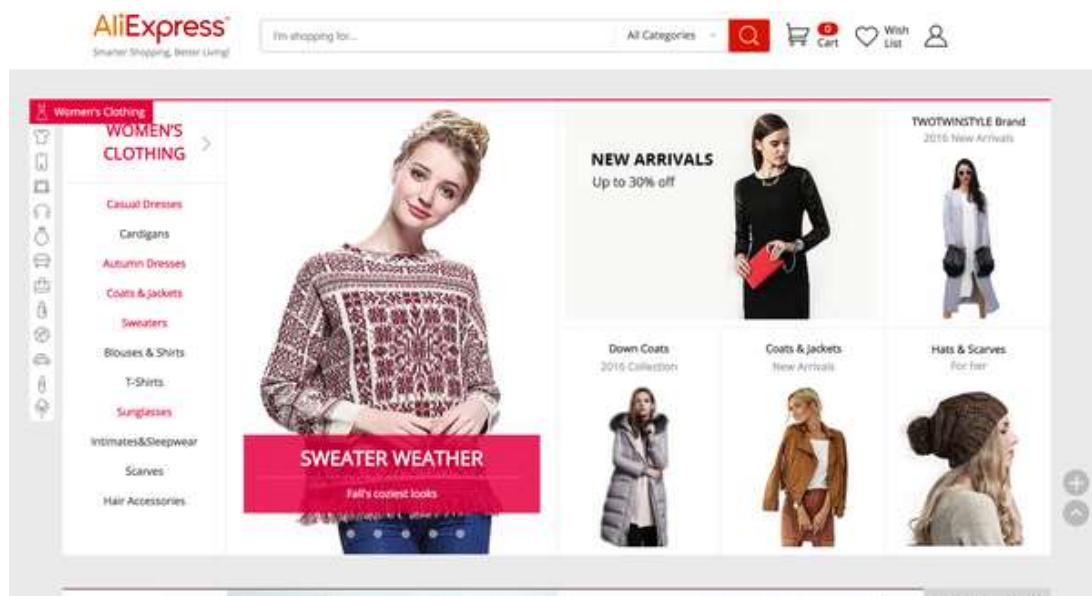




امروزه و با گسترش اینترنت، بسیاری از کسب‌وکارهای سنتی دچار تغییراتی شده‌اند. پلغرم‌های زیادی در حوزه‌های مختلف جهت تسهیل ارتباط کسب‌وکارها و مشتریان توسعه یافته‌اند. پلغرم‌هایی از قبیل اسنپ و تپسی در حوزه حمل‌ونقل، اسنپ مارکت و آکالا در حوزه محصولات مصرفی تند گردش، خانومی و موتن رو و روبان در حوزه محصولات آرایشی و بهداشتی طی چند سال اخیر ایجاد شده‌اند.

به عنوان نمونه، فروشگاه‌های اینترنتی لباس با فراهم‌سازی قابلیت سفارش از طریق اینترنت باعث فراهم‌شدن راحتی بیشتر در خرید برای شهروندان شده‌اند. در این کسب‌وکار، با بستن قرارداد با فروشگاه‌های لباس مختلف در محله‌ای، امکان خرید مشتریان از آنها به صورت متمرکز فراهم می‌شود. همچنین مسئولیت رسیدن کالاها به مشتری بر عهده این کسب‌وکار است. در سیستم مورد نظر، کاربر (مشتری) می‌تواند از طریق اینترنت محصولات موردنظر خود را انتخاب کرده و با ثبت سفارش، آنها را از فروشگاه انتخاب‌شده، خریداری نماید. سفارش ثبت‌شده توسط کاربر به وسیله پیک موتوری از فروشگاه گرفته‌شده و به مشتری تحویل داده می‌شود.



**سوال:** نیازمندی‌های عملکردی<sup>۱</sup> این سیستم به شرح زیر است: سه دسته کاربر برای سیستم فوق متصور است:

۱- مشتری ۲- صاحب فروشگاه ۳- پیک موتوری

مشتریان ابتدا از طریق سامانه توسط شماره همراه (یا ایمیل) اقدام به ثبت‌نام و تکمیل مشخصات خود می‌نمایند. پس از ارسال پیامک (یا ایمیل) تایید از طرف سامانه، ثبت‌نام شخص تکمیل می‌گردد. صاحب فروشگاه از طریق مراجعه حضوری و عقد قرارداد با شرکت، در سامانه ثبت‌نام می‌شود. در هنگام ثبت‌نام اطلاعات فروشگاه مانند آدرس و ساعات کاری پرسیده می‌شود. بعد از آن از طریق حساب تخصیص داده شده به صاحب فروشگاه، وی توانایی اضافه، حذف و ویرایش لیست کالاها به همراه مشخصاتشان (اعم از قیمت، تعداد موجودی، توضیحات کالا، میزان تخفیف و ...) را خواهد داشت. پیک‌های موتوری برای عضویت در سامانه و فعالیت در آن به شرکت مراجعه کرده و پس از ثبت مشخصات خود و وسیله نقلیه‌شان، امکان فعالیت در سامانه را پیدا می‌کنند. هر پیک موتوری نیاز به وسیله‌ای برای ردیابی مکان مانند گوشی هوشمند است تا مکان لحظه‌ای وی در سامانه موجود باشد. سپس هر کاربر از طریق سامانه امکان ارسال سفارش دارد. بدین صورت که ابتدا لیستی از فروشگاه‌های لباس نزدیک به وی و هزینه ارسال سفارش از طریق پیک به او نشان داده می‌شود. کاربر فروشگاه مدنظر خود را انتخاب می‌نماید و لیست کالاهای موجود در آن را مشاهده می‌کند. سپس در یک سبد خرید، محصولات موردنیاز خود را به همراه تعداد هر کدام در سامانه وارد می‌کند. سیستم لیست کالاهای سفارش مشتری را بررسی مینماید تا مشکلی در آن وجود نداشته باشد. برای مثال تمامی کالاهای درخواستی در فروشگاه مدنظر موجود باشد یا زمان سفارش در محدوده زمان کاری فروشگاه قرار داشته باشد. در صورت عدم وجود مشکل در سبد خرید، کاربر بایستی هزینه آن را از طریق درگاه بانکی واریز نماید. کاربر به صفحه درگاه بانکی انتقال داده می‌شود و مبلغ خرید خود را واریز می‌کند و سامانه از طریق درگاه بانکی، از موفق بودن پرداخت الکترونیکی باخبر می‌گردد. در صورت ناموفق بودن واریز وجه، عملیات خرید متوقف می‌شود ولی لیست خرید کاربر نگه داشته می‌شود. در صورت موفق بودن واریز وجه، لیست خرید به سامانه ارسال شده و سپس دو اقدام آغاز می‌شود. ابتدا لیست سفارشات مشتری به صاحب فروشگاه داده شده تا آماده‌سازی سبد خرید صورت گیرد. همچنین در سامانه بر روی پیک‌های موتوری آنلاین و در دسترس جستجویی انجام شده تا نزدیکترین موتور برای ارسال سفارش انتخاب شود. در صورت تایید پیک برای قبول سفارش، اطلاعات خرید اعم از آدرس فروشگاه، آدرس مقصد (آدرس مشتری) و لیست خرید به پیک موتوری ارسال می‌شود تا فرآیند تحویل سفارش آغاز گردد. در صورتی که پیک درخواست را رد نمود، جستجوی دیگری صورت می‌گیرد تا پیک دیگری پیدا شود (و این روند تا پیدا شدن پیک ادامه می‌یابد). پس از تحویل سفارش به مشتری، مشتری امکان ارسال نظر و امتیاز به فروشگاه لباس و پیک موتوری را خواهد داشت. این امتیازها و نظرات برای فروشگاه لباس و پیک موتوری ذخیره شده و امکان مشاهده آن در آینده وجود خواهد داشت. در صورتی که

<sup>1</sup> Functional requirements

کاربر قصد مرجوعی کالای خریداری شده را داشته باشد، از طریق سامانه این امکان برای وی فراهم خواهد شد. کاربر ابتدا با تیم پشتیبانی تماس گرفته و در صورت تایید تیم پشتیبانی یک پیک موتوری مسئول میشود تا آن کالا را بازگرداند.

### تعریف فازهای پروژه:

فاز	شرح فاز
یک	- تهیه ی سند envisioning
دو	- رسم نمودارهای UML برای سیستم مورد نظر
سه	- مدلسازی فرآیندها با استاندارد BPMN2

این پروژه ۳ فاز اصلی دارد که باید در قالب متدولوژی های چابک (agile) به انجام آن بپردازید؛ فاز اول یک sprint و دو فاز بعد شامل سه sprint است که می بایست نحوه شکست کارهای فازهای ۲ و ۳ توسط افراد هر گروه مشخص گردد؛ در پایان هر فاز یک فایل به عنوان محصول نهایی (release) در قالب zip از شما تحویل گرفته می شود. لطفا توجه داشته باشید که مدت زمان در نظر گرفته شده برای هر اسپرینت یک هفته است و این زمان قابل تمدید نیست. فایل نهایی هر فاز شامل موارد زیر است:

- خروجی های خواسته شده در شرح هر فاز
- اسکرین شات از تسک بورد طراحی شده ی در ابتدا و انتهای هر sprint
- burndown chart مربوط به هر اسپرینت

در ابتدای هر اسپرینت، شما باید sprint planning را برای هفته ی پیش رو، انجام دهید و خواسته های فاز مربوطه را با توجه به برنامه ریزی اسپرینت خود اجرا کنید. توجه کنید که در این قسمت هر چقدر برنامه ریزی شما ریزدانه تر باشد، کیفیت آن بالاتر است و نحوه ی تعلق نمره در این بخش به همین موضوع بستگی دارد. شما باید یک task board برای هر اسپرینت درست کرده و وظایف تعیین شده در sprint planning را در آن با طرح مسئله (issue) و یا یادداشت (note) ذکر کنید. در ابتدا و پایان هر اسپرینت یک اسکرین شات از آن را در فایل نهایی خود قرار دهید. علاوه بر آن در پایان هر اسپرینت شما موظف به طراحی یک burndown chart هستید که به صورت یک عکس در کنار task board شما است.

نحوه‌ی ثبت پروژه توسط VCS گیت‌هاب انجام می‌پذیرد. شما فایل‌های هر قسمت را طبق برنامه‌ریزی خود برای هر اسپرینت روی یک مخزن (repository) گیت‌هاب و در کنار task board خود قرار می‌دهید. توجه کنید که پس از اعمال هر تغییر در فایل‌های هر فاز با توجه به برنامه‌ریزی اسپرینت (در فاز یک) خود و در پایان هر تسک، یک commit روی مخزن، توسط خود فردی که آن قسمت را انجام داده، ثبت شود؛ به عبارتی سعی کنید تعداد commit‌های خود را به اندازه‌ی کافی نگه‌دارید. مشارکت تمام اعضا در انجام پروژه ضروری است و پیگیری آن از طریق همین مخزن ممکن است، بنابراین دقت داشته باشید که تمام اعضا قسمتی از انجام پروژه را بر عهده گرفته و commit مربوط موجود در مخزن به نام همان فرد باشد. پس از پایان هر اسپرینت، فایل‌های نهایی خواسته شده در هر فاز را از مخزن گیت‌هاب خود دانلود کرده و روی سامانه‌ی کوئرا قرار دهید.

#### • فاز ۱:

در این قسمت، شما باید یک سند حاوی موارد زیر برای محصول تهیه کنید. این سند همان فایل envisioning است. هدف این فاز آشنایی بیشتر با محصول معرفی شده است.

- **Product vision:** شامل مشتریان و یا کاربران هدف، حوزه‌های ارزش ذی‌نفعان، ویژگی‌های اصلی و منحصر به فروش محصول مطابق با فرمت‌های استاندارد.
- داستان کاربری که شامل شناسایی کاربران مختلف محصول و بیان تجربه‌ی استفاده‌ی کاربران از سیستم و ویژگی‌های خاص آن گروه کاربر از دید خودشان است.
- شرح نیازمندی‌های کاربردی (functional requirements) و محدودیت‌های محصول (constraints).

#### • فاز ۲:

برای سیستم شرح داده شده، سه نمودار اصلی UML که عبارتند از ، نمودار مورد کاربرد ، نمودار فعالیت و نمودار توالی را با استفاده از نرم افزار Visual Paradigm رسم نمایید.

در این فاز تمرکز بر روی تحلیل و استخراج نیازمندی‌های سیستم ذکر شده است و در نتیجه نیازی به ارائه مشخصات فنی سیستم (که وابسته به پیاده‌سازی هستند) در نمودارهای UML وجود ندارد. در اصل مسئله باید با ادبیات حوزه کسب و کاری مربوطه تعریف شود. نمودارها بایستی شامل نیازمندی‌های اصلی سیستم یعنی موارد ذکر شده در سند کنونی باشد.

برای نمودار موارد کاربرد ابتدا actor ها مشخص شده و سپس تمامی نیازمندی‌های ذکر شده از طریق مورد کاربرد مرتبط با هر actor در سند ذکر گردد. برای هر مورد کاربرد لازم است توضیحات متنی آن

بیان گردد. بدین صورت که توضیحات هر مورد کاربرد را در جدولی شامل نام مورد کاربرد، توضیح، گام‌ها و سناریوهای جایگزین (ناشی از exception) به صورت خلاصه بیان نمایید.

برای نمودارهای فعالیت و توالی سه فرآیند زیر را رسم نمایید:

- فرآیند خرید از فروشگاه لباس شامل ارسال سفارش به سامانه، پیدا کردن پیک تا تحویل کالاها به مشتری

- فرآیند مرجوعی کالا و بازگشت به فروشگاه لباس مبدا

- فرآیند ثبت نام کاربران مختلف (مشتری، فروشگاه لباس و پیک) در سامانه.

موارد تحویلی این فایل شامل یک فایل Word به همراه تصاویری از تمامی نمودارهای UML، تمامی فرضیاتی که برای رسم نمودارها در نظر گرفته شده است و سناریوهای بالقوه که در هر حالت ممکن است از جانب کاربر اتفاق بیفتد.

هنگام تحلیل و ترسیم نمودارها و فرآیندهای مختلف، اگر نیاز به فرضیاتی علاوه بر موارد ذکر شده داشتید، فرضیات را به صورت شفاف در گزارش تحویلی ذکر نمایید.

### • فاز ۳:

در این فاز می‌خواهیم با استفاده از نرم‌افزار Bizagi Process Modeler که بستری برای مدل‌سازی فرآیندها با استاندارد BPMN<sup>۲</sup> است، سیستم شرح داده شده را مدل‌سازی نماییم.

برای مدل‌سازی سیستم شرح داده شده سه فرآیند اصلی زیر را در نظر بگیرید:

- فرآیند خرید از فروشگاه لباس شامل ارسال سفارش به سامانه، پیدا کردن پیک تا تحویل کالاها به مشتری

- فرآیند مرجوعی کالا و بازگشت به فروشگاه لباس مبدا

- فرآیند ثبت نام کاربران مختلف (مشتری، فروشگاه لباس و پیک) در سامانه.

توجه داشته باشید که Notation های استفاده شده در مدل‌سازی سیستم، می‌بایست مطابق استاندارد BPMN<sup>۲</sup> باشد. برای هر سه فرآیند، مدل فرآیندی ساختاریافته ترسیم گردد. در این فاز پروژه تمرکز بر روی تحلیل و استخراج نیازمندی‌های سیستم ذکر شده است و در نتیجه نیازی به ارائه مشخصات فنی سیستم (که وابسته به پیاده‌سازی هستند) در مدل‌سازی سیستم وجود ندارد. در اصل مسئله باید با ادبیات

حوزه کسب و کاری مربوطه تعریف شود و مدلسازی بایستی شامل نیازمندی‌های اصلی سیستم یعنی موارد ذکر شده در سند کنونی باشد.

برای رسم فرآیندها می‌بایست ابتدا **Pool** و **Lane**‌ها مشخص شده و سپس تمامی نیازمندی‌های ذکر شده از این طریق مدلسازی گردد. برای هر **Notation** استفاده شده در مدلسازی می‌بایست علت آن توضیح داده شود. بدین صورت که توضیحات هر **Pool** یا **Lane** در **Text Annotation** به صورت خلاصه بیان گردد.

موارد تحویلی در این فاز، شامل یک فایل **word** که در آن، تصاویر و توضیحات **swim lane**‌های فرآیندهای بیان شده و یک فایل **zip** که در آن، خروجی‌های نرم‌افزار **Bizagi** قرار داده شده، است. هنگام تحلیل و ترسیم نمودارها و فرآیندهای مختلف، اگر نیاز به فرضیاتی علاوه بر موارد ذکر شده داشتید، فرضیات را به صورت شفاف در گزارش تحویلی ذکر نمایید.

### نکات تحویل پروژه:

- ۱- مستندات تهیه شده از هر فاز پروژه را در قالب یک فایل با فرمت **zip** و بر اساس ساختار نام‌گذاری **PRJ2\_[Group\_ID].zip** در سایت کوئرا بارگذاری کنید.
- ۲- در صورت انجام گزارش‌های این پروژه با استفاده از **LaTeX** تا ۳۰ درصد (بسته به کیفیت انجام) نمره امتیازی به هر تیم تعلق می‌گیرد.
- ۳- ارائه تمامی منابع استفاده شده در گزارشات الزامی است.
- ۴- ارسال فایل نهایی صرفاً توسط یکی از افراد گروه کافی است.
- ۵- پس از ارسال فایل گزارشات در کوئرا، احتمال تعیین جلسه تحویل و ارائه حضوری وجود دارد.
- ۶- به ازای هر روز تأخیر ۱۵٪ از نمره کل پروژه کسر شده و در نهایت ۳۰٪ آن باقی خواهد ماند.
- ۷- مهلت ارسال گزارش هر فاز با توجه به تاریخ شروع پروژه و **sprint** آن، تا ساعت ۲۳:۵۹ است.
- ۸- دقت شود که فایل ارائه شما از لحاظ بصری، نگارشی، املائی، استفاده از معادل‌های صحیح و به صورت کلی رعایت اصول ارائه گزارش، ارزشیابی شده و بخش مناسبی از نمره نهایی این پروژه به این موارد اختصاص دارد.
- ۹- مشکلات و سوالات خود را می‌توانید در صفحه مربوط به کلاس در سایت کوئرا مطرح کنید.