

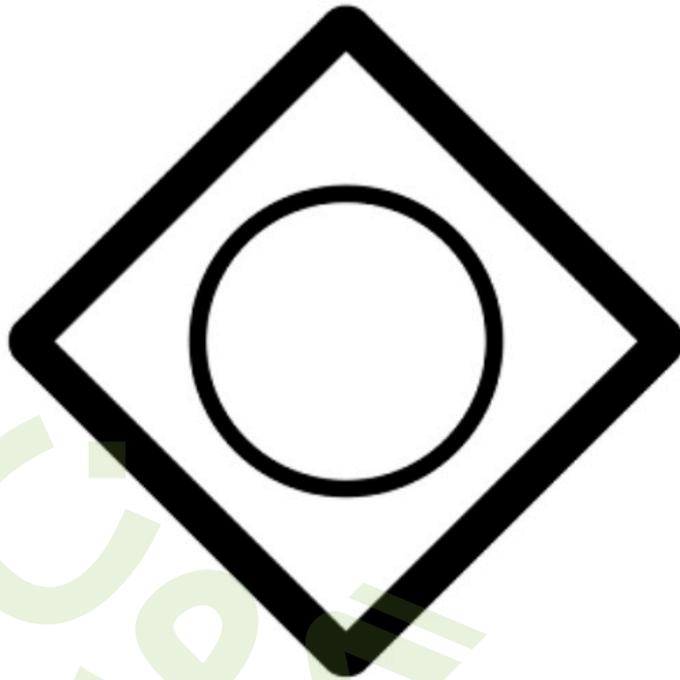
آموزش Inclusive Gateway در BPMN

در ادامه مطالب مرتبط به آموزش BPMN به مرور Inclusive Gateway می‌پردازیم. در مطلب قبلی آموزش Exclusive Gateway همراه با مثال و ویدئو شرح دادیم.

(درگاه جامع) **Inclusive Gateway**: برای مدل‌سازی تصمیماتی در فرآیند به کار می‌رود که امکان تحقق بیش از یک نتیجه در بررسی شرط وجود داشته باشد.

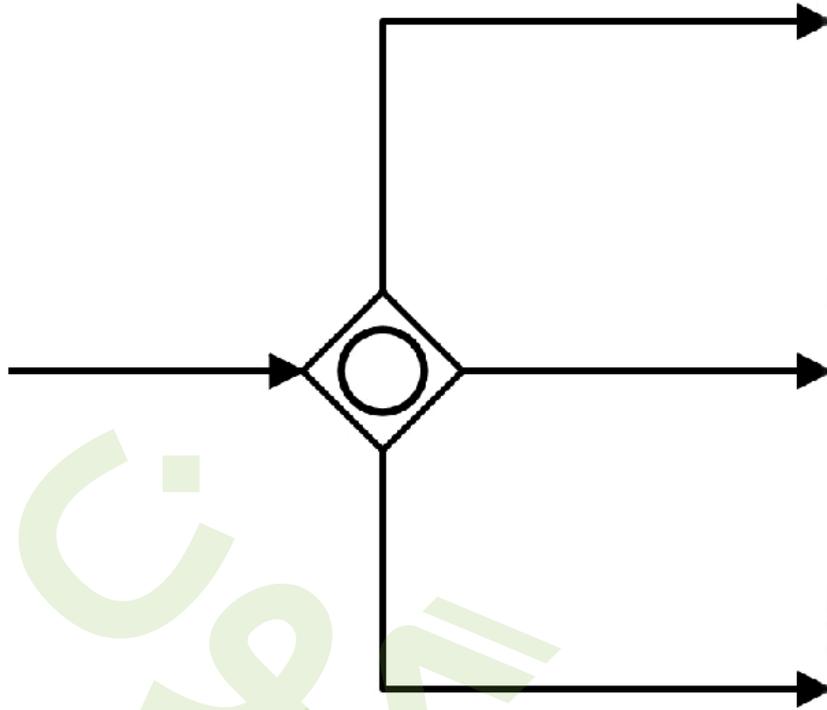
نماد Inclusive Gateway

درگاه Inclusive مشابه درگاه Parallel جهت ایجاد مسیرهای موازی استفاده می‌شود. اما برخلاف درگاه موازی که همه مسیرهای پس از درگاه، بدون بررسی شرط فعال می‌شوند. در Inclusive Gateway بر اساس شرایط تعریف شده، توکن فرآیند می‌تواند از یک تا همه مسیرها خارج شود. این دروازه با عنوان دروازه "OR" نیز نام‌گذاری می‌شود و با نماد زیر نمایش داده می‌شود.



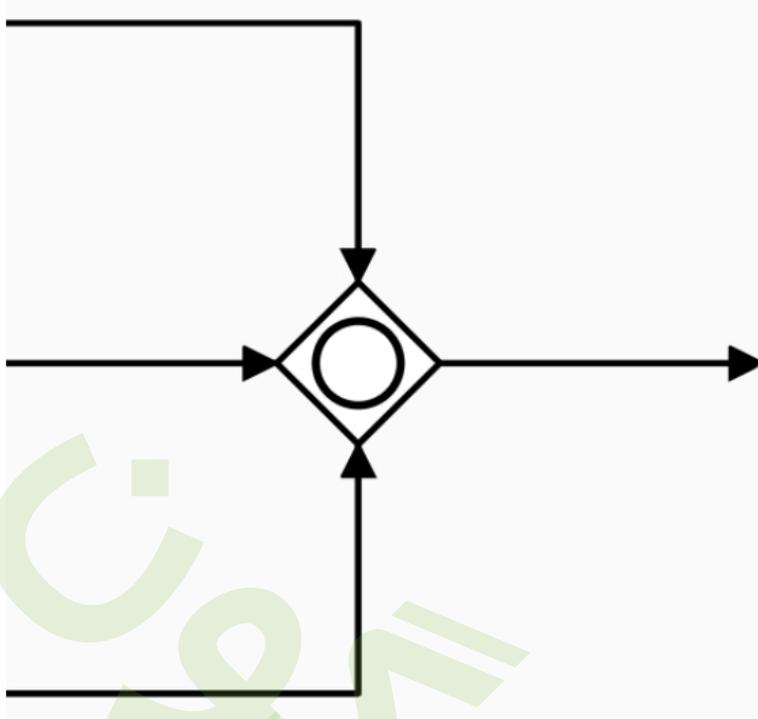
Inclusive Gateway در حالت واگرایی

Inclusive Gateway را می‌توان به عنوان ترکیبی خاص از Exclusive Gateway و Parallel Gateway در نظر گرفت. همانند درگاه انحصاری (Exclusive) می‌توان شرطهایی را برای تعیین مسیر فرآیند لحاظ کرد و همانند درگاه موازی (Parallel) می‌تواند بیش از یک مسیر پس از درگاه فعال باشد. یعنی زمانی که در یک فرآیند قرار می‌گیرد تمامی شرطها را چک می‌کند و بر اساس برقراری شروط می‌تواند یک و یا بیش از یک مسیر را انتخاب نماید. اگر هیچ یک از شرطها برقرار نبود، مسیر پیش‌فرض برای ادامه در نظر گرفته می‌شود.



Inclusive Gateway در حالت همگرایی

از درگاه جامع (Inclusive Gateway) در حالت همگرایی نیز استفاده می‌شود. منطق رفتاری آن مانند همگرایی در Parallel Gateway است. یعنی درگاه جامع در حالت همگرایی منتظر رسیدن تمام توکن‌های فرآیند می‌ماند که به درگاه منتهی می‌شوند، پس از رسیدن آخرین توکن، مسیر فرآیند ادامه می‌یابد.

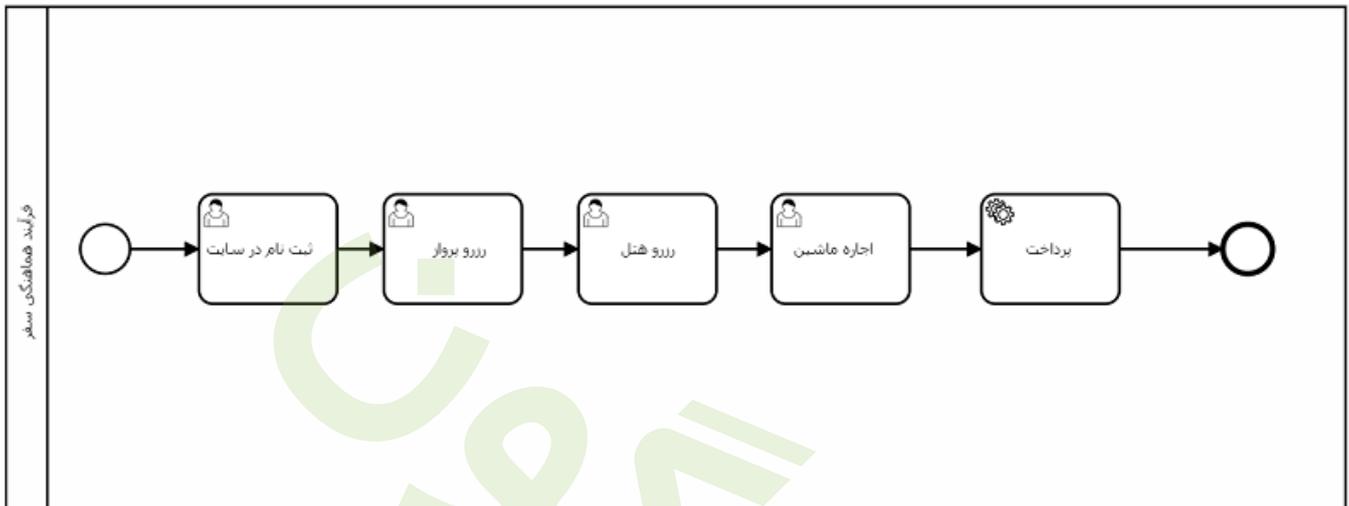


هنگام استفاده از این دروازه باید بررسی شود که آیا حالتی ممکن است پیش بیاید که هیچ یک از شروط مسیرهای خروجی دروازه برقرار نباشد. در صورت برقرار نبودن شرط هیچ یک از مسیرهای خروجی، حالت بن‌بست در فرآیند رخ می‌دهد. برای جلوگیری از این بن‌بست در این دروازه‌ها بهتر است فرآیند طوری طراحی شود که حداقل عبارت شرطی یکی از مسیرها True باشد.

بررسی یک مثال با استفاده Inclusive Gateway

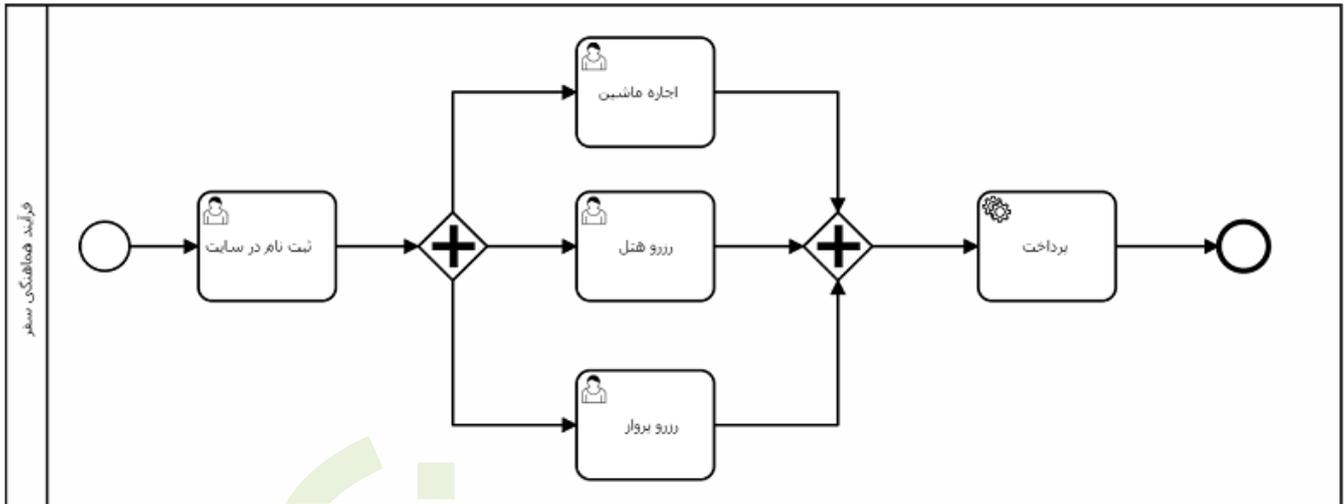
برای بررسی بیشتر **Inclusive Gateway** یک مثال را بررسی می‌کنیم. فرآیند ساده شده هماهنگی سفر را در نظر بگیرید. فرآیند با ثبت نام در سایت مسافرتی آغاز می‌شود. در مرحله بعد خریدار رزرو هتل و پرواز را انجام می‌دهد و همچنین وسیله نقلیه برای رفتن

رفت و آمد در شهر مبدأ اجاره می‌کند و سپس پرداخت را انجام می‌دهد. در نگاه اول این فرآیند می‌تواند به صورت زیر با استفاده از زبان مدلسازی BPMN طراحی شود.



آموزش Inclusive Gateway در BPMN

اما در شرایط واقعی فعالیت‌های مربوط به رزرو هتل، رزرو پرواز و اجاره ماشین می‌توانند مستقل از هم به صورت موازی صورت بگیرند.

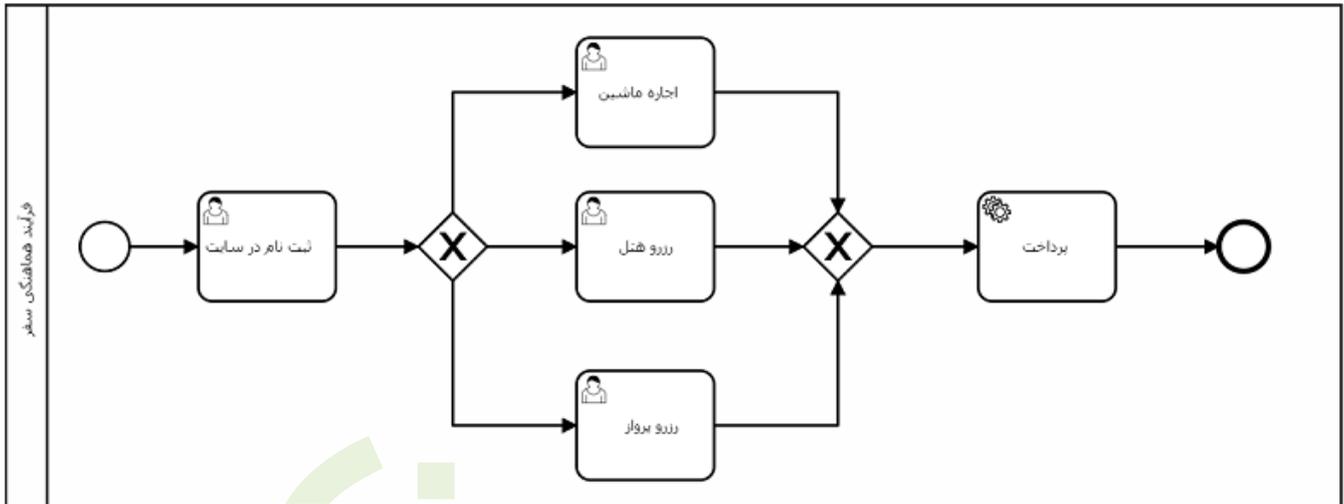


آموزش Inclusive Gateway در BPMN

در صورتی که از [Parallel Gateway](#) برای طراحی این فرآیند استفاده شود فعالیت‌های رزرو هتل، رزرو پرواز و اجاره وسیله نقلیه به صورت موازی قابل اجرا هستند، اما در این شرایط لازم است که هر سه فعالیت اجرا شود تا فرآیند ادامه پیدا کند. در صورتی که شخص اجرا کننده فرآیند قصد داشته باشد از بین سه فعالیت مورد اشاره تعدادی را فقط اجرا کند این طراحی مانع کار می‌شود.

به عنوان مثال فرد تصمیم بگیرد در شهر محل اقامت از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده کند دیگر نیازی به اجاره وسیله نقلیه ندارد یا اگر قصد داشته باشد که با خودروی شخصی به شهر محل اقامت برود، دیگر نیازی به اجرای فعالیت اجاره خودرو و رزرو پرواز ندارد.

باید توجه داشت که استفاده از [Exclusive gateway](#) در این شرایط اشتباه است. اگر شما فرآیند را به صورت زیر ترسیم کنید، تنها مجوز اجرای یکی از فعالیت‌ها را داده‌اید.

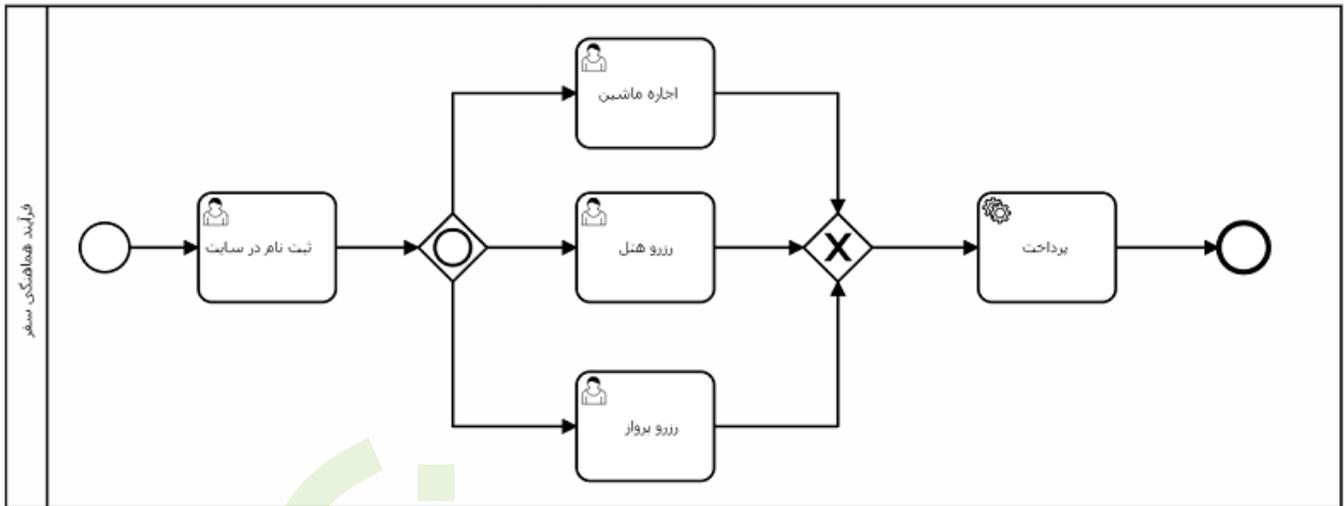


آموزش Inclusive Gateway در BPMN

در حالی که طبق سناریوهای مورد بحث این امکان وجود دارد که فرد دو یا حتی سه فعالیت را از بین فعالیت‌ها بعد از gateway اجرا کند.

Inclusive Gateway در مثال فرآیند هماهنگی سفر

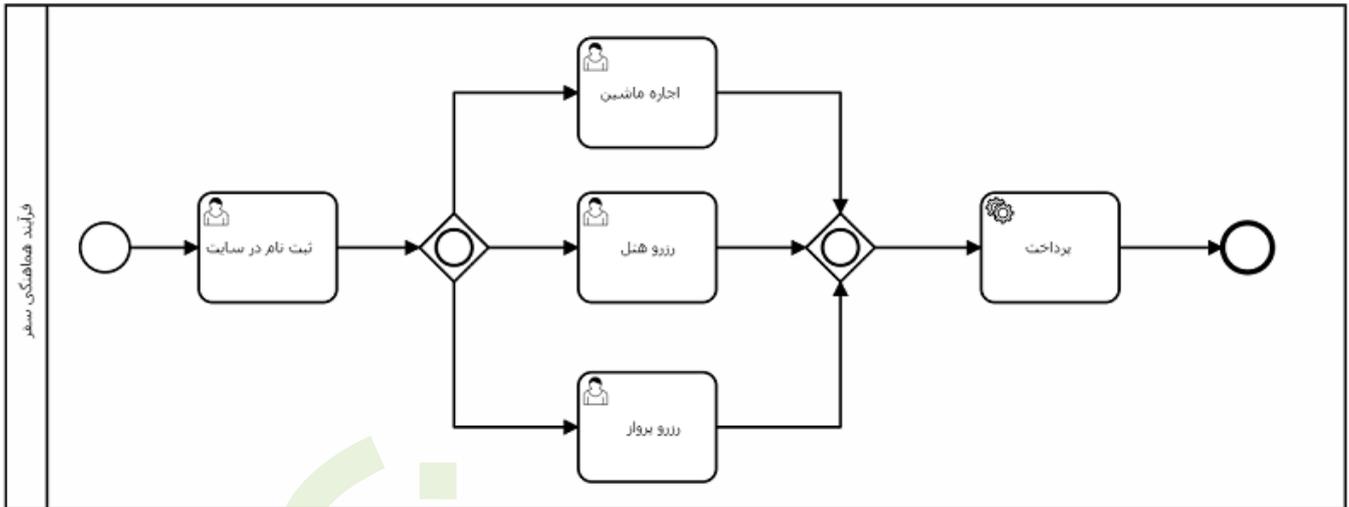
راهکار درست برای طراحی این فرآیند استفاده از درگاه جامع (Inclusive Gateway) است. در این شرایط بسته به شروط تنظیم شده این احتمال وجود دارد که یک، یا دو و یا حتی سه فعالیت پس از Gateway اجرا گردد.



آموزش Inclusive Gateway در BPMN

البته طرح فوق هنوز یک مشکل منطقی دارد. اگر فرد قصد داشته باشد که فقط فعالیت‌ها رزرو هتل و رزرو پرواز را انجام دهد. دو توکن مستقل به سراغ این فعالیت‌ها می‌رود و فعالیت اجاره ماشین فعال نمی‌شود. در این نوع طراحی در صورتی که یکی از فعالیت‌های دارای توکن به عنوان مثال فعالیت رزرو هتل انجام شود. فرآیند به سراغ فعالیت پرداخت می‌رود، بدون اینکه منتظر تکمیل فعالیت رزرو پرواز بماند.

با استفاده از Inclusive Gateway به صورت همگرا می‌توان فعالیت را وادار کرد که منتظر تکمیل تمام توکن‌های فعالی بعد از Inclusive Gateway واگرا بماند. بر اساس طراحی BPMN درگاه همگرا جامع از تعداد توکن‌های فعال درگاه واگرا جامع خود آگاه است.



آموزش Inclusive Gateway در BPM

جمع‌بندی

در مدل‌سازی فرآیندهای کسب‌وکار، Inclusive Gateway یک نقطه تصمیم‌گیری منعطف است که به فرآیند امکان می‌دهد بسته به شرایط، یک یا چند مسیر خروجی را هم‌زمان طی کند. برخلاف درگاه Exclusive که تنها یکی از مسیرها را انتخاب می‌کند، Inclusive Gateway تمام شروط مسیرهای خروجی را ارزیابی کرده و هر مسیری که شرطش برقرار باشد را فعال می‌کند، حتی ممکن است چند مسیر به‌طور هم‌زمان اجرا شوند.

نماد این درگاه به شکل لوزی با دایره توخالی داخل است و به‌عنوان یک ترکیب میان

Exclusive و Parallel Gateway عمل می‌کند: مثل Exclusive می‌تواند شرطها را بررسی کند و مثل Parallel می‌تواند بیش از یک مسیر را فعال نماید.

در مثال فرآیند هماهنگی سفر، استفاده از Inclusive Gateway باعث می‌شود فعالیت‌هایی مثل رزرو هتل، رزرو پرواز و اجاره خودرو بر اساس انتخاب کاربر به صورت شرطی و چندگانه اجرا شوند، در حالی که در Parallel Gateway همه باید اجرا شوند و در Exclusive فقط یکی اجرا می‌شود.

حالت همگرایی (Merge) در Inclusive Gateway نیز مهم است: مسیرهای فعال باید قبل از ادامه جریان فرآیند تکمیل شوند تا فرآیند بتواند به مسیر بعدی برود. طراحی منطقی شرطها و مسیرها باعث می‌شود از بن‌بست در اجرای فرآیند جلوگیری شود.