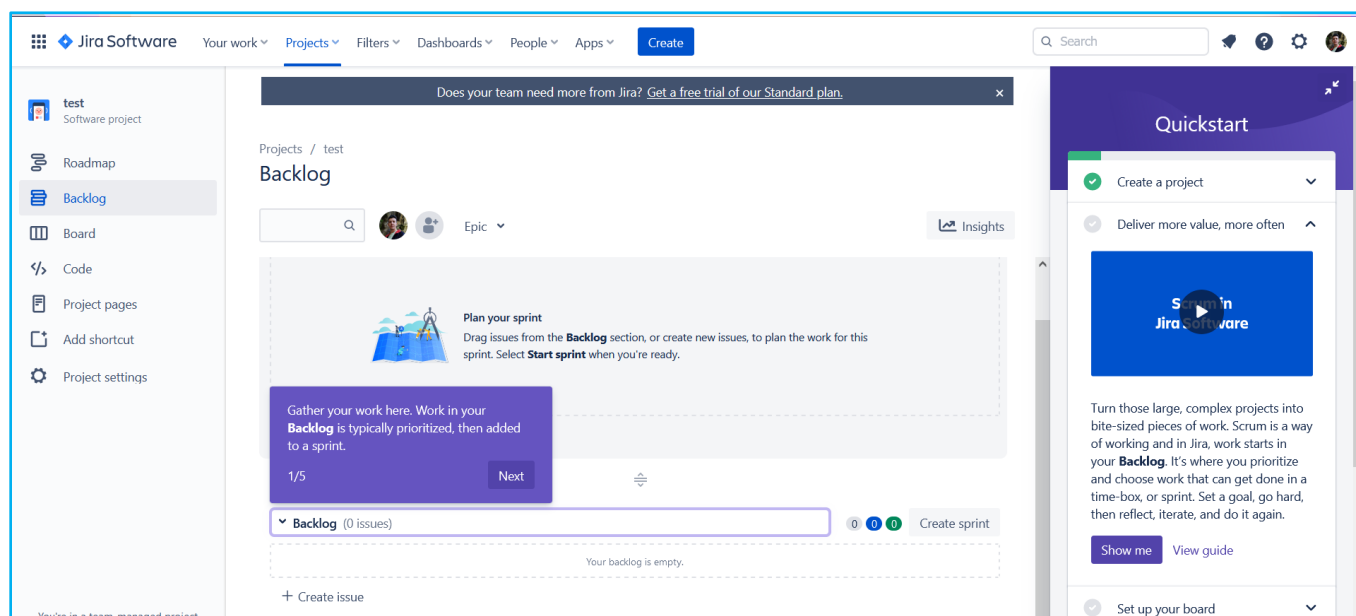
Type Change type

Team-managed  
Control your own working processes and practices in a self-contained space.

Create project

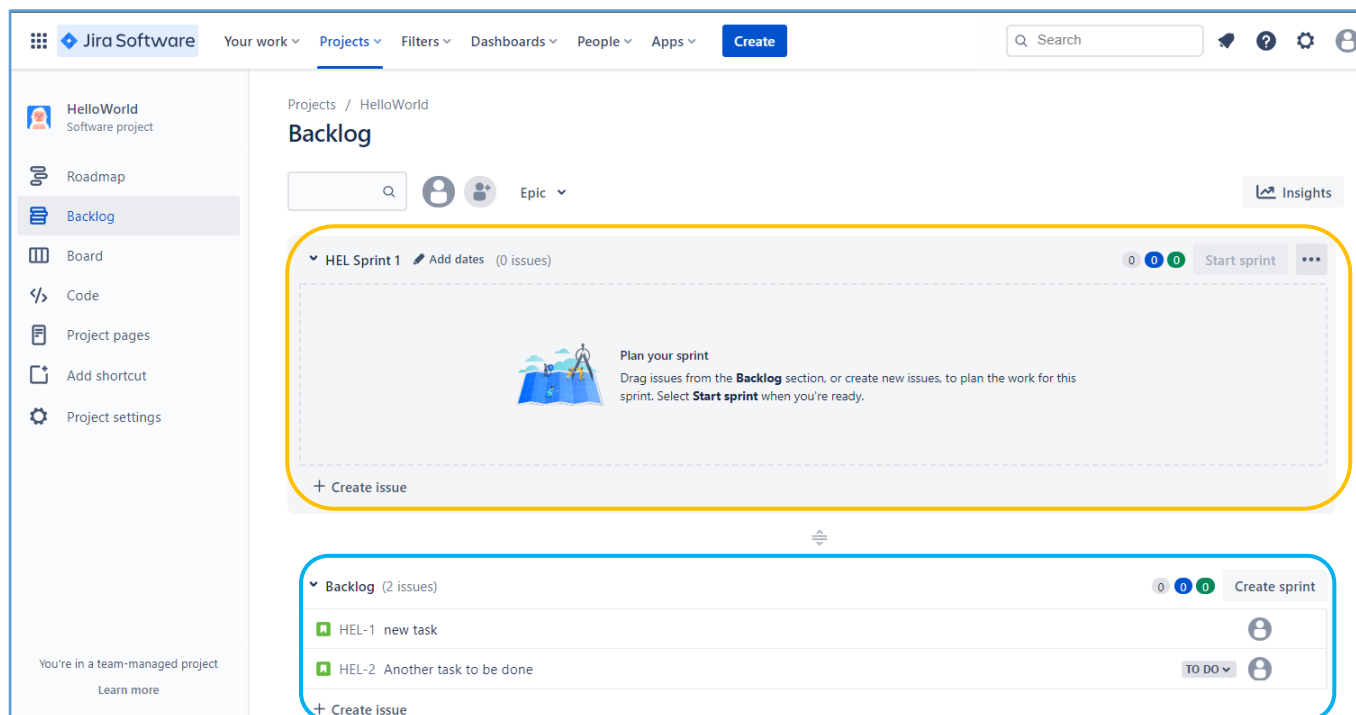
توجه ۱: شناسه تعریف شده به اجزای تیم توضیح می‌دهد که در دامنه چه پروژه‌ای در حال فعالیت هستند. این شناسه‌ها به عنوان پیشوندی برای داستان‌های کاربر و وظایف کاری و به صورت کلی **Issue** ها در نظر گرفته می‌شوند و مشخص می‌کنند که **Issue** موردنظر مختص کدام پروژه می‌باشد. به عنوان مثال اگر شما شناسه **SE1** را برای پروژه خود تعریف کنید، **Issue** ها در قالب **SE1-issueNumber** ایجاد می‌شوند.

پس از طی موفقیت آمیز مراحل فوق، پروژه شما ایجاد و به صفحه‌ای مشابه شکل زیر منتقل می‌شوید که نمایانگر صفحه<sup>۱</sup> مدیریتی پروژه شماست.



<sup>1</sup> Panel

## آشنایی با واسط کاربری



**کادر زرد رنگ:** این قسمت مربوط به اسپرینت<sup>۱</sup> است. در ادامه بیشتر توضیح داده خواهد شد.

**کادر آبی رنگ:** در این قسمت می‌توانید موضوعات<sup>۲</sup> کارهای لازم که برای انجام پروژه شما لازم است را اضافه کنید.

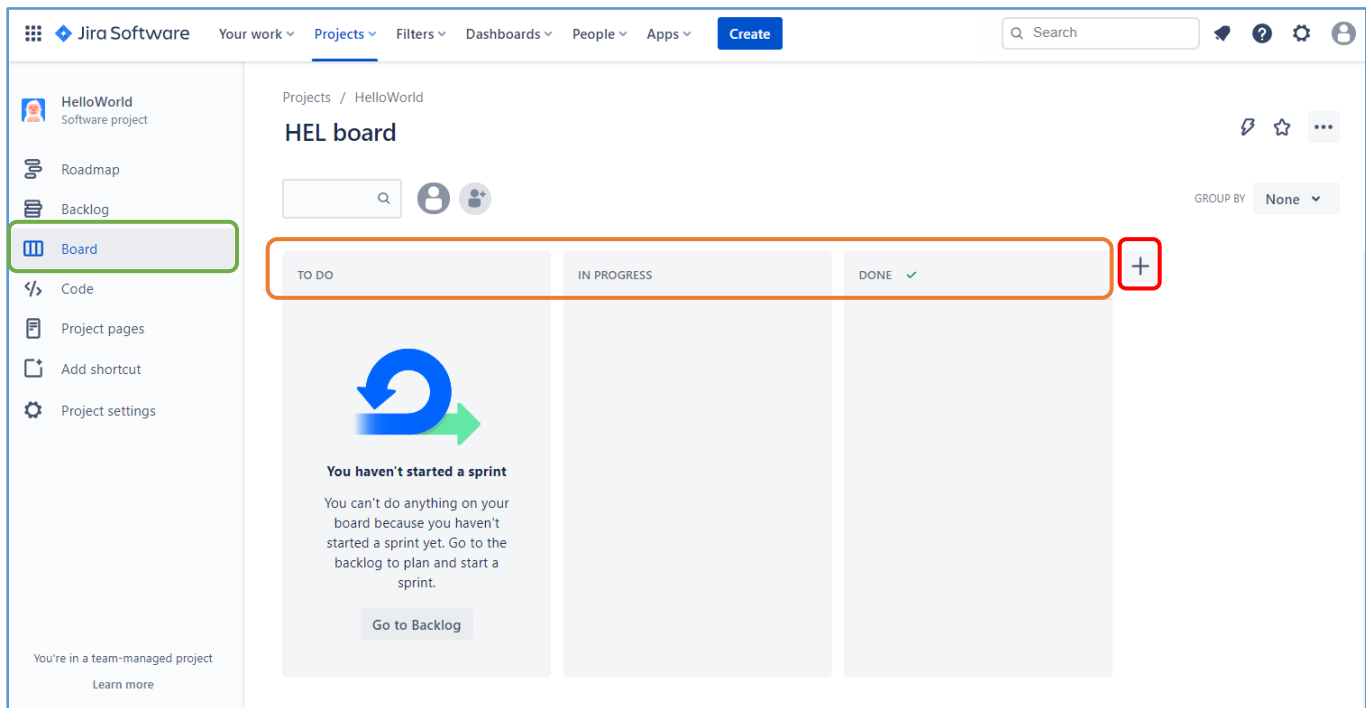
موضوعات واحدهای کار پروژه‌های شماست که می‌خواهید آنها را انجام دهید. هر موضوع در جیرا می‌تواند در یکی از انواع زیر باشد:

- Story یا داستان کاربر
- Task یا یک وظیفه کاری که می‌توان برای انجام آن را به یکی از اعضا واگذار کرد
- Bug یا یک اشکال نرم‌افزاری است که باید برطرف شود

چگونگی انجام اینکار جلوتر توضیح داده خواهد شد.

<sup>1</sup> Sprint

<sup>2</sup> Issue



**کادر سبز رنگ:** تابلوی<sup>1</sup> پروژه شما وضعیت کار تیم شما را به صورت کارت هایی نمایش می دهد و قسمت های مختلفی برای راحتی کار دارد که در ادامه تعدادی از آنها را معرفی می کنیم.

**کادر نارنجی رنگ:** ستون های تابلوی شما با وضعیت های پیش فرض شروع می شوند تا وضعیت کار را نشان دهند. این نمایش بصری به شما کمک می کند تا پیشرفت پروژه خود (پیشرفت موضوعات مختلف) را از شروع تا پایان مشاهده و پیگیری نمایید. در صورت نیاز به کمک + (**کادر قرمز رنگ**) می توانید ستون جدیدی اضافه کنید. برای مثال ستون TESTING را می توانید اضافه کنید و آن را قبل از ستون DONE قرار دهید.

در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر می توانید به نشانی زیر مراجعه کنید:

<https://support.atlassian.com/jira-software-cloud/resources/>

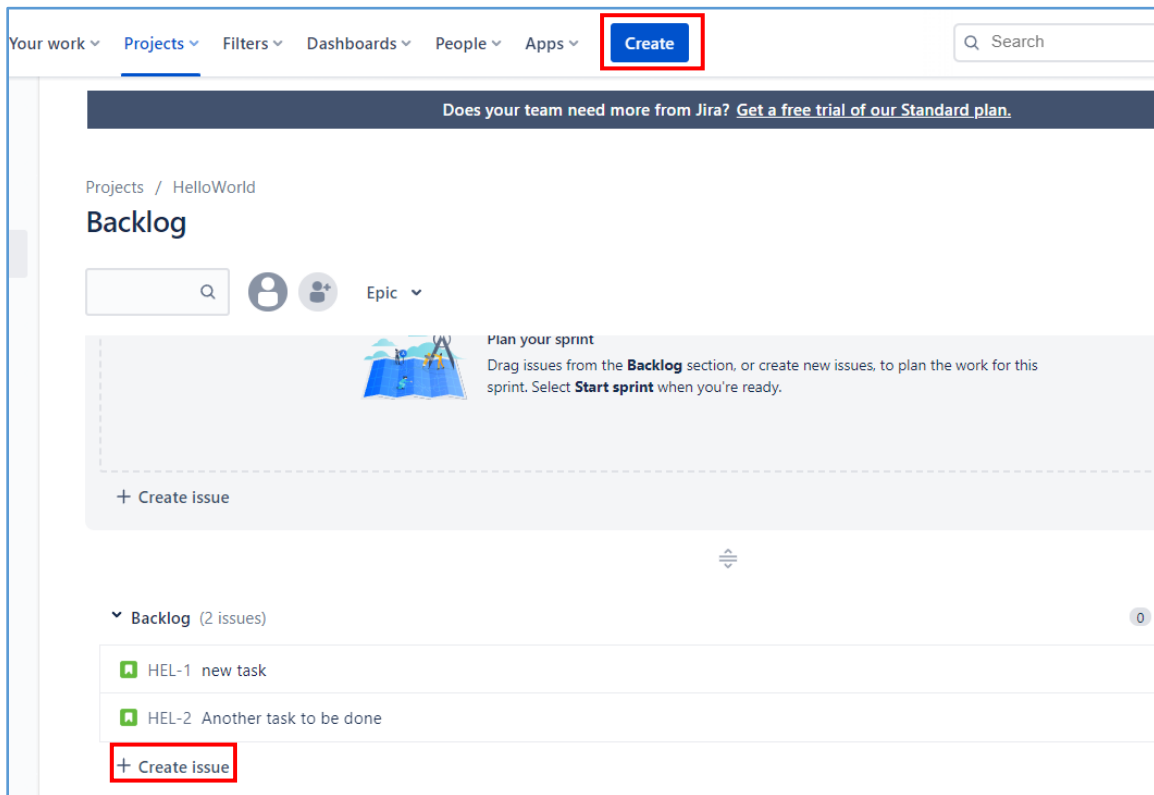
---

<sup>1</sup> Board



## اضافه کردن موضوع به لیست کارها<sup>۱</sup>

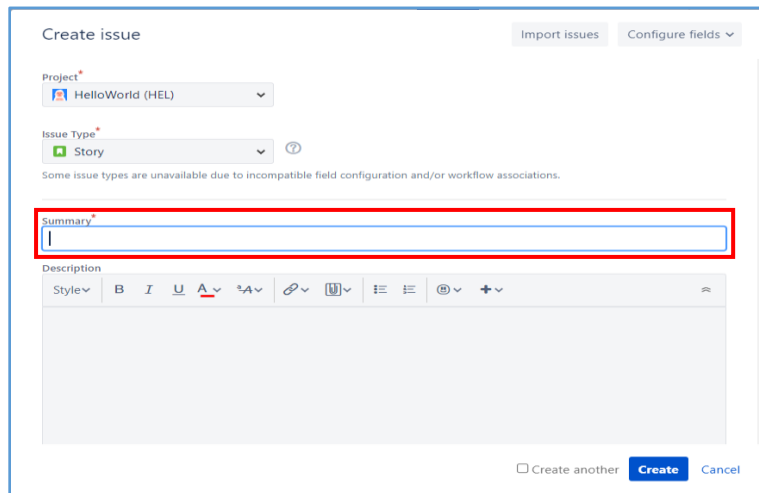
۱. برای ایجاد یک موضوع کاری جدید باید از منوی بالا، دکمه‌ی **Create** و یا + را کلیک کنید. اگر در انتهای لیست کارها دکمه **Create Issue** + را مشاهده می‌کنید، می‌توانید از این گزینه نیز استفاده کنید.



۲. در قسمت **Summary**، خلاصه کاری که قرار است انجام شود را بنویسید. به عنوان مثال با انتخاب نوع **Story** می‌توانید یک داستان کاربر را و با انتخاب **Task** می‌توانید یک وظیفه کاری را اضافه نمایید. همچنین در قسمت **Description** می‌توانید توضیحات اضافی را وارد کنید. افزودن این توضیحات می‌تواند برای درک بهتر کاری که نیاز به انجام توسط اعضای تیم است مفید باشد. در نهایت **Create** را کلیک کنید.

<sup>1</sup> Backlog

۳. به صورت مشابه می‌توانید موضوعات کاری دیگر را ایجاد.



توجه ۱: توجه شود که در متدولوژی اسکرام، نقش **Product Owner** موظف به مشخص کردن داستان‌های کاربر در جیرا است. اما از آنجایی که پروژه شما یک پروژه آموزشی است، همه اعضای تیم موظف هستند به مساوات در انجام این کار به صورت هماهنگ مشارکت نمایند. در یک یا چند جلسه با حضور همه اعضای تیم کار مشخص کردن و افزودن داستان‌های کاربر را انجام دهید.

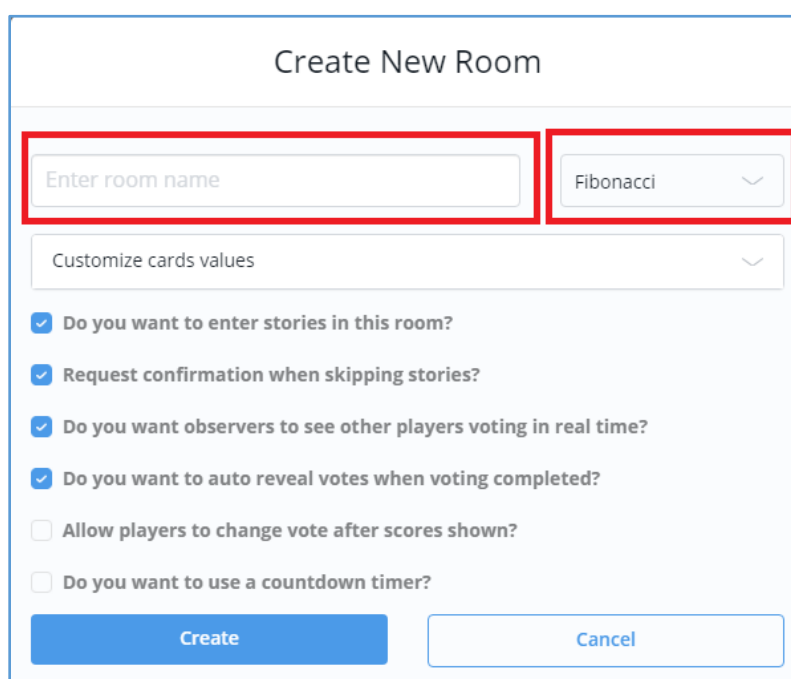
توجه ۳: اضافه کردن داستان‌های کاربر را تا زمانی ادامه دهید که نیازمندی‌های سامانه تا حد امکان پوشش داده شود. دقت نمایید تا از وارد شدن تکراری داستان‌های کاربر تکراری جلوگیری شود.

## تعیین پیچیدگی موضوعات کاری

برای محاسبه‌ی پیچیدگی هر موضوع کاری از ابزار آنلاین planITpoker به نشانی زیر استفاده نمایید:

<https://www.planitpoker.com>

۱. پس از ثبت نام در این سایت بر روی دکمه‌ی Create Rooms کلیک کنید تا صفحه‌ای به شکل زیر باز شود:



Create New Room

Enter room name

Fibonacci

Customize cards values

☒ Do you want to enter stories in this room?

☒ Request confirmation when skipping stories?

☒ Do you want observers to see other players voting in real time?

☒ Do you want to auto reveal votes when voting completed?

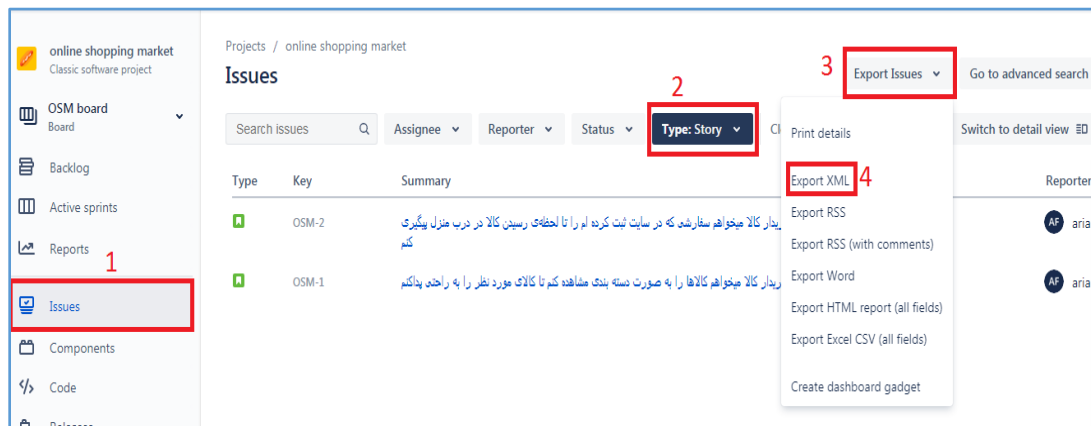
☐ Allow players to change vote after scores shown?

☐ Do you want to use a countdown timer?

Create Cancel

۲. این وبسایت به شما اجازه می‌دهد تا موضوعات کاری را به صورت دستی وارد کنید یا آنهایی که در Jira تعریف کرده‌اید را به صورت یکجا در قالب یک فایل در این وبسایت بارگذاری کنید. بدین منظور به جیرا بازگردید و از منوی سمت چپ روی گزینه‌ی Issues کلیک کرده و سپس روی گزینه‌ی Type رفته و نوع Story را انتخاب کرده

و سپس از منوی انتخابی بالای کادر Export Issues را انتخاب کرده و روی Export XML کلیک کنید و در نهایت صفحه باز شده را ذخیره نمایید. این کارها را می‌توانید مطابق شکل زیر انجام دهید:



۳. سپس در سایت planITpoker روی گزینه‌ی Upload کلیک کرده و فایل XML را بارگذاری نمایید تا موضوعات کاری استخراج شده برای تخمین پیچیدگی توسط اعضای گروه در این سایت وارد شوند. در این صفحه، بعد از انتخاب نام، در گزینه‌ی مقابل آن، Fibonacci را انتخاب نمایید.

### Create New Story

Put your stories text here. Each line contains new story.

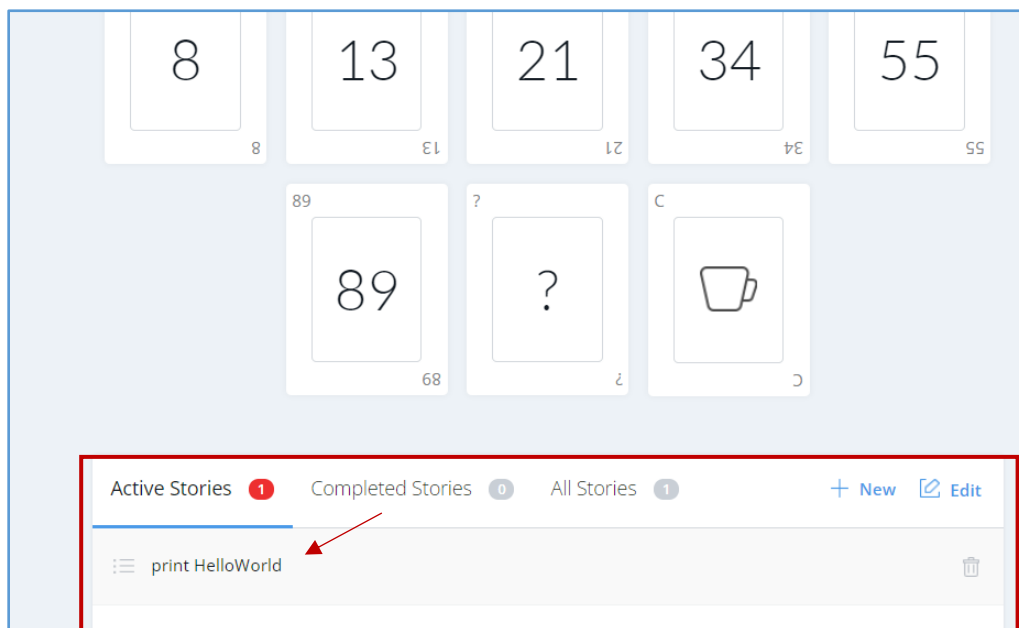
Save & Add New

Save & Close

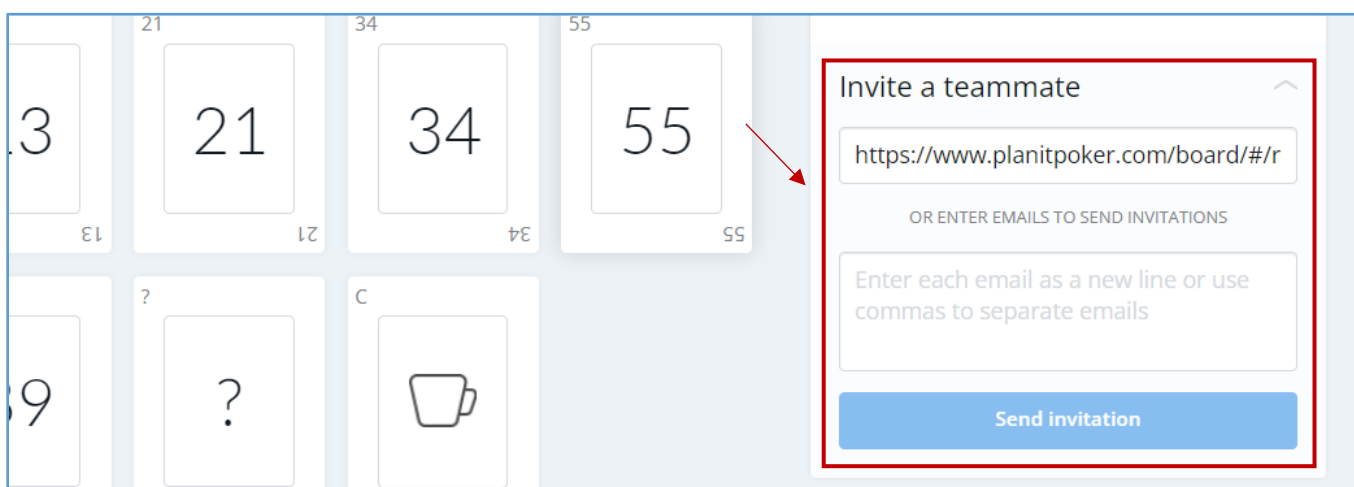
Upload

Cancel

۴. در شکل زیر مشاهده می‌شود که موضوعات کاری که برای مثال این آموزش در نظر گرفته شده بودند، در سایت planITpoker بارگذاری شده‌اند:



۵. قبل از شروع رای‌گیری برای هر موضوع کاری بقیه اعضای گروه را از طریق لینک موجود دعوت کنید تا نظر تمامی اعضای گروه به صورت همزمان ثبت شود. در مواردی که اختلاف نظر در تخمین پیچیدگی‌ها وجود دارد هر یک از اعضا با بیان دلایل خود به دیگر اعضا و گفتگو بین اعضا آنها را برطرف نمایید. همچنین از طریق ایمیل نیز می‌توانید اعضای گروه را دعوت کنید.



۶. در انتهای کار و پس از ثبت پیچیدگی تمام موضوعات کاری به وبسایت جیرا بازگردید و با انتخاب داستان‌های کاربر پیچیدگی هر یک از آنها را در قسمت Story Points ثبت می‌نمایید. به صورت شکل زیر:



## جدول لیست گروه‌ها

#	نام گروه	موضوع پروژه	تدریس‌یار مربوطه
۱	Agile Team	سیستم اجاره خودرو به صورت آنلاین	مهدی جعفری
۲	Blank	سیستم اجاره خودرو به صورت آنلاین	
۳	Binam	سیستم مدیریت کتابخانه - تحت ویندوز	
۴	Mind Optimizers	سیستم مدیریت کتابخانه - تحت ویندوز	
۵	Caffeinated fast fingers	سیستم خرید و فروش کالاهای دست دوم به صورت آنلاین	
۶	Cyrus	سیستم ارزیابی سلامت اساتید و دانشجویان به صورت آنلاین	
۷	First	سیستم ارزیابی سلامت اساتید و دانشجویان به صورت آنلاین	
۸	Game Of Threads	سیستم ارائه انواع خدمات فنی و تخصصی به صورت آنلاین	
۹	Match	سیستم استخدام و کارایی به صورت آنلاین	
۱۰	VARK	سیستم استخدام و کارایی به صورت آنلاین	
۱۱	Rash4	سیستم خرید انواع بلیط از جمله هواپیما و قطار به صورت آنلاین	
۱۲	soft98	سیستم خرید انواع بلیط از جمله هواپیما و قطار به صورت آنلاین	
۱۳	YoungGeeks	سیستم تماشای فیلم و سریال به صورت آنلاین	
۱۴	Gozar	سیستم تماشای فیلم و سریال به صورت آنلاین	
۱۵	Beta	سیستم رزرو بلیط سینماها به صورت آنلاین	مهدی خزائی نژاد
۱۶	SquidWare	سیستم رزرو بلیط سینماها به صورت آنلاین	
۱۷	BTS	سیستم رزرو صندلی ورزشگاه‌ها به صورت آنلاین	
۱۸	KAM	سیستم رزرو صندلی ورزشگاه‌ها به صورت آنلاین	
۱۹	DEV TOPS	سیستم مدیریت بیمارستان - تحت ویندوز	
۲۰	Rookies	سیستم مدیریت بیمارستان - تحت ویندوز	
۲۱	FantasticFour	سیستم مطالعه روزنامه‌ها و مجلات به صورت آنلاین	
۲۲	HardCode	سیستم مطالعه روزنامه‌ها و مجلات به صورت آنلاین	
۲۳	FB	تالار گفتگو	
۲۴	Murphy's Law	فروشگاه آنلاین خرید گل و گیاه	
۲۵	SharkDooDoo	فروشگاه آنلاین کتاب	
۲۶	NerdWare	فروشگاه آنلاین کتاب	
۲۷	Semicolon	سیستم معاملات املاک به صورت آنلاین	
۲۸	Software Engineers	نتایج زنده مسابقات	
۲۹	Squidward coders	سامانه ارسال پیام کوتاه	

### نکات فاز ۳ پروژه

- مهلت انجام این فاز: جمعه ۲۸ آبان ۱۴۰۰ ساعت ۲۳:۵۵
- برای این فاز از پروژه نیازی به بارگذاری فایل در مودل نمی‌باشد.
- در ابتدای انجام کار تدریس‌یاری که مسئول پروژه شما است را باید اضافه کنید. این کار حتما باید قبل از ساعت ۲۳:۵۵ شنبه ۲۲ آبان ۱۴۰۰ انجام شود.
- در صورت نیاز، می‌توانید سوالات خود را از طریق ایمیل با تدریس‌یاری که برای گروه شما مشخص شده است در میان بگذارید. سوالات خود را هر چه زودتر از تدریس‌یار بپرسید و آنها را برای روزهای آخر نگذارید تا کار شما با تاخیر مواجه نشود.

مهدی جعفری: [mahdijafary@aut.ac.ir](mailto:mahdijafary@aut.ac.ir) ایمیل افزودن به پروژه: [mehdijdev@gmail.com](mailto:mehdijdev@gmail.com)

مهدی خزائی نژاد: [m.khazayi@aut.ac.ir](mailto:m.khazayi@aut.ac.ir)

موفق باشید



به نام خدا  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
( پلی تکنیک تهران )

## درس مهندسی نرم افزار ۱

فاز ۴: اجرای اسپرینت اول

استاد درس: دکتر کلباسی

تدریس یاران درس: آقایان مهدی جعفری و مهدی خزاعی نژاد

مهلت انجام این فاز: جمعه ۵ آذر ساعت ۲۳:۵۵

نیم سال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱

# فهرست

۲.....	مقدمه
۳.....	اسپرینت و نحوه ایجاد آن
۶.....	راه اندازی گیت‌لب و اتصال آن به جیرا
۱۱.....	جدول زمانبندی جلسه مرور اسپرینت
۱۲.....	گزارش نهایی

در این فاز هدف اصلی اجرای اسپرینت<sup>۱</sup> اول به طور کامل از شروع تا پایان است. شرح وظایف در این فاز در قالب سه بخش بدین صورت است که (۱) شما باید ابتدا داستان‌های کاربر پروژه خود را در قالب یک اسپرینت تعریف کنید. توجه نمایید که اسپرینت شما باید تا حد امکان شدنی باشد، بدین صورت که بتوانید در زمان مشخص شده همه آنها را انجام دهید و در نهایت یک خروجی قابل ارائه داشته باشید. (۲) برخی از داستان‌های کاربر ممکن است بتوانند در قالب چندین وظیفه کاری<sup>۲</sup> تجزیه شوند. در برنامه ریزی اسپرینت<sup>۳</sup> شما باید داستان‌های موجود در اسپرینت فعلی را بررسی نمایید و در صورتی که قابلیت تجزیه داشته‌اند، آنها را به وظایف کاری تجزیه کنید. (۳) امکان محاسبه پیچیدگی وظایف کاری نیز مشابه داستان‌های کاربر وجود دارد. در این بخش شما باید پیچیدگی وظایف کاری را محاسبه کنید و سپس در صدد انجام وظایف کاری اسپرینت فعلی بر بیایید. (۴) از آنجایی که توسعه پروژه‌ها در قالب تیمی است، برای پیشبرد پروژه شما نیاز به راه‌اندازی GitLab (ابزارهای متعددی وجود دارد اما توصیه ما استفاده از این ابزار می‌باشد) برای پروژه دارید. GitLab را برای پروژه خود راه‌اندازی کرده و سپس آن را به جیرا متصل نمایید.

در ادامه این مستند یک راهنمایی جامع برای تسهیل در پیشبرد موارد فوق ارائه شده است.

---

<sup>1</sup> Sprint

<sup>2</sup> Tasks

<sup>3</sup> Sprint Planning

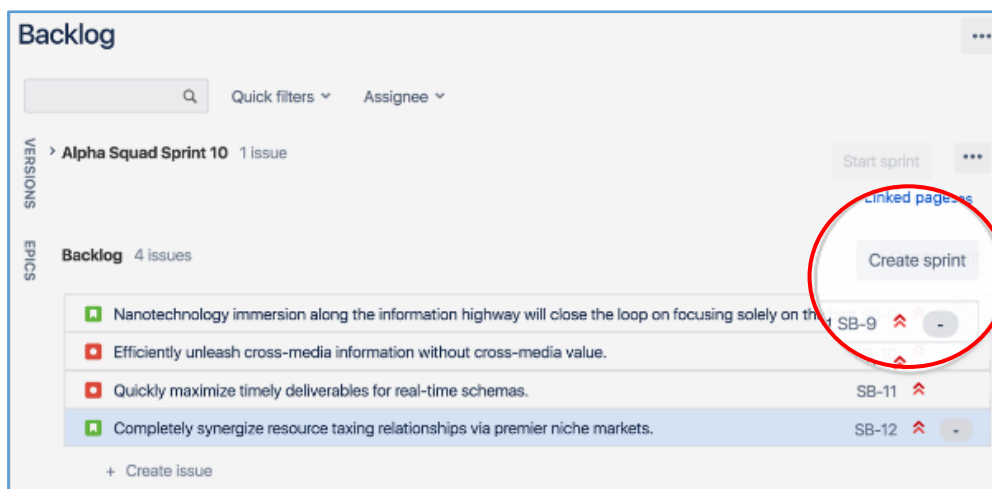
## اسپرینت و نحوه ایجاد آن

**اسپرینت** به طور کلی هسته اصلی متدولوژی اسکرام است که در یک تعریف کوتاه عبارت است از تکرارهایی به طول به طور معمول ۱ تا ۴ هفته که در انتهای هر یک از آن تکرارها یک محصول قابل ارائه از پروژه تولید می‌شود. طول دوره اسپرینت در طول پروژه‌ها معمولاً ثابت می‌ماند و هر اسپرینت شامل رویدادهایی به شرح زیر است:

- برنامه‌ریزی اسپرینت
- اسکرام‌های روزانه<sup>۱</sup>
- جلسات مرور اسپرینت<sup>۲</sup>
- جلسه بازنگری اسپرینت<sup>۳</sup>

در ادامه نحوه ساخت اسپرینت بر اساس داستان‌های تعریف شده در جیرا توضیح داده می‌شود.

۱. برای ایجاد اسپرینت، یکی از اعضای گروه باید یک اسپرینت جدید ایجاد نماید. نحوه‌ی ایجاد یک اسپرینت جدید بدین صورت است که ابتدا مطابق شکل زیر به قسمت Backlog پروژه رفته و سپس روی گزینه‌ی Create sprint کلیک کنید.

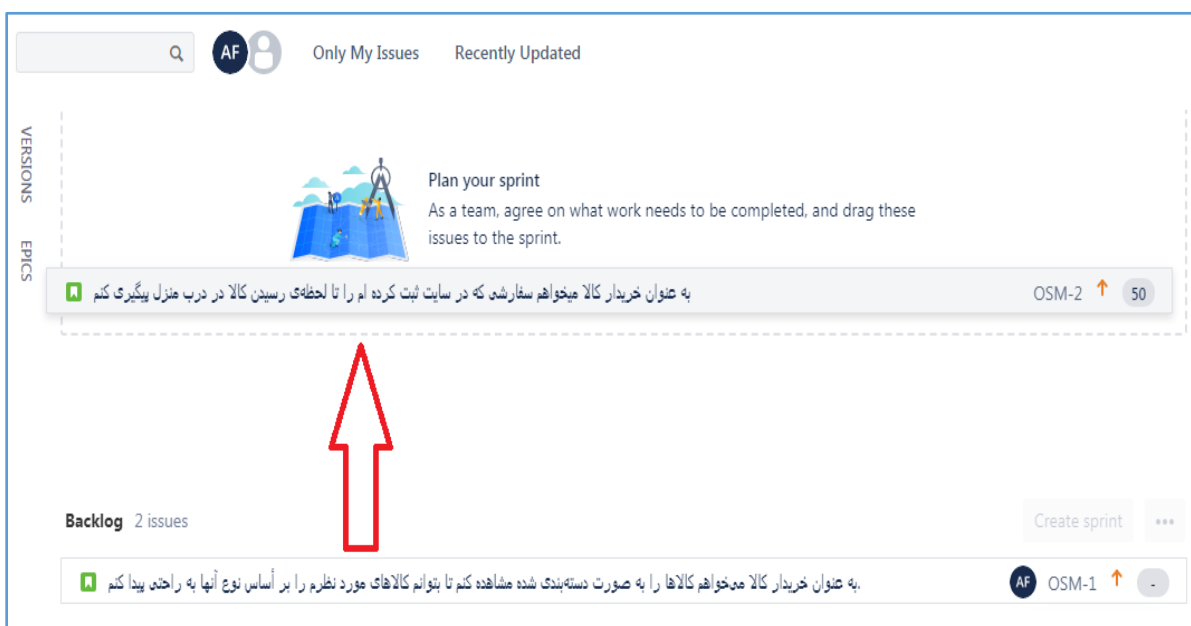


<sup>1</sup> Daily Scrums

<sup>2</sup> Sprint Review

<sup>3</sup> Sprint Retrospective

۲. در این مرحله، جلسه برنامه‌ریزی اسپرینت شروع می‌شود که در ادامه به توضیح آن می‌پردازیم. **جلسه برنامه‌ریزی اسپرینت** به همراه همه اعضای تیم توسعه اسکرام برگزار می‌شود و اهداف اصلی آن مشخص شدن هدف اسپرینت و استخراج شفاف Sprint Backlog است. در طی این جلسه، باید مجموعه‌ای از داستان‌های کاربر که در فاز قبل ایجاد شده‌اند و از لحاظ پیچیدگی در بین اعضای گروه مورد بحث قرار گرفته‌اند، برای پیاده‌سازی در این اسپرینت انتخاب شوند و از قسمت Backlog به اسپرینت منتقل شوند. دقت داشته باشید در انتخاب داستان‌های کاربر، محدودیت زمانی اسپرینت را نیز مورد توجه قرار دهید تا بتوانید در بازه زمانی اسپرینت، داستان‌های تعریف شده در آن اسپرینت را به مرحله انجام برسانید. برای انتقال داستان‌های کاربر به اسپرینت، کافی است مطابق شکل زیر با ماوس خود داستان مربوطه را نگه داشته و به کادر اسپرینت منتقل کرده و سپس رها کنید.



در ادامه این جلسه، شما در ابتدا باید داستان‌های منتخب که در اسپرینت فعلی قرار گرفته‌اند را به طور دقیق بررسی نمایید. اگر این داستان‌ها قابلیت تجزیه شدن داشته‌اند، آنها را تجزیه کنید و در قالب وظایف کاری متعدد در Sprint Backlog قرار دهید. تجزیه کردن داستان‌های کاربری به تیم شما کمک می‌کند تا تخمین زمانی دقیق‌تری را برای اسپرینت خود داشته باشید، برنامه‌ریزی شما را منسجم‌تر کرده و همچنین به تیم توسعه در خوش‌فرم<sup>۱</sup> و غیرمبهم بودن وظایف کاری کمک بسزایی می‌کند. همچنین شما باید وظایف کلی دیگری که در توسعه پروژه خود نیاز دارید از جمله ایجاد بانک اطلاعاتی، تنظیمات اولیه پروژه و ... را در Sprint Backlog قرار دهید. در ادامه پیچیدگی هر یک از وظایف کاری را مطابق توضیحات ارائه شده در فایل فاز سوم پروژه محاسبه کرده و در جیرا اضافه کنید. در

<sup>1</sup> Well-defined

آخر نیز وظایف کاری اسپرینت فعلی را باید به اعضای تیم برای انجام دادن با توافق یکدیگر انتصاب کنید. برای انجام این کار در جیرا، مطابق توضیحات گام ۳ که در ادامه آمده است می‌توانید عمل نمایید.

۳. برای انتصاب وظایف کاری به کاربران، مطابق تصویر زیر در بخش Assignee کلیک نمایید. پس از کلیک، لیست اعضای تیم به شما نمایش داده می‌شود که می‌توانید با انتخاب هر یک از آنها، وظیفه کاری مذکور را به به آن فرد منصوب نمایید.



۴. در مرحله‌ی بعد روی **Start Sprint** کلیک کنید و نام اسپرینت و زمان شروع و پایان آن را ثبت نمایید. توجه کنید که اسپرینت‌ها مطابق فرض اولیه، یک هفته‌ای در نظر گرفته خواهند شد.

۵. اگر به صفحه‌ی اصلی پروژه بازگردید، مشاهده می‌کنید که وظایف کاری تعریف شده در اسپرینت از قسمت **Board** در لیست **TO DO** قابل مشاهده است. اکنون می‌توانید کار اجرای اسپرینت را در تیم خود شروع کنید. با شروع پیاده سازی هر موضوع<sup>۱</sup> توسط هر یک از اعضا، عضو آن را در قسمت **Board** به لیست **IN PROGRESS** منتقل کند. همچنین با پایان و بعد از آزمون صحت انجام کار آن را به لیست **Done** منتقل کنید. به روز رسانی وضعیت موضوعات و همچنین بروزرسانی لیست‌ها را به تاخیر نیندازید و بلافاصله آنها را انجام دهید. به روزرسانی لیست‌ها در دنبال کردن وضعیت پروژه امری بسیار مهم است. یکی از عواقب عدم به روزرسانی به موقع لیست‌ها، حصول یک نمودار کار باقیمانده<sup>۲</sup> نادرست خواهد بود. شما به کمک این نمودار می‌توانید میزان کار انجام شده و کار باقیمانده در اسپرینت را دنبال کنید و متعاقب آن تصمیمات مهمی را اتخاذ کنید.

پس از اجرای اسپرینت مطابق توضیحات فوق، در پایان آن باید دو جلسه با محوریت گوناگون برگزار کنید که در ادامه به توضیحات آنها می‌پردازیم.

<sup>1</sup> Issue

<sup>2</sup> Burndown

**جلسه مرور اسپرینت**، یکی از جلساتی است که در پایان هر اسپرینت به منظور بررسی و مرور اسپرینت اجرا شده با هدف نمایش عملکرد محصول و دستاوردهای حاصل از اسپرینت برگزار می‌شود. جلسه مرور اسپرینت فعلی با حضور تدریس‌یاران مربوطه انجام خواهد شد. بنابراین لازم است تا در طول هفته طبق جدول زمانبندی ارائه شده در انتهای فایل نسبت به هماهنگی زمان جلسه با تدریس‌یار مربوطه مکاتبه نمایید.

**جلسه بازنگری اسپرینت**، یکی دیگر از جلساتی است که در پایان هر اسپرینت به منظور بررسی و مشخص کردن آنچه که درست و غلط در اسپرینت پیش رفته است برگزار می‌شود. به تعریف ساده‌تر هدف از جلسه بازنگری، نگاه به عملکرد تیم در اسپرینت اجرا شده و بررسی عملکردها و نتیجه‌گیری برای بهبود آنها در اسپرینت‌های بعدی است.

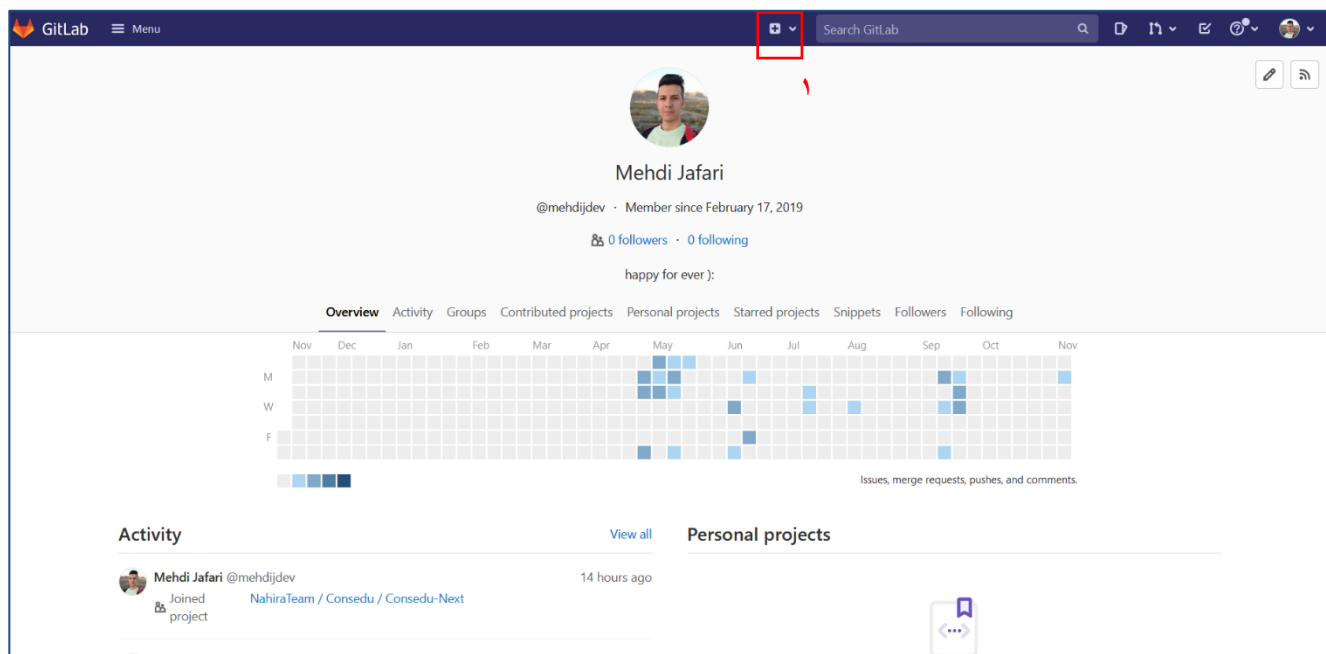
## راه اندازی گیت‌لب<sup>۱</sup> و اتصال آن به جیرا

۱. ابتدا از طریق لینک زیر در گیت‌لب ثبت نام و سپس به محیط کاربری خود وارد شوید.



[https://gitlab.com/users/sign\\_up](https://gitlab.com/users/sign_up)



توجه شود برای استفاده از گیت‌لب باید VPN خود را روشن نمایید.






۲. پس از ورود به ناحیه کاربری خود روی آیکون شماره ۱ مطابق تصویر زیر کلیک نمایید و سپس گزینه New Project / Repository را انتخاب کنید.




The image shows a screenshot of a GitLab user profile page. At the top, there is a navigation bar with the GitLab logo, a menu icon, a search bar, and several utility icons. A red box highlights the user profile icon in the top right corner. Below the navigation bar, the user's profile is displayed, including a circular profile picture, the name 'Mehdi Jafari', the username '@mehdijdev', and the text 'Member since February 17, 2019'. Below this, it shows '0 followers' and '0 following'. A bio line reads 'happy for ever :'. There are tabs for 'Overview', 'Activity', 'Groups', 'Contributed projects', 'Personal projects', 'Starred projects', 'Snippets', 'Followers', and 'Following'. The 'Overview' tab is selected, showing a calendar view of activity from November to November. Below the calendar, there are sections for 'Activity' and 'Personal projects'. The 'Activity' section shows a recent event: 'Mehdi Jafari @mehdijdev Joined project NahiraTeam / Consedu / Consedu-Next' 14 hours ago. The 'Personal projects' section is currently empty.



<sup>1</sup> GitLab

 GitLab 


    

### Mehdi Jafari

@mehdijdev · Member since February 17, 2019

 0 followers · 0 following

happy for ever ;):

Overview

Activity

Groups

Contributed projects

Personal projects


Starred projects

Snippets

Followers


Following

	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
M													
W													
F													

 Issues, merge requests, pushes, and comments.

Activity


Personal projects

 **Mehdi Jafari** @mehdijdev

Joined project

NahiraTeam / Consedu / Consedu-Next

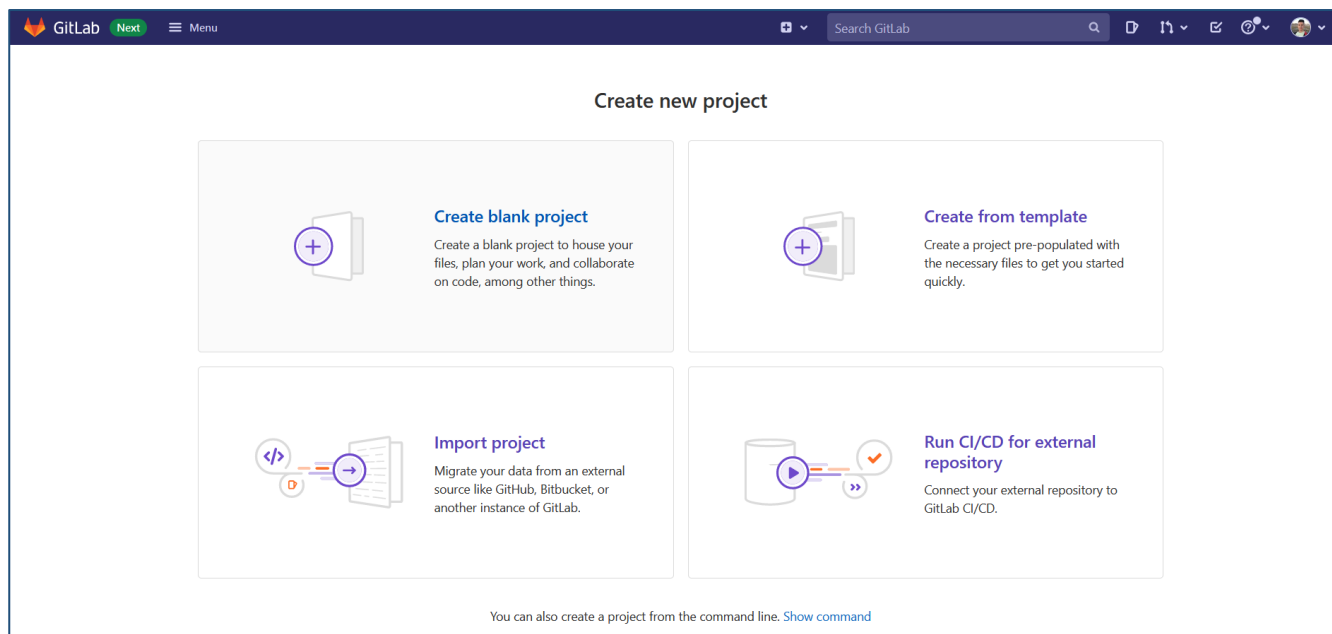
14 hours ago



Y



۳. در مرحله بعد روی **Blank Project** کلیک کنید تا یک پروژه خالی برای شما ایجاد شود.



۴. در مرحله بعد باید اطلاعات کلی پروژه موردنظر را مشخص نمایید. یک نام برای پروژه خود تعیین کنید. همچنین نوع پروژه خود را روی **Private** تنظیم نمایید. و سپس روی دکمه **Create Project** کلیک کنید.

New project › Create blank project

**Create blank project**  
Create a blank project to house your files, plan your work, and collaborate on code, among other things.

**Project name**  
Test Project

**Project URL**  
https://gitlab.com/mehdijdev/

**Project slug**  
test-project

Want to house several dependent projects under the same namespace? [Create a group.](#)

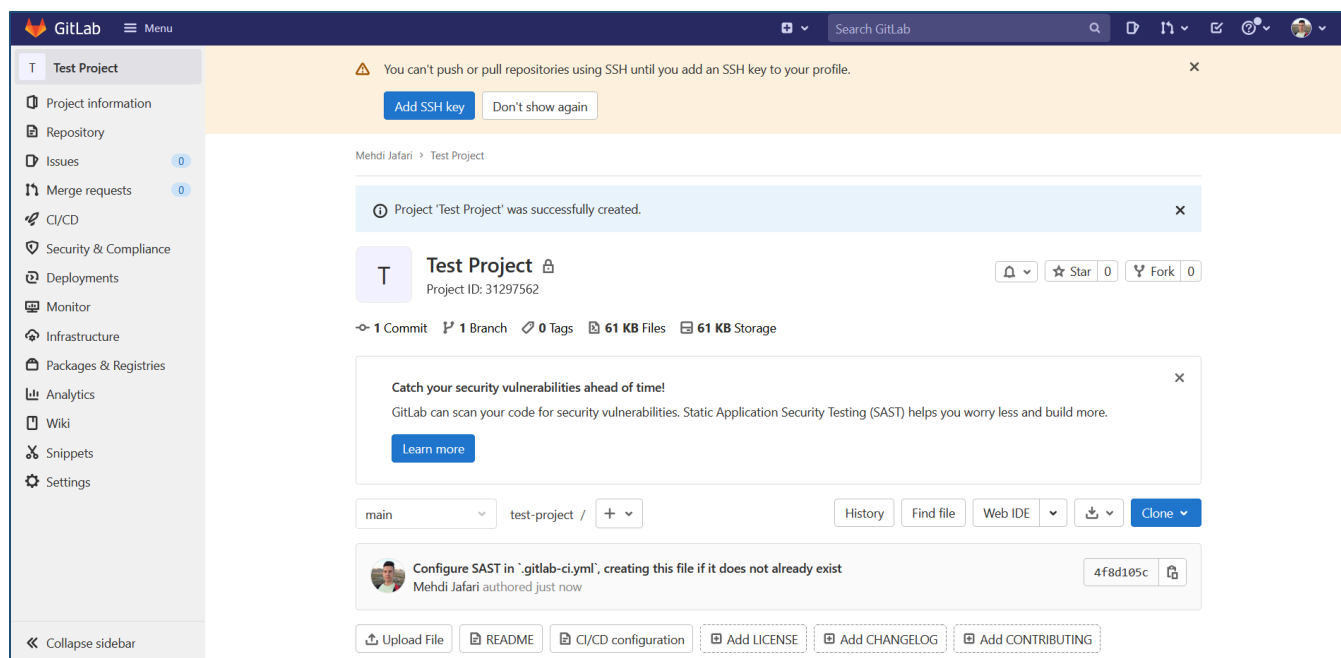
**Project description (optional)**  
Description format

**Visibility Level** ⓘ  
☒ Private  
Project access must be granted explicitly to each user. If this project is part of a group, access will be granted to members of the group.  
☐ Public  
The project can be accessed without any authentication.

**Project Configuration**  
☒ Initialize repository with a README  
Allows you to immediately clone this project's repository. Skip this if you plan to push up an existing repository.  
☒ Enable Static Application Security Testing (SAST)  
Analyze your source code for known security vulnerabilities. [Learn more.](#)

[Create project](#) [Cancel](#)

۵. در نهایت اگر مطابق توضیحات فوق پیش بروید پروژه شما با موفقیت ایجاد و به صفحه‌ای مطابق صفحه زیر منتقل می‌شود.



در صفحه مدیریتی فوق که در اختیار شما قرار می‌گیرد می‌توانید اعضای تیم را به پروژه اضافه نمایید، نقش‌های آنها را تغییر دهید، شاخه‌ها<sup>۱</sup> را بررسی نمایید و ...

توجه نمایید که در این مرحله لازم است تا تدریس‌یار مربوطه را مطابق جدول ارائه شده در فاز قبل، به پروژه خود اضافه کنید.

پس از آنکه گیت‌لب پروژه خود را نیز راه‌اندازی کردید، می‌توانید مطابق لینک زیر برای اتصال آن به جیرا اقدام نمایید:

<https://about.gitlab.com/blog/2021/03/25/integrating-gitlab-com-with-atlassian-jira-cloud/>

همچنین ویدیوی راهنمای برقراری اتصال نیز در سامانه کورسز آپلود شده است. در طی انجام فرایند به نکات زیر توجه بفرمایید:

توجه ۱: حتما می‌بایست عضوی از گروه که در پروژه ساخته شده شما در جیرا نقش Lead را دارد اقدام به طی کردن فرایند اتصال جیرا به گیت‌لب نماید.

---

<sup>1</sup> Branches

توجه ۲: در مرحله وارد کردن Namespace در جیرا، شما باید Namespace یک گروه یا زیرگروه را در گیت‌لب وارد کنید. توجه نمایید که اگر پروژه خود را در گیت‌لب در گروه و یا زیرگروهی که خود شما در نقش Maintainer آن هستید قرار داده باشید، در کادر Namespace گروه یا زیرگروه مربوطه به شما پیشنهاد داده خواهد شد.

توجه ۳: در این مستند برای پیشبرد تیمی پروژه، ابزار گیت‌لب مورد توجه قرار گرفت. با این حال شما می‌توانید از ابزارهای دیگری از جمله بیت‌باکت<sup>۱</sup> و گیت‌هاب<sup>۲</sup> نیز به صورت مشابه استفاده نمایید. توصیه ما استفاده از گیت‌لب است اما اگر شما تمایل به استفاده از ابزارهای دیگر دارید باید با ذکر دلیل منطقی با تدریس گروه خود به هماهنگی لازم برسید.

---

<sup>1</sup> Bitbucket

<sup>2</sup> GitHub

جدول زمانبندی جلسه مرور اسپرینت

#	تدریس‌یار مربوطه	چهارشنبه - ۳ آذر	پنجشنبه - ۴ آذر
۱	مهدی جعفری	۱۳ - ۱۵	۱۷ - ۲۰
۲	مهدی خزاعی نژاد	۱۶ - ۲۰	۹ - ۱۴ و ۱۶ - ۱۸

## گزارش نهایی

در نهایت شما باید یک گزارشی از اسپرینت خود تهیه و آن را در سامانه مودل بارگذاری نمایید. این گزارش باید حاوی موارد زیر باشد:

(۱) لیست داستان های کاربر و تسک هایی که در این اسپرینت برای انجام قرار داده شده بود به همراه تعیین وضعیت آنها. منظور از وضعیت این است برای هر داستان کاربر و یا تسک مربوطه، باید مشخص نمایید که در انتهای اسپرینت انجام شده است یا خیر؟

(۲) Burndown Chart اسپرینت انجام شده. به منظور دریافت و مشاهده نمودار Burndown می توانید از راهنمای موجود در لینک زیر استفاده کنید:

<https://www.atlassian.com/agile/tutorials/burndown-charts>

(۳) نتایج برگرفته از جلسه Retrospective.

## نکات فاز ۴ پروژه

- مهلت انجام این فاز: جمعه ۵ آذر ۱۴۰۰ ساعت ۲۳:۵۵
- در ابتدای انجام کار تدریس‌یاری که مسئول پروژه شما است را باید به گیت‌لب اضافه کنید. این کار حتما باید قبل از ساعت ۲۳:۵۵ یکشنبه ۳۰ آبان ۱۴۰۰ انجام شود.
- لطفا فایل بارگذاری در قالب زیر باشد:

SE1\_Project\_Phase4\_[Group Name].pdf

- کیفیت ظاهری مستندات که ارائه می‌کنید از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. مستندات ارائه شده باید تایپ شده و خوانا باشد، کیفیت ارائه نمره جداگانه‌ای دارد.
- صفحات حتما دارای شماره صفحه باشد.
- صفحه اول این تمرین را حتما به عنوان صفحه نخست، در تمرین خود قرار دهید. برای این کار از فایل ورد<sup>۱</sup> تمرین که در مودل قرار داده شده است، استفاده نمایید.
- در صورت نیاز، می‌توانید سوالات خود را از طریق ایمیل با تدریس‌یاری که برای گروه شما مشخص شده است در میان بگذارید. سوالات خود را هر چه زودتر از تدریس‌یار بپرسید و آنها را برای روزهای آخر نگذارید تا کار شما با تاخیر مواجه نشود.

مهدی جعفری: [mahdijafary@aut.ac.ir](mailto:mahdijafary@aut.ac.ir) ایمیل افزودن به پروژه در گیت‌لب: [mehdijdev@gmail.com](mailto:mehdijdev@gmail.com)

مهدی خزاعی نژاد: [m.khazayi@aut.ac.ir](mailto:m.khazayi@aut.ac.ir) ایمیل افزودن به پروژه در گیت‌لب:

[mahdikhazayi75@gmail.com](mailto:mahdikhazayi75@gmail.com)

موفق باشید

---

<sup>1</sup> Word

به نام خدا  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)

## درس مهندسی نرم افزار ۱

### فاز ۷: مدل کردن سامانه و مشخص کردن نیازمندی‌های غیر عملیاتی

نام گروه:

اعضای گروه:

نام سامانه:

استاد درس: دکتر کلباسی

مهلت تحویل: چهارشنبه ۱۵ دی

نیم‌سال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

هدف از این مرحله در پروژه درس مهندسی نرم افزار، مدل کردن سامانه‌ی انتخابی توسط اعضای گروه و مشخص کردن نیازمندی‌های غیرعملیاتی سامانه می‌باشد. هر گروه برای مدل‌سازی خود باید مراحل زیر را با همکاری همه اعضای گروه و با دقت انجام دهند. دانشجویانی که همکاری و همراهی لازم را با گروه خود نداشته باشند، بسته به میزان عدم همکاری نمره از دست خواهند داد. در انتهای گزارش مشخص کنید هر یک از اعضا، تهیه و یا ترسیم کدام بخشها و نمودارها را به عهده داشته است یا در انجام آن همکاری کرده است.

### ۱. نمودار محتوای متن<sup>۱</sup>

در این بخش نمودار محتوای متن یا جریان داده سطح صفر مربوط به پروژه خود را رسم نمایید و آن را شرح دهید. همچنین در این قسمت درباره هر یک از موجودیت‌های خارجی که با سیستم شما در ارتباط است، توضیح دهید.

### ۲. معماری نرم افزار<sup>۲</sup>

در این بخش توضیح دهید چه معماری نرم افزاری برای سامانه شما مناسب است. معماری نرم افزار سامانه خود را رسم کنید. اگر قصد دارید از بیش از یک معماری استفاده نمایید، درباره هر یک از آنها توضیح دهید. علت انتخاب معماری/معماری‌های بیان شده را شرح دهید.

---

<sup>1</sup> Context diagram

<sup>2</sup> Software architecture



### ۳. نمودار مورد کاربرد<sup>۱</sup>

در این بخش بازیگران<sup>۲</sup> سیستم خود را تعیین نموده و تمامی موارد کاربرد مرتبط با هر یک از بازیگران را در سیستم مشخص سازید. در صورتی که تعداد موارد کاربرد زیاد است و قرار گرفتن آنها در یک نمودار، باعث ناخوانایی نمودار می‌شود، می‌توانید موارد کاربرد مرتبط با یک یا بعضی از بازیگران را جداگانه رسم نمایید. نمودار باید مطابق با استاندارد UML باشد. توجه داشته باشید که با توجه به قابلیت‌های محصول، ممکن است بعضی از موارد کاربرد مرتبط با بازیگران متعدد باشد. همه موارد کاربرد مشخص شده در نمودار را توضیح دهید.

### ۴. نمودار کلاس<sup>۳</sup>

در این بخش نمودار کلاس سیستم خود را رسم نمایید. در ترسیم کلاس‌ها و روابط<sup>۴</sup> آنها به نکات زیر توجه نمایید.

- اسم کلاس‌ها باید معنی‌دار انتخاب شود.
- تمامی کلاس‌ها باید به ضمیمه‌ی روابط آنها مشخص شوند.
- مسئولیت تمامی کلاس‌ها (متغیرهای عضو/خصیصه<sup>۵</sup> و متدهای<sup>۶</sup> آن کلاس) باید مشخص و نام مناسب برای آنها در نظر گرفته شود.
- برای هر کلاس، فقط ویژگی‌های<sup>۷</sup> کلیدی و اصلی مشخص شوند.

---

<sup>1</sup> Use case diagram

<sup>2</sup> Actor

<sup>3</sup> Class diagram

<sup>4</sup> Association

<sup>5</sup> Attributes

<sup>6</sup> Methods

<sup>7</sup> Properties

- هر جا که فکر می‌کنید لازم است، از یادداشت‌هایی<sup>۱</sup> برای توصیف بهتر جنبه‌هایی از نمودار استفاده کنید تا بدین وسیله در انتهای فرآیند ترسیم، نمودار برای خواننده کاملاً قابل فهم باشد و بتوان از آن برای پیاده سازی استفاده کرد.
- نمودار باید مطابق با استاندارد UML باشد.

## ۵. نمودار فعالیت<sup>۲</sup>

در این بخش، نمودار فعالیت را برای موارد کاربرد مشخص شده در پروژه خود، رسم کنید. نمودارها باید مطابق با استاندارد UML باشد. در صورتی که تعداد موارد کاربرد بیش از ۸ مورد است، موارد کاربرد اصلی را در نظر بگیرید و برای ۸ مورد کاربرد نمودار ترسیم کنید.

## ۶. نمودار توالی<sup>۳</sup>

در این بخش، نمودار توالی را برای موارد کاربرد که برای آنها نمودار فعالیت ترسیم کردید را رسم نمایند. نمودارها باید مطابق با استاندارد UML باشد.

## ۷. نیازمندی‌های غیر عملیاتی<sup>۴</sup> (کارایی، ایمنی، امنیت و غیره)

نیازمندی‌های غیر عملیاتی سامانه خود را مشخص نمایید. برای دسته‌بندی این نیازمندی‌ها از دسته‌بندی اسلاید ۲۳ فصل نیازمندی‌ها استفاده نمایید. حداقل ۱۵ نیازمندی غیر عملیاتی متنوع و قابل ارزیابی را مشخص کنید. دقت کنید از نوشتن اهداف کلی به عنوان نیازمندی پرهیز نمایید. همچنین از نوشتن به صورت مثالی پرهیز کنید. مثلاً ننویسید «سامانه کاربران را سریع احراز هویت نماید. مثلاً حداکثر در ۱۰ ثانیه.» به جای آن می‌توانید

<sup>1</sup> Note

<sup>2</sup> Activity diagram

<sup>3</sup> Sequence diagram

<sup>4</sup> Non-functional

(به فرض وجود صفحه ورود) بنویسید: «احراز هویت با استفاده از صفحه ورود نباید بیش از ۴۵۰ میلی ثانیه برای کاربران داخل کشور طول بکشد.» دقت کنید این مورد دقیق و جزئی است و قابلیت ارزیابی آن وجود دارد. مثال بیان شده در دسته نیازمندی‌های کارایی سامانه است.

## نکات تحویل تمرین

- مهلت ارسال تمرین، ساعت ۲۳:۵۵ روز ۱۵ دی ۱۴۰۰ است. تحویل پروژه به صورت گروهی است.
- فایل بارگذاری به صورت یک فایل PDF و نام آن در قالب زیر باشد:

SE1\_SM\_group name.pdf

- که در آن group name، نام انتخابی گروه شما می باشد.
  - کیفیت ظاهری مستند از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. بنابراین، مرتب بودن مستند از جمله تایپ شده بودن آن الزامی است.
  - صفحات مستند حتما دارای شماره صفحه باشد.
  - صفحه اول این فایل را حتما به عنوان صفحه نخست، در مستند خود قرار دهید. برای این کار از فایل ورد<sup>۱</sup> تمرین که در مدل قرار داده شده است، استفاده نمایید. اگر مایل به استفاده از LaTeX هستید، مشابه صفحه نخست را در آن به وجود آورید.
  - نوشتن نام سامانه، نام گروه و اعضای گروه در صفحه نخست به هیچ عنوان فراموش نشود. در صورت عدم رعایت این نکته، نمره مربوط به این موارد کسر خواهد شد.
  - برای رسم نمودارها از ابزارهای آنلاین استفاده نمایید. نمونه بعضی از ابزارها:
    - <https://www.lucidchart.com>
    - <https://creately.com>
    - <https://www.draw.io>
  - به صورت خاص برای رسم نمودار توالی می توانید از ابزارهای زیر نیز بهره ببرید.
    - <https://www.websequencediagrams.com>
    - <https://sequencediagram.org>
- موفق باشید

---

<sup>1</sup>Microsoft Word