



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده‌ی مهندسی صنایع

سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت

اسپرینت شماره چهار

اعضای گروه: آفاق دشتی

لیلی سلیمان ئوف

پارسا دولتی

## فهرست

۳	.....	تابلوی وظایف
۶	.....	فرآیند خرید و ارسال سفارش
۱۱	.....	فرآیند مرجوعی کالا
۱۵	.....	فرآیند ثبت نام
۱۹	.....	منابع

## تابلوی وظایف<sup>۱</sup>

در این اسپرینت قصد داریم فاز سه پروژه را انجام دهیم. وظایف فاز سوم را به ۳ تسک تقسیم‌بندی کرده‌ایم؛ نحوه‌ی تقسیم‌بندی تسک‌ها به گونه‌ای صورت گرفته که هر فرد بتواند مستقلاً آن را انجام دهد. در حقیقت معیار تقسیم‌بندی، استقلال تسک‌ها از یک‌دیگر بوده‌است.

❖ لیست وظایف:

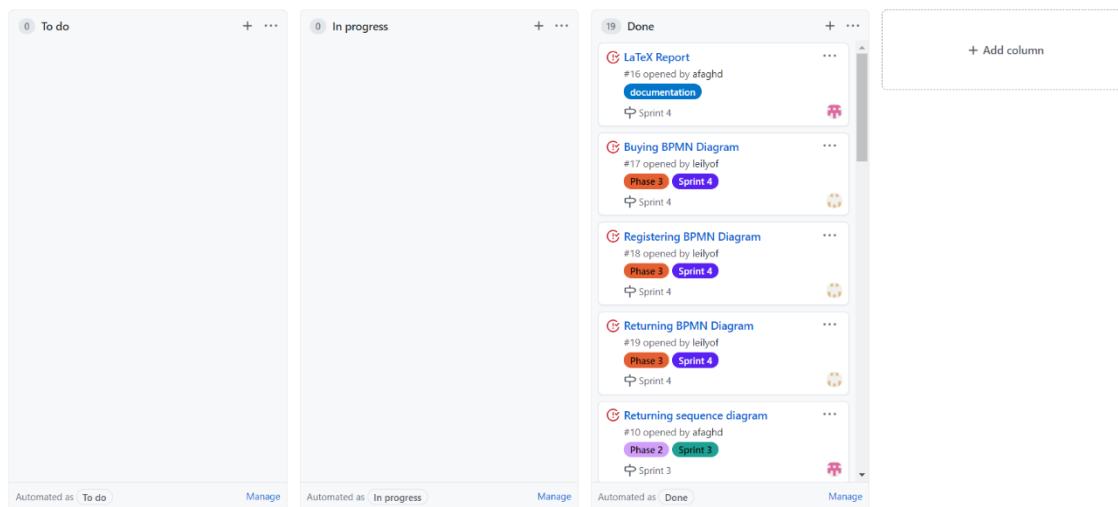
<input type="checkbox"/> 0 Open <input checked="" type="checkbox"/> 19 Closed	Author	Label	Projects	Milestones	Assignee	Sort
<input type="checkbox"/> Returning BPMN Diagram <span>Phase 3 Sprint 4</span> #19 by leilyof was closed 7 minutes ago  Sprint 4						
<input type="checkbox"/> Registering BPMN Diagram <span>Phase 3 Sprint 4</span> #18 by leilyof was closed 7 minutes ago  Sprint 4						
<input type="checkbox"/> Buying BPMN Diagram <span>Phase 3 Sprint 4</span> #17 by leilyof was closed 6 minutes ago  Sprint 4						
<input type="checkbox"/> LaTeX Report <span>documentation</span> #16 by afaghd was closed 6 minutes ago  Sprint 4						
<input type="checkbox"/> List of actors <span>Phase 2 Sprint 2</span> #15 by afaghd was closed 8 days ago  Sprint 2						
<input type="checkbox"/> List of usecase <span>Phase 2 Sprint 2</span> #14 by afaghd was closed 8 days ago  Sprint 2						
<input type="checkbox"/> Buying activity diagram <span>Phase 2 Sprint 3</span> #13 by afaghd was closed 8 days ago  Sprint 3						
<input type="checkbox"/> Registering activity diagram <span>Phase 2 Sprint 3</span> #12 by afaghd was closed 8 days ago  Sprint 3						
<input type="checkbox"/> Returning activity diagram <span>Phase 2 Sprint 3</span> #11 by afaghd was closed 8 days ago  Sprint 3						
<input type="checkbox"/> Returning sequence diagram <span>Phase 2 Sprint 3</span> #10 by afaghd was closed 6 days ago  Sprint 3						

❖ تابلوی وظایف در شروع اسپرینت چهارم:

3 To do	2 In progress	14 Done	+ Add column
Returning BPMN Diagram #19 opened by leilyof <span>Phase 3 Sprint 4</span> Sprint 4	Returning sequence diagram #10 opened by afaghd <span>Phase 2 Sprint 3</span> Sprint 3	Returning activity diagram #11 opened by afaghd <span>Phase 2 Sprint 3</span> Sprint 3	
Registering BPMN Diagram #18 opened by leilyof <span>Phase 3 Sprint 4</span> Sprint 4	LaTeX Report #16 opened by afaghd <span>documentation</span> Sprint 4	Buying activity diagram #13 opened by afaghd <span>Phase 2 Sprint 3</span> Sprint 3	
Buying BPMN Diagram #17 opened by leilyof <span>Phase 3 Sprint 4</span> Sprint 4		Registering activity diagram #12 opened by afaghd <span>Phase 2 Sprint 3</span> Sprint 3	
		Buying sequence diagram #8 opened by afaghd <span>Phase 2 Sprint 3</span> Sprint 3	
		Registering sequence diagram #9 opened by afaghd <span>Phase 2 Sprint 3</span> Sprint 3	
Automated as To do Manage	Automated as In progress Manage	Automated as Done Manage	

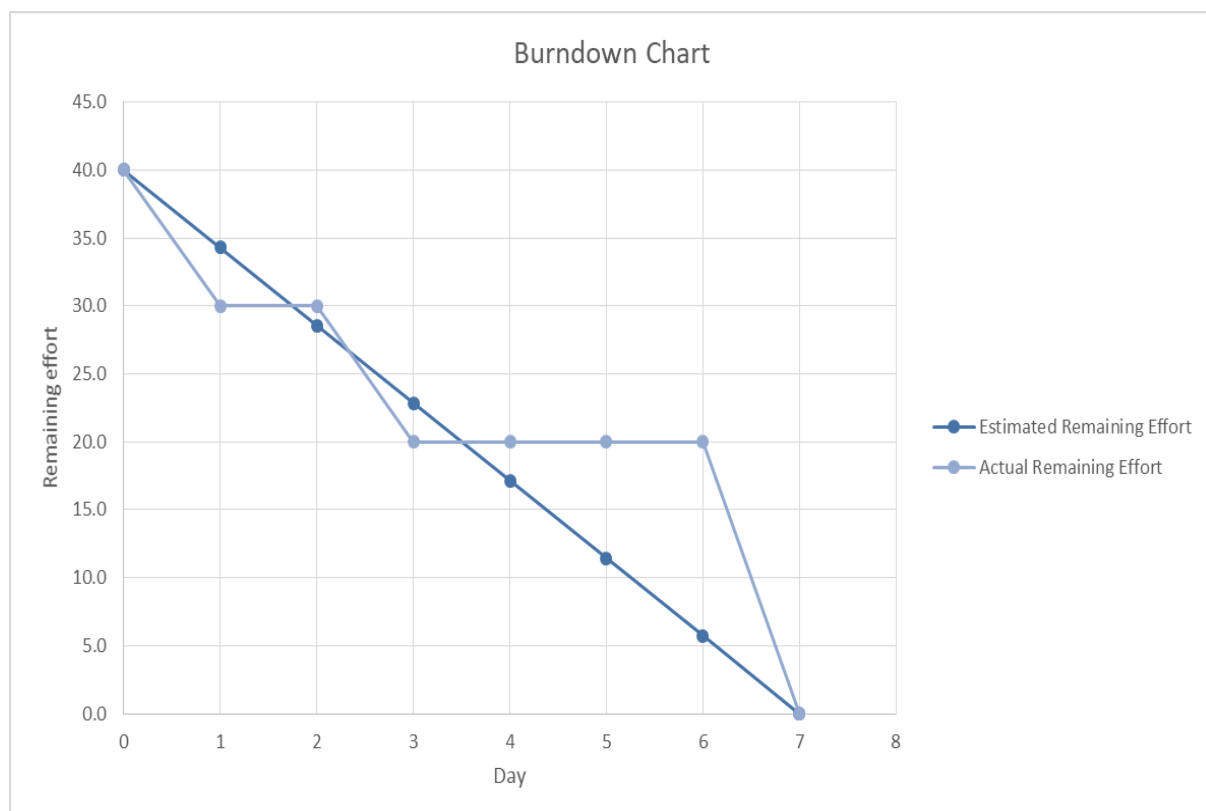
<sup>1</sup> Task board

## ❖ تابلوی وظایف در پایان اسپرینت چهارم



## ❖ نمودار شکست کار:

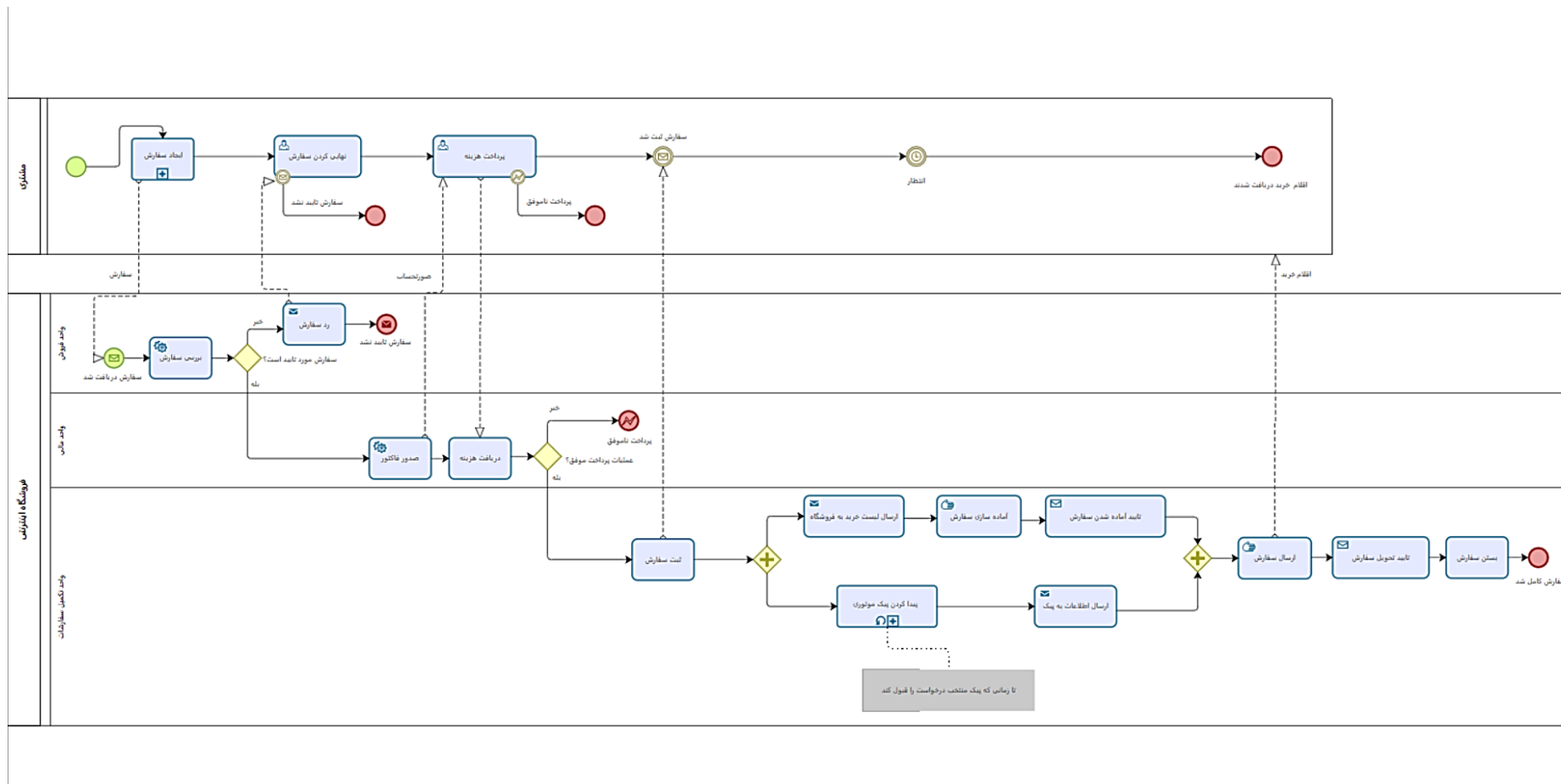
نمودار شکست کار<sup>۲</sup> برای این اسپرینت در ادامه آمده است. برای این اسپرینت ۴۰ ساعت وقت در نظر گرفته شده که معادل روزانه‌ی ۵,۷ ساعت کار است. روند پیش‌بینی شده و روند واقعی انجام کار بر روی نمودار رسم شده‌اند



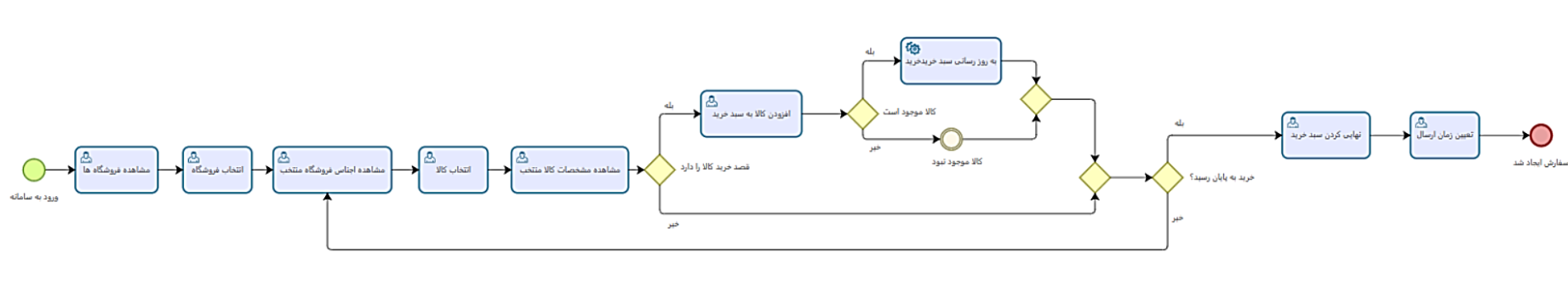
<sup>2</sup> Burn down chart

# فرآیند خرید و ارسال سفارش

## نمودار فرآیند تکمیل سفارشات



## نمودار زیرفرآیند ایجاد سفارش



## نمودار زیرفرآیند پیدا کردن پیک موتوری



در این بخش نمودار فرآیند خرید و ارسال سفارش آمده است. در BPMN دو موجودیت که مستقل از هم کار میکنند را معمولاً با pool های مختلف نمایش می دهند. به همین منظور ما نیز برای رسم این فرآیند دو pool برای مشتری و فروشگاه اینترنتی در نظر گرفتیم. در حقیقت ما به عنوان فروشگاه از رفتار مشتری آگاه نیستیم و فقط پیام هایی که برای ما ارسال می کند را در اختیار داریم؛ بنابراین، فرآیند مذکور را در قالب یک collaboration diagram مدل سازی کردیم. در بخش فروشگاه سه lane تعریف شده که هر کدام زیرمجموعه ای از فعالیت های فرآیند را دربردارند. ضمناً برای حفظ شفافیت نمودار آن را decompose کردیم و دو subprocess تعریف شده اند که یکی از آنها از نوع حلقه می باشد. شرط پایان حلقه در توضیحات این subprocess نوشته شده است.

در جدول زیر توضیحات مرتبط با هر lane آمده است:

pool	lane	Usecase	توضیح	سناریو ناشی از exception
فروشگاه اینترنتی	واحد فروش	تایید سفارش	با ورود مشتری به سایت، سامانه متناسب با مشخصات مشتری، فروشگاه ها را به وی پیشنهاد داده و پس از انتخاب فروشگاه، باید اجناس آن فروشگاه به مشتری نمایش داده شوند. به هر مشتری باید یک سبد خرید اختصاص داده شود تا محصولات انتخابی اش به همراه تعداد آن ها در سبد ذخیره شوند. به ازای هر محصولی که مشتری انتخاب می کند، موجودی آن چک شده و سپس به سبد خرید اضافه میگردد. پس از اینکه کاربر سبد خریدش را نهایی کرد، باید از وی بخواهیم که زمان ارسال را تعیین کند. پس از وارد کردن این اطلاعات و تایید مشتری، سفارش مربوطه تکمیل می شود.	در صورت موجود نبودن کالا انتخابی، امکان افزودن آن به سبد خرید وجود ندارد.
			پس از تکمیل سفارش، سیستم باید مجدداً سبد خرید را بررسی کند. در صورتی که تمامی کالاها در فروشگاه موجود بودند و زمان سفارش در حیطه ساعت کاری فروشگاه قرار داشته باشد؛ سفارش تایید می شود.	در صورت عدم تایید سفارش، با نمایش پیغام متناسب به مشتری اطلاع میدهم که خرید ممکن نیست مگر اینکه در کالاهای انتخابی یا زمان دریافت بسته تجدید نظر کند. این پیغام به معنی لغو سفارش فعلی است که در این حالت عملیات متوقف شده اما سبد خرید حفظ می شود. مشتری می تواند سفارش خود را ویرایش کند تا مجدداً مراحل ثبت و تایید سفارش طی شوند (آغاز مجدد فرآیند) یا ممکن است کالا از خرید منصرف شود.

	واحد مالی	پرداخت	پس از تایید سفارش، فاکتور خرید به مشتری نمایش داده می شود. سپس، مشتری به درگاه بانکی منتقل می شود تا هزینه خرید را پرداخت کند. سپس سامانه باید از طریق ارتباط با درگاه بانکی از موفقیت یا عدم موفقیت پرداخت آگاه شود و در صورت موفقیت آمیز بودن، پرداخت تایید شود.	در صورت عدم دریافت هزینه، پرداخت موفق نبوده و عملیات متوقف می شود اما سبد خرید حفظ می شود.
	واحد تکمیل سفارشات	آماده سازی سفارش	پس از تایید پرداخت، سفارش ثبت می شود تا مراحل لازم برای رسیدن به دست مشتری، طی شود. پس از ثبت سفارش، لیست سفارشات مشتری به فروشگاه مربوطه ارسال می شود تا آماده سازی خرید صورت گیرد. پس از اینکه آماده سازی انجام شد، صاحب فروشگاه در سامانه این موضوع را اطلاع می دهد.	
		پیدا کردن پیک موتوری	همزمان جستجویی بر روی پیک های موتوری آنلاین و در دسترس به منظور انتخاب نزدیکترین موتور برای ارسال سفارش به مشتری صورت می گیرد. سپس درخواست به پیک منتخب ارسال می شود. در صورت قبول درخواست، اطلاعات لازم برای وی ارسال می شود. این اطلاعات شامل آدرس فروشگاه، آدرس خریدار و لیست خرید هستند.	در صورت عدم قبول درخواست توسط پیک منتخب، مجدداً جستجو آغاز می شود.
		ارسال سفارش	پس از اینکه سفارش به مشتری تحویل داده شد، پیک موتوری این موضوع را در سامانه اطلاع می دهد. پس از دریافت تاییدیه ارسال، سفارش فعلی بسته (آرشیو) می شود.	

به منظور رسم نمودار، مطالعاتی انجام دادیم و طبق آن ها تصمیماتی گرفتیم تا نمودار به صورت استاندارد رسم شود. در این باره نکات زیر حائز اهمیت هستند:

۱) در صورت مغایرت موجودی فروشگاه با اطلاعات سامانه و موجود نبودن کالای مورد نظر در فروشگاه، فروشگاه این مسئله را اطلاع داده و سفارش را لغو میکند. سپس از طریق سامانه این موضوع به مشتری اطلاع داده میشود و با توجه به خواست مشتری، برای این مشکل تصمیم گیری میشود. همچنین در صورتی که تاییدیه ارسال سفارش دریافت نشود، سامانه این موضوع را اخطار می دهد تا مورد پیگیری قرار گیرد. بدین منظور لازم است با پیک مورد نظر تماس گرفته شود. این اتفاقات در نمودار نمایش داده نشده و صرفاً در اینجا به عنوان سناریو ممکن مطرح می شود چرا که رخ دادن این حالت خارج از روال عادی فرآیند بوده و نیاز به دخالت تیم پشتیبانی و نیرو انسانی دارد. در حقیقت برای حفظ نظم نمودار، حالات خاص ناشی از خطا را صرفاً در سند نمودار بیان می کنیم که این موضوع خود یکی از به روش های مدلسازی می باشد. در اجرای فرآیند نیز باید به این نکته توجه کرد که بین این فعالیت ها ارتباط توالی برقرار است، پس تا زمانی که یکی انجام نشود دیگری رخ نخواهد داد. بنابراین عدم دریافت تاییدیه آماده شدن یا تحویل



سفارش به معنای عدم پایان فرآیند خواهد بود. در این حالت لازم است که اپراتور وارد عمل شده و فرآیند را هدایت کند که این موضوع با فرض های منطقی سازگار است. نتیجه دخالت نیرو انسانی هر چیزی می تواند باشد و ممکن است به تریبی صورت گیرد که فرآیند با یک وقفه روال عادی خود را طی کند (پیک صرفا فراموش کرده که پیام تحویل سفارش را تایید کند و با یادآوری تیم پشتیبانی این کار را انجام داده و سپس سفارش خودکار آرشو می شود) یا ممکن است اساسا منجر به اختلال در فرآیند گردد(کالا در فروشگاه موجود نیست و باید اقدامات جایگزین صورت گیرد). در عین حال از نمایش این سناریو ها در نمودار خودداری کردیم. (۲) همانطور که در جدول توضیحات نیز شرح داده شده، فرض بر این است که موجودی کالاها دو بار بررسی می شود. یک بار هنگام اضافه شدن آن ها به سبد خرید و یک بار هنگام نهایی کردن سبد خرید و پیش از تایید سفارش. دلیل این موضوع این است که گاهی بین تکمیل سبد خرید و ایجاد سفارش فاصله می افتد. یعنی ممکن است مشتری چند ساعت یا روز پس از تکمیل سبد، تصمیم بگیرد که خرید خود را نهایی کند؛ بنابراین لازم است پس از نهایی شدن سبد خرید و تعیین زمان ارسال، مجددا موجود بودن کالاها بررسی شوند. تفاوت این بررسی با حالت اول این است که تکرار نمی شود. یعنی بررسی اولیه به ازای هر کالا صورت گرفته و در نمودار به شکل حلقه رسم شده است؛ اما بررسی دوم یک عملیات یکباره است که با نام بررسی سفارش ذکر شده.

(۳) همانطور که در نمودار مشخص شده، ارتباط بین مشتری و سامانه از طریق پیام هایی که به هم می دهند مدل سازی شده که این مسئله مطابق با واقعیت است. بسته به نوع پیام و اثر آن، message flow به کل pool، یک تسک خاص از آن یا یک message event از نوع catch وصل شده است. نمونه هایی از هر یک از این حالات در نمودار قرار دارند. مثلا پیام ایجاد سفارش از مشتری به سامانه یا پیام تایید سفارش از سامانه به مشتری با message event از نوع catch، مدل شدند. ارسال صورتحساب از سامانه به مشتری را با message flow که به تسک پرداخت وصل شده نمایش دادیم. در همه حالات سعی کردیم مطابق با استانداردهای BPMN عمل کرده و توصیف شفافی از این ارتباطات ارائه دهیم.

(۴) در صورت عدم تایید سفارش، پیغامی با همین مضمون به مشتری داده می شود. در این حالت مشتری نمی تواند سفارش خود را نهایی کند. برای مدل سازی این سناریو از intermediate message event از نوع interrupting و catch استفاده کردیم. این event به بدنه تسک «نهایی کردن سفارش»، متصل شده است. یعنی اگر چنین پیغامی ارسال شود و این event فعال گردد، تسک مذکور قطع شده و مسیر فرآیند تغییر می کند. فلشی که از event مربوطه خارج شده، بیانگر جهت ادامه فرآیند در صورت رخ دادن آن است. به طور خلاصه اگر پیغام عدم تایید سفارش به این event برسد، فعالیت «نهایی کردن سفارش» قطع شده و فرآیند وارد شاخه جدیدی می شود که به event توقف عملیات منتهی خواهد شد. همین سناریو و منطق در رابطه با عدم تایید پرداخت برقرار است. با این تفاوت که در آنجا همه موارد ذکر شده به جای پیغام با ارور نشان داده شده اند. یعنی در صورتی که سامانه هزینه را دریافت نکند، خطایی در پرداخت رخ داده. این خطا را با intermediate error event از نوع interrupting که به بدنه تسک «پرداخت هزینه» چسبیده، نشان دادیم. مشابه قبل، اگر این خطا رخ دهد، مسیر فرآیند وارد شاخه جدیدی شده و به توقف عملیات منتهی می شود. همین اتفاق در pool سامانه با end error event مدل سازی شده. ضمنا مطابق استاندارد، نام این خطاها را یکسان در نظر گرفتیم چون نرم افزار برای رهگیری error event های مختلف از نام آن ها استفاده می کند.

(۵) در نمودار اگر سفارش تایید نشود، عملیات متوقف خواهد شد. همانطور که در جدول توضیحات گفته بودیم، فرض بر آن است که در صورت توقف عملیات، سبد خرید حفظ می شود. بنابراین اگر مشتری همچنان قصد خرید داشته باشد می تواند سبد خرید را ویرایش کند که این خود به نوعی به منزله تکرار مجدد فرآیند از ابتدای آن است. چنانچه مشتری قصد ادامه خرید را نداشته باشد، عملیات متوقف شده و تکرار نخواهد شد. حتی ممکن است مشتری با پیغام عدم تایید مواجه شود و در آن لحظه سفارش را رها کند اما چند روز بعد به سراغ تکمیل آن بیاید که این موضوع با توجه به فرض حفظ شدن سبد خرید ممکن خواهد بود. در کل اگر در هر مرحله ای (تایید سفارش یا تایید پرداخت)، با حالت عدم تایید مواجه شویم، عملیات متوقف شده اما سبد خرید حفظ می شود. به همین دلیل از رسم گره های شرطی با عنوان «آیا قصد ویرایش خرید/تکرار پرداخت را دارید؟» صرف نظر کردیم. اگر مشتری

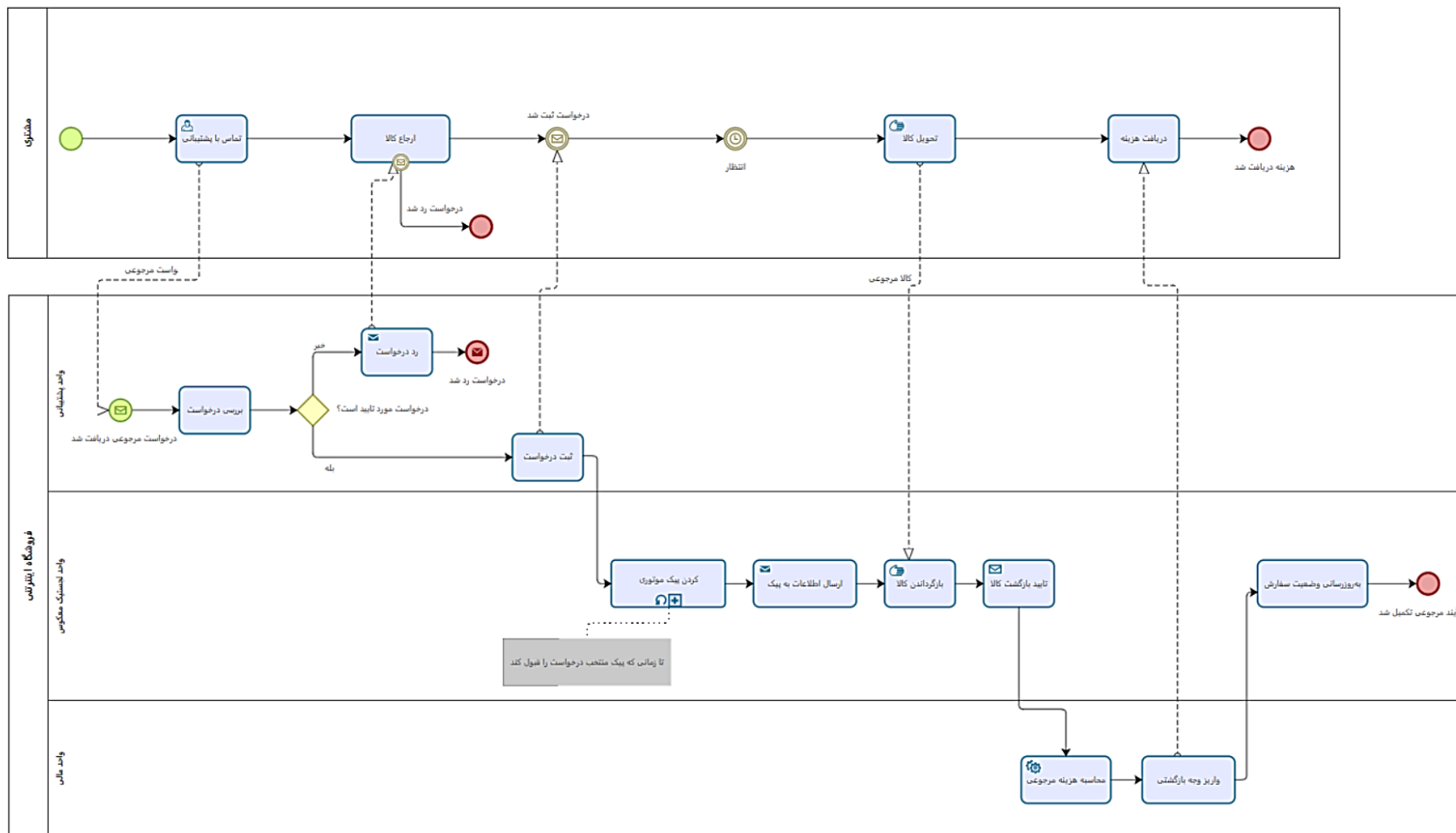
بخواهد در همان لحظه مجددا تلاش کند یا حتی اگر بخواهد با یک وقفه زمانی مجددا تلاش کند؛ هر دو این سناریوها به منزله راه اندازی مجدد فرآیند هستند.

(۶) یکی از راه‌های نشان دادن اعضا خارجی سامانه استفاده از black box است. مثلا پیک موتوری و صاحب فروشگاه را می‌توانستیم با کشیدن دو pool از نوع black box نمایش دهیم و پیغام‌هایی که بین سامانه و آن‌ها تبادل می‌شود را با message flow مدلسازی کنیم. اما چون این پیغام‌ها اندک بودند، تصمیم گرفتیم که نمودار را شلوغ نکرده و از امکانات دیگر نرم افزار استفاده کنیم. به این منظور از انواع تسک‌های مختلف بهره بردیم. این کار ما را از افزودن pool بی‌نیاز کرده و به شفافیت نمودار کمک می‌کند. این تسک‌ها به شرح زیر هستند:

- **Manual task:** تسک‌هایی که دستی انجام می‌شوند. در مدل برای نمایش تسک‌هایی که به صورت فیزیکی و خارج سامانه تکمیل می‌شوند، از این حالت بهره بردیم. مثل آماده‌سازی یا ارسال سفارش که به ترتیب توسط صاحب فروشگاه و پیک انجام می‌شوند.
- **User task:** تسک‌هایی که با کمک یک کاربر و در بستر سامانه انجام می‌شوند. مثلا مشتری که کالا را انتخاب می‌کند.
- **Send task:** بیانگر ارسال پیغام است. مثلا ارسال درخواست یا اطلاعات محموله به پیک موتوری یا ارسال لیست خرید به صاحب فروشگاه.
- **Receive task:** بیانگر دریافت پیغام است. این تسک زمانی انجام می‌شود که پیغام مورد نظر دریافت شود، در غیر اینصورت تسک تکمیل نخواهد شد. مثل دریافت تاییدیه ارسال سفارش از پیک موتوری یا دریافت پاسخ پیک مبنی بر رد یا قبول درخواست ارسال.

نرم افزار برای هر یک از تسک‌های مختلف امکان تعیین فرد مسئول، ارسال کننده پیغام و دریافت کننده آن را فراهم کرده‌است. از این رو با کمک این تسک‌ها، نقش و مسئولیت اعضا خارجی را نشان دادیم. به این صورت که در بخش resources، پیک و صاحب فروشگاه و بانک را به عنوان entity/role تعریف کردیم و سپس آن‌ها را به تسک‌های مربوطه اختصاص دادیم. در حالت presentation mode، با کلیک بر روی هر تسک، این اطلاعات نمایش داده می‌شوند.

## فرآیند مرجوعی کالا



در این بخش نمودار فرآیند مرجوعی کالا آمده است. مطابق توضیحات بخش قبل، فرآیند مذکور را در قالب یک collaboration diagram مدل سازی کردیم. در بخش فروشگاه سه lane تعریف شده که هر کدام زیرمجموعه ای از فعالیت های فرآیند را دربردارند. ضمناً برای حفظ شفافیت نمودار آن را decompose کردیم و یک subprocess تعریف شده اند که یکی از آنها از نوع حلقه می باشد. شرط پایان حلقه در توضیحات این subprocess نوشته شده است.

در جدول زیر توضیحات مرتبط با هر lane آمده است:

pool	lane	use case	توضیح	سناریو ناشی از exception
فروشگاه اینترنتی	مشتری	مرجع کردن کالا	کاربر با تیم پشتیبانی تماس گرفته و درخواست خود را مطرح می کند. در صورتی که تیم پشتیبانی درخواست را تایید کرد، مشتری موفق به ارجاع کالا می گردد.	
	واحد پشتیبانی	بررسی درخواست	تیم پشتیبانی با توجه به شرایط خرید و سیاست فروشگاه مربوطه، درخواست مشتری را بررسی میکند. در صورتی که از مهلت ارجاع کالا نگذشته باشد و این موضوع با قوانین و سیاست های فروشگاه مربوطه تناقضی نداشته باشد، درخواست مرجوعی تایید و ثبت می شود.	در صورتی که هر یک از شرایط ذکر شده برای ارجاع کالا برقرار نباشد، درخواست مشتری رد شده و کالا مرجوع نمی شود و مشتری از این موضوع مطلع خواهد شد.
	واحد لجستیک معکوس	بازگرداندن کالای مرجوعی	ابتدا جستجویی بر روی پیک های موتوری آنلاین و در دسترس به منظور انتخاب نزدیکترین موتور برای دریافت کالا از مشتری صورت میگیرد. سپس درخواست به پیک منتخب ارسال می شود. در صورت قبول درخواست، اطلاعات لازم برای وی ارسال می شود. اطلاعات شامل آدرس مشتری، آدرس فروشگاه مربوطه و مشخصات کالای مرجوعی هستند. پس از اینکه کالا مرجوع به فروشگاه تحویل داده شد، فروشگاه این موضوع را در سامانه اطلاع می دهد.	در صورت عدم قبول درخواست توسط پیک منتخب، مجدداً جستجو آغاز می شود. در صورتی که تاییدیه تحویل کالا دریافت نشود، سامانه این موضوع را اخطار می دهد تا مورد پیگیری قرار گیرد. بدین منظور لازم است با فروشگاه مورد نظر تماس گرفته شود.
	واحد مالی	بازگشت هزینه مرجوعی	پس از تحویل کالای مرجوعی به فروشگاه توسط پیک و تایید صاحب فروشگاه مبنی بر سالم بودن و ارجاع کالا، هزینه به حساب بانکی مشتری واریز میشود. پس از واریز هزینه، درخواست مرجوعی بسته شده و وضعیت سفارش مربوطه بروزرسانی می شود.	

به منظور رسم نمودار، مطالعاتی انجام دادیم و طبق آن ها تصمیماتی گرفتیم تا نمودار به صورت استاندارد رسم شود. در این باره نکات زیر حائز اهمیت هستند:

- در صورتی که تاییدیه بازگشت کالا، دریافت نشود، سامانه این موضوع را اخطار می دهد تا مورد پیگیری قرار گیرد. بدین منظور لازم است با فروشگاه مورد نظر تماس گرفته شود. در صورت سالم نبودن کالا، فروشگاه این مسئله را اطلاع داده و مرجوعی را را لغو میکند.

سپس از طریق تیم پشتیبانی این موضوع به مشتری اطلاع داده میشود و برای این مشکل تصمیم گیری میشود. این اتفاقات در نمودار نمایش داده نشده و صرفاً در اینجا به عنوان سناریو ممکن مطرح می شود چرا که رخ دادن این حالت خارج از روال عادی فرآیند بوده و نیاز به دخالت تیم پشتیبانی و نیرو انسانی دارد. در حقیقت برای حفظ نظم نمودار، حالات خاص ناشی از خطا را صرفاً در سند نمودار بیان می کنیم که این موضوع خود یکی از به روش های مدل سازی می باشد. در اجرای فرآیند نیز باید به این نکته توجه کرد که بین این فعالیت ها ارتباط توالی برقرار است، پس تا زمانی که یکی انجام نشود دیگری رخ نخواهد داد. بنابراین عدم دریافت تاییدیه بازگشت کالا به معنای عدم پایان فرآیند خواهد بود. در این حالت لازم است که اپراتور وارد عمل شده و فرآیند را هدایت کند که این موضوع با فرض های منطقی سازگار است. نتیجه دخالت نیرو انسانی هر چیزی می تواند باشد و ممکن است به ترتیبی صورت گیرد که فرآیند با یک وقفه روال عادی خود را طی کند (صاحب فروشگاه صرفاً فراموش کرده که بازگشت کالا را تایید کند و با یادآوری تیم پشتیبانی این کار را انجام داده و سپس درخواست مرجوعی تکمیل می شود) یا ممکن است اساساً منجر به اختلال در فرآیند گردد (کالا دریافت شده ناسالم است و باید اقدامات جایگزین صورت گیرد). در عین حال از نمایش این سناریو ها در نمودار خودداری کردیم.

(۲) همانطور که در نمودار مشخص شده، ارتباط بین مشتری و سامانه از طریق پیام هایی که به هم می دهند مدل سازی شده که این مسئله مطابق با واقعیت است. بسته به نوع پیام و اثر آن، message flow به کل pool، یک تسک خاص از آن یا یک message event از نوع catch وصل شده است. نمونه هایی از هریک از این حالات در نمودار قرار دارند. مثلاً پیغام درخواست مرجوعی از مشتری به تیم پشتیبانی یا پیغام تایید درخواست از پشتیبانی به مشتری با message event از نوع catch، مدل شدند. واریز وجه بازگشتی از سامانه به مشتری را با message flow که به تسک دریافت هزینه وصل شده نمایش دادیم. در همه حالات سعی کردیم مطابق با استانداردهای BPMN عمل کرده و توصیف شفافی از این ارتباطات ارائه دهیم.

(۳) در صورت عدم تایید درخواست، پیغامی با همین مضمون به مشتری داده می شود. در این حالت مشتری نمی تواند کالا را مرجوع کند. برای مدل سازی این سناریو از intermediate message event از نوع interrupting و catch استفاده کردیم. این event به بدنه تسک «ارجاع کالا»، متصل شده است. یعنی اگر چنین پیغامی ارسال شود و این event فعال گردد، تسک مذکور قطع شده و مسیر فرآیند تغییر می کند. فلشی که از event مربوطه خارج شده، بیانگر جهت ادامه فرآیند در صورت رخ دادن آن است. به طور خلاصه اگر پیغام عدم تایید درخواست به این event برسد، فعالیت «ارجاع کالا» قطع شده و فرآیند وارد شاخه جدیدی می شود که به event توقف عملیات منتهی خواهد شد.

(۴) یکی از راه های نشان دادن اعضا خارجی سامانه استفاده از black box است. مثلاً پیک موتوری و صاحب فروشگاه را می توانستیم با کشیدن دو pool از نوع black box نمایش دهیم و پیغام هایی که بین سامانه و آن ها تبادل می شود را با message flow مدل سازی کنیم. اما چون این پیغام ها اندک بودند، تصمیم گرفتیم که نمودار را شلوغ نکرده و از امکانات دیگر نرم افزار استفاده کنیم. به این منظور از انواع تسک های مختلف بهره بردیم. این کار ما را از افزودن pool بی نیاز کرده و به شفافیت نمودار کمک می کند. این تسک ها به شرح زیر هستند:

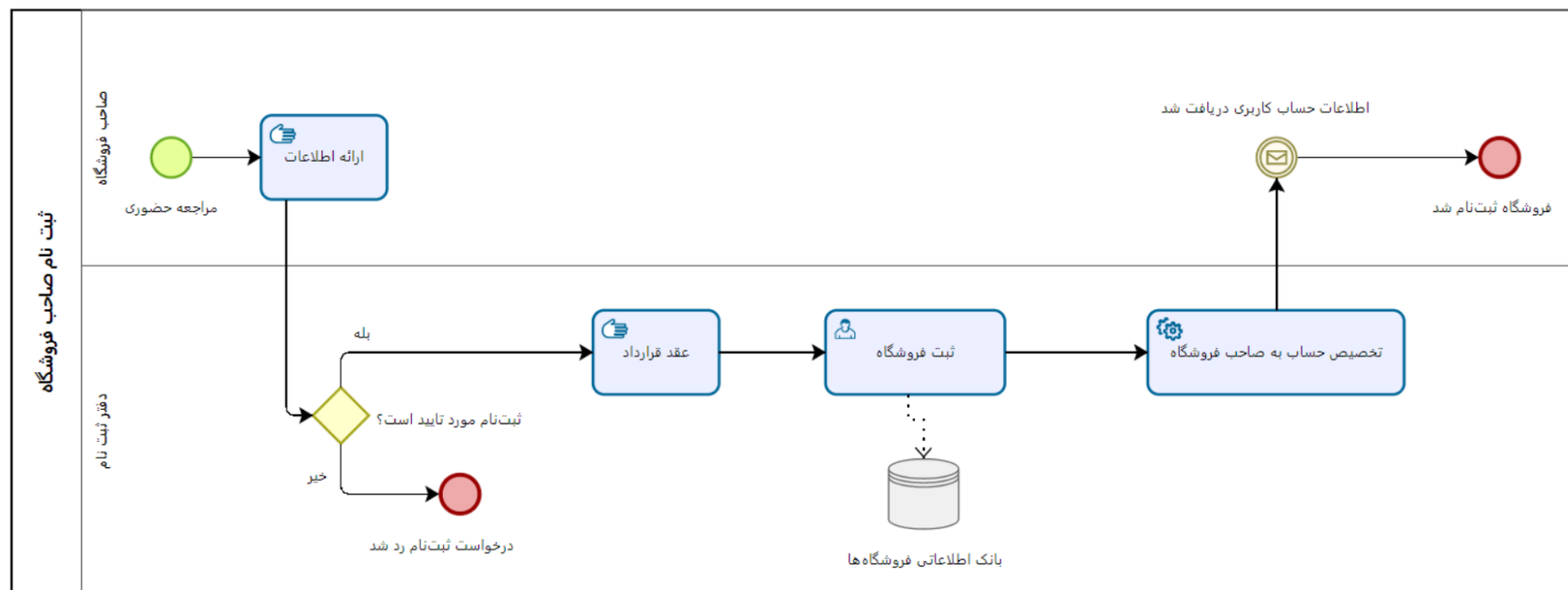
- Manual task: تسک هایی که دستی انجام می شوند. در مدل برای نمایش تسک هایی که به صورت فیزیکی و خارج سامانه تکمیل می شوند، از این حالت بهره بردیم. مثل بازگرداندن کالا مرجوعی که توسط پیک انجام می شود.
- User task: تسک هایی که با کمک یک کاربر و در بستر سامانه انجام می شوند. مثلاً مشتری که درخواست مرجوعی می دهد.
- Send task: بیانگر ارسال پیغام است. مثلاً ارسال درخواست یا اطلاعات محموله به پیک موتوری.

- **Receive task:** بیانگر دریافت پیغام است. این تسک زمانی انجام می‌شود که پیغام مورد نظر دریافت شود، در غیر اینصورت تسک تکمیل نخواهد شد. مثل دریافت تاییدیه بازگشت کالا از صاحب فروشگاه یا دریافت پاسخ پیک مبنی بر رد یا قبول درخواست ارسال.

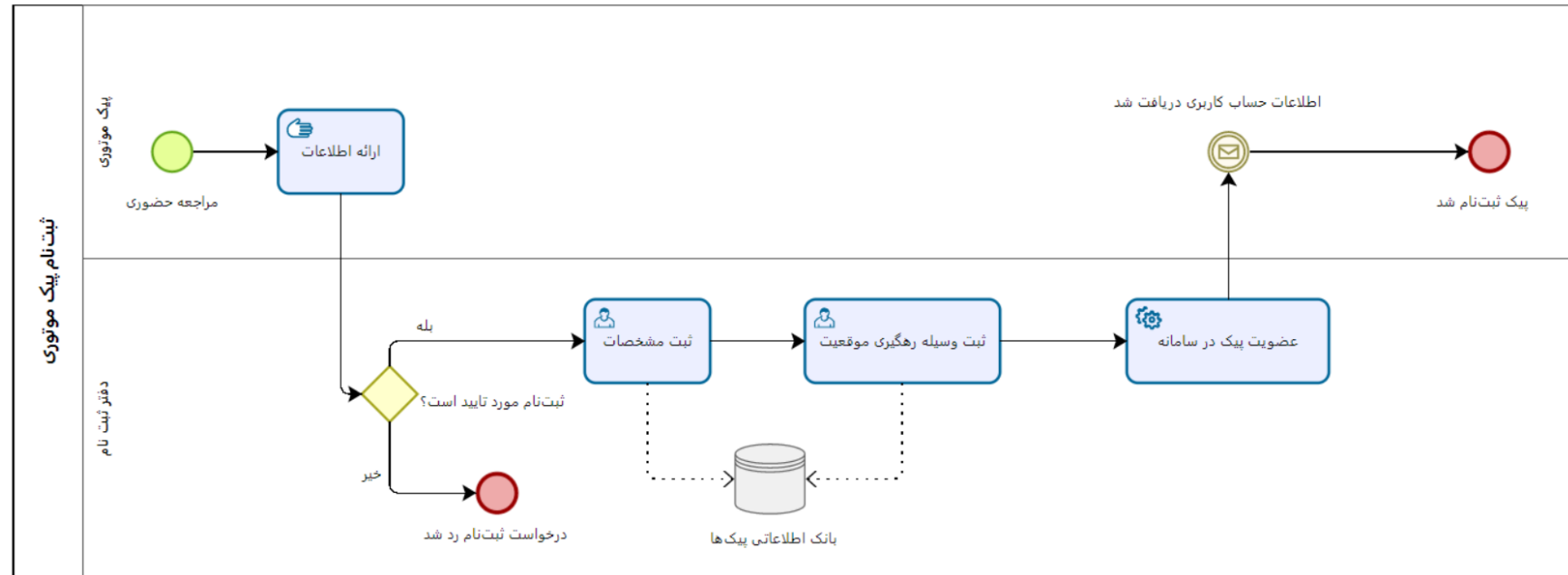
نرم افزار برای هر یک از تسک‌های مختلف امکان تعیین فرد مسئول، ارسال کننده پیغام و دریافت کننده آن را فراهم کرده‌است. از این رو با کمک این تسک‌ها، نقش و مسئولیت اعضا خارجی را نشان دادیم. به این صورت که در بخش **resources**، پیک و صاحب فروشگاه و بانک را به عنوان **entity/ role** تعریف کردیم و سپس آن‌ها را به تسک‌های مربوطه اختصاص دادیم. در حالت **presentation mode**، با کلیک بر روی هر تسک، این اطلاعات نمایش داده می‌شوند.

## فرآیند ثبت نام

فرآیند ثبت نام صاحب فروشگاه

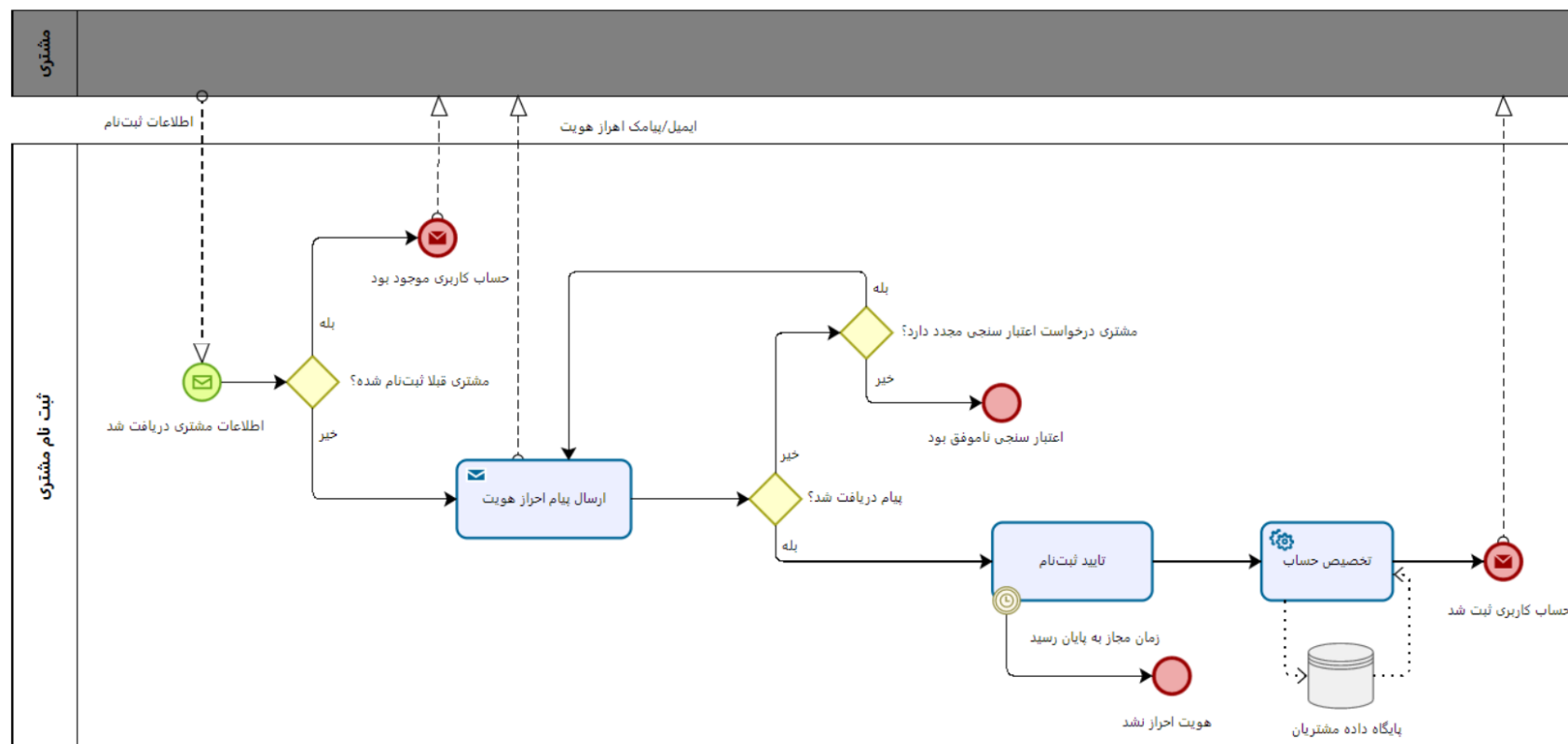


## فرآیند ثبت نام پیک موتوری





## فرآیند ثبت نام مشتری



در این بخش اطلاعات مرتبط با فرآیند ثبت نام آمده. در خصوص این فرآیند نکات زیر حائز اهمیت هستند:

۱) برای ثبت نام صاحب فروشگاه یک Pool در نظر گرفتیم که دو lane دارد. چون در فرآیند ثبت نام، پیام هایی که بین صاحب فروشگاه و دفتر ثبت نام تبادل می شوند به صورت حضوری است، برخلاف دو فرآیند دیگر، صاحب فروشگاه به عنوان lane مطرح شده است.

۲) برای ثبت نام پیک موتوری یک pool در نظر گرفتیم که دو lane دارد. چون در فرآیند ثبت نام، پیام هایی که بین پیک موتوری و دفتر ثبت نام تبادل می شوند به صورت حضوری است، برخلاف دو فرآیند دیگر، پیک موتوری به عنوان lane مطرح شده است.

۳) برای ثبت نام مشتری دو pool در نظر گرفتیم. Pool مشتری از نوع black box است. پیام هایی که بین مشتری و سامانه تبادل می شوند با message fellow نمایش داده شدند. در این فرآیند از interrupting timer event استفاده کردیم. یعنی اگر تایید ثبت نام از زمان مشخصی بیشتر طول بکشد، هویت احراز نشده و فرآیند پایان می یابد. برای فرض، زمان تایمر را ۱۵ دقیقه تعیین کردیم.

توضیحات هر pool در جدول زیر آمده است:

pool	توضیحات	سناریو ناشی از exception
ثبت نام مشتری	مشتری در سامانه اطلاعاتش را وارد کرده و ثبت نام می کند. سپس ایمیل یا پیامک تایید ثبت نام برای وی ارسال می شود. پس از ارسال پیام، مشتری ۱۵ دقیقه فرصت دارد که روی لینک کلیک کرده و ثبت نام را نهایی کند. پس از احراز هویت، ثبت نام تایید شده و حساب کاربری ایجاد می شود. در نهایت ایجاد حساب به مشتری اطلاع داده می شود.	در صورتی که مشتری پیش از این ثبت نام کرده باشد، با ارسال پیغامی به وی اطلاع می دهیم که حساب کاربری دارد. در صورت عدم دریافت پیام، امکان درخواست ارسال مجدد پیام تایید فراهم است و فرد میتواند دوباره احراز هویت شود.
ثبت نام فروشگاه	صاحب فروشگاه حضورا برای ثبت نام مراجعه کرده و پس از دریافت اطلاعات فروشگاه، قرارداد عقد شده و فروشگاه در سامانه ثبت می شود. سپس به منظور فراهم کردن امکان ویرایش لیست کالاها و مشخصاتشان برای صاحب فروشگاه، به فروشگاه حساب تخصیص داده می شود.	در صورتی که مشخصات فروشگاه یا سایر مدارک مورد تایید نباشند، ثبت نام انجام نمی شود.
ثبت نام پیک موتوری	پیک حضورا مراجعه کرده و اطلاعات خود و وسیله نقلیه اش را ثبت می کند. سپس پیک موتوری در سامانه عضو شده و امکان فعالیت در آن را خواهد داشت. ضمنا در این مرحله لازم است که پیک موتوری وسیله ای برای ردیابی موقعیت خود معرفی کند تا سامانه بتواند موقعیت لحظه ای وی را رهگیری کند.	در صورتی که وسیله نقلیه یا سایر مشخصات مورد تایید نباشند، ثبت نام انجام نمی شود.

- <https://blog.goodelearning.com/subject-areas/bpmn/message-events-vs-message-tasks/>
- <https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?24922,Introduction+to+BPMN+-+Error+Handling>
- <https://bpmtips.com/bpmn-in-practice-pools-and-lanes/>
- [https://help.bizagi.com/bpm-suite/en/index.html?what to avoid when process model.htm](https://help.bizagi.com/bpm-suite/en/index.html?what%20to%20avoid%20when%20process%20model.htm)
- <https://blog.goodelearning.com/subject-areas/bpmn/conversation-vs-collaboration-vs-choreography/>
- <https://feedback.bizagi.com/en/topic/does-bizagi-allow-the-use-of-a-black-box-process-in-a-collaboration-diagram>
- [https://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?simulation in bizagi.htm](https://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?simulation%20in%20bizagi.htm)
- <https://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?connectors.htm>
- <https://feedback.bizagi.com/en/topic/messages>
- [https://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?example collaboration in proce.htm](https://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?example%20collaboration%20in%20proce.htm)
- [https://www.researchgate.net/publication/259031977 A Pattern-Based and Model-Driven Approach for Deriving IT System Functional Models from Annotated Business Models](https://www.researchgate.net/publication/259031977_A_Pattern-Based_and_Model-Driven_Approach_for_Deriving_IT_System_Functional_Models_from_Annotated_Business_Models)
- [https://www.researchgate.net/figure/The-online-shop-example-process-annotated-with-the-BUCs fig2\\_259031977](https://www.researchgate.net/figure/The-online-shop-example-process-annotated-with-the-BUCs_fig2_259031977)
- [https://www.researchgate.net/figure/Business-process-for-handling-the-orders-of-an-online-shop fig1\\_259031977](https://www.researchgate.net/figure/Business-process-for-handling-the-orders-of-an-online-shop_fig1_259031977)
- [https://www.researchgate.net/figure/Example-of-a-business-process-model-with-exceptions fig3\\_226414616](https://www.researchgate.net/figure/Example-of-a-business-process-model-with-exceptions_fig3_226414616)
- [https://www.researchgate.net/figure/Example-of-a-business-process-model-in-BPMN fig1\\_226414616](https://www.researchgate.net/figure/Example-of-a-business-process-model-in-BPMN_fig1_226414616)
- [https://www.researchgate.net/figure/BPMN-diagram-with-multiple-end-events-and-corresponding-YAWL-net fig5\\_226414616](https://www.researchgate.net/figure/BPMN-diagram-with-multiple-end-events-and-corresponding-YAWL-net_fig5_226414616)
- <https://blog.goodelearning.com/subject-areas/bpmn/common-bpmn-modeling-mistakes-best-practices-basic-events/>
- <http://www.differencebetween.net/technology/difference-between-uml-and-bpmn/>
- [https://sparxsystems.com/enterprise architect user guide/15.2/model simulation/bpmn simulation comparison.html](https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/15.2/model_simulation/bpmn_simulation_comparison.html)
- <https://www.mydraw.com/templates-bpmn-order-fulfillment-process>
- <https://shippingeasy.com/resources/shipping-returns-process-flowchart/>
- <https://creately.com/diagram/example/iw39p66m/New%20Registration%20Process>
- [https://www.researchgate.net/figure/User-Registration-Process fig7\\_264890432](https://www.researchgate.net/figure/User-Registration-Process_fig7_264890432)
- <https://www.slideshare.net/BPArchitect/website-crm-system-accounts-sync-9726318>