



# آموزش IBM

کتابچه آموزشی

اجرای فرآیند با استاندارد مدلسازی فرآیندهای کسب و کاری IBM نسخه 8.5.5-I



آموزش WebSphere-بخش 11

## فهرست مطالب

بخش 11. انجام بازنگری 5.....	2
مدیریت خطاها در BPD.....	3
مدیریت خطاها در سرویس ها.....	5
تمرین 11. ایجاد مدیریت خطا در سرویس برای بازنگری 5.....	7

## بخش 11. انجام بازنگری 5

این بخش در خصوص چه چیزی صحبت می‌کند

یک توسعه‌دهنده هرگز فرآیندی را برای پشتیبانی از همه شرایط، سخت نمی‌کند، اما ایجاد آن با منطق‌های ساده برای مدیریت چیزهایی که بیشتر در معرض خطا هستند، روش خوبی برای رفع این سختی است. با کاهش 90٪ زمان تولید یک راه کار به واسطه دوری از سخت کردن طراحی و تولید فرایندها روش مناسبی برای دوری از خطاهای بیشتر در پروژه‌هایی است که با کاهش زمان اجرا درگیر هستند.

در ادامه این بخش چه کاری می‌توان انجام داد

پس از تکمیل این بخش، باید بتوانید:

- خطاها را در BPD و سرویس‌ها مدیریت کنید

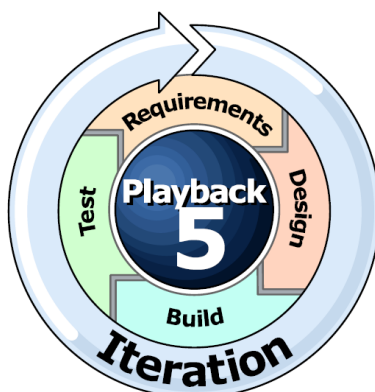
در پایان این بخش چگونه پیشرفت خود را بررسی خواهید کرد

- به واسطه پرسش‌های ارزیابی آموزش

### مفاهیم کلیدی این بخش

- بازنگری 5:** بازنگری نهایی نشان می‌دهد چه اتفاقی می‌افتد وقتی فرآیند شما با یک خطا روبرو می‌شود، و از طرف دیگر نحوه برخورد با آن خطا را پیاده‌سازی می‌نماید
- مدیریت خطا در BPD:** یک رویداد میانی مبتنی بر خطایی<sup>1</sup> را به یک فعالیت وصل کنید و آن رویداد را با یک خطا یا فعالیت در مدیریت خطا متصل کنید
- مدیریت خطا در سرویس‌ها:** از رویداد میانی مبتنی بر خطا برای گرفتن خطا استفاده کنید و از رویدادهای پایان مبتنی بر خطا<sup>2</sup> برای پرتاب خطاها استفاده کنید

### بازنگری 5



- بازنگری 5 بازنگری نهایی است
- هدف از این بازنگری این است که نشان دهد چه اتفاقی می‌افتد وقتی فرآیند شما با یک خطا روبرو می‌شود، و نحوه برخورد با آن خطا را نشان می‌دهد
- فکر کنید که چگونه الگوهای مختلف خطای کاربردی، در برنامه فرآیند خود را نشان دهید
- اصول کلی را که برای پردازش خطا استفاده می‌شود بدون نیاز به نشان دادن هر نمونه از کار با خطا در برنامه فرآیند، ارائه دهید

نشان دادن خطا ممکن است برخی از تست‌های آزمایشی را به وجود آورد تا خطاها را به واسطه آنها ایجاد کند.

<sup>1</sup> error intermediate event




<sup>2</sup> error end events

از آنجا که فرآیندهای شما و تعداد مصنوعات ایجاد شده، ممکن است زیاد باشند، نشان دادن همه موارد مدیریت خطا می‌تواند بسیار زیاد باشد. در نظر بگیرید الگوهای مختلف کار با خطا را که در برنامه فرآیند شما استفاده می‌شود نشان دهید، بنابراین ذینفعان ایده خوبی از نحوه کلی خطاها در هنگام بروز دارند. این اصول کلی را که برای پردازش خطا استفاده می‌شود، بدون نیاز به نشان دادن هر نمونه از کار با خطا در برنامه فرآیند، ارائه دهید.

## مدیریت خطاها در BPD

هنگامی که از مدیریت خطا به عنوان بخشی از تعاریف فرآیند کسب‌وکار خود استفاده می‌کنید، توسعه‌دهندگان، خطاهای مربوط به رویدادهای میانی مبتنی بر خطا یا رویداد زیر فرآیند را کشف می‌کنند و می‌توانند علت هر یک را با هدایت یک رویداد پایان مبتنی بر خطا کشف کنند.

## مدیریت خطاها در BPD ها

شرح	رویداد BPD
<ul style="list-style-type: none"> <li>خطاهای مشخص شده یا همه خطاها را جلب می‌کند</li> <li>منطق مدیریت خطا را برای خطاهایی که از فعالیت پیوست شده به آنها ایجاد می‌شود، فراهم می‌کند</li> </ul>	 رویداد میانی مبتنی بر خطا متصل به مرز یک فعالیت
<ul style="list-style-type: none"> <li>خطاهای مشخص شده یا تمام خطاها را جلب می‌کند</li> <li>منطق مدیریت خطای کاربردی را برای خطاهایی که در فعالیت‌های BPD ایجاد می‌شود، فراهم می‌کند</li> <li>در فرآیندهای فرعی یا زیر فرآیندهای رویداد که مستقیماً حاوی یک فرآیند رویداد خطا هستند، ارائه می‌شوند</li> </ul>	 رویداد آغازین مبتنی بر خطا که فرآیند را شروع می‌کند
<ul style="list-style-type: none"> <li>برای پرتاب خطا از فرآیندهای والد استفاده می‌شود</li> </ul>	 رویداد پایانی مبتنی بر خطا

### • دریافت خطاها با رویدادهای میانی مبتنی بر خطا

برای BPD ها، می‌توانید یک رویداد میانی مبتنی بر خطا را به یک فعالیت وصل کنید و آن رویداد را با یک جریان به یک فعالیت خطا مرتبط کنید.

برای اینکه از رویدادهای میانی مبتنی بر خطا استفاده کنید، نکات زیر را در نظر بگیرید:

○ در صورت بروز خطا در هنگام اجرای فعالیتی که یک رویداد میانی مبتنی بر خطا به او پیوست شده است، فرآیند در امتداد جریان توالی پس از این رویداد خطا، ادامه می‌یابد. خطاها در مسیر این جریان کنترل می‌شوند و سپس فرآیند دنبال می‌شود.

○ رویداد میانی مبتنی بر خطا باید به یک فعالیت پیوست شده باشد.

شما می‌توانید چندین رویداد خطایی را برای یک فعالیت داشته باشید، اما فقط یکی از آنها خطا را جلب می‌کند.

○ برای مشخص کردن داده‌های خطا برای گرفتن خطاهای خاص، بررسی بر روی کد خطا برای انواع خطاهای به دست آمده، و سازگارسازی متغیر پس از گرفتن خطاها، پیشنهاد می‌شود. وقتی همه خطاها دریافت می‌شوند، یا فقط یک کد خطا مشخص دریافت می‌شود، داده‌های خطا در یک XMLElement در متغیری به نام `tw.system.step.error` نگهداری می‌شود.

### • دریافت خطاها برای زیر فرآیند رویداد مبتنی بر خطا

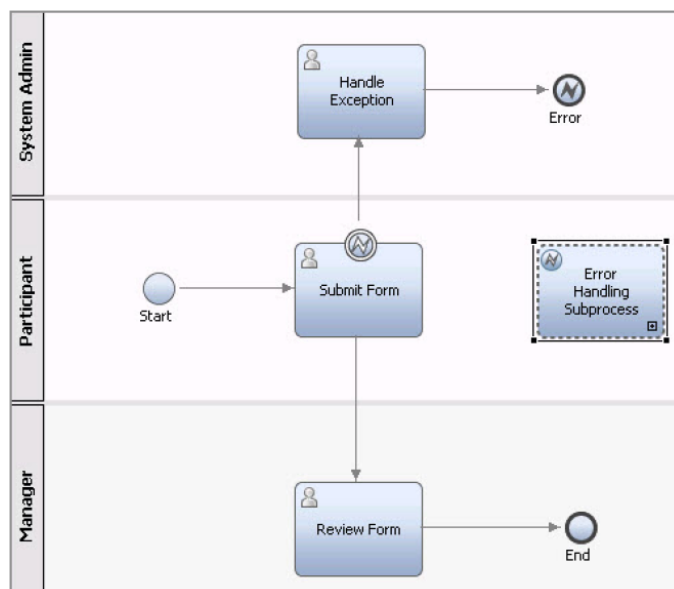
زیر فرآیند رویداد، نوعی زیر فرآیند خاص است که جزئی از جریان توالی عادی فرآیند والد آن نیست. زیر فرآیند رویداد مبتنی بر خطا نوعی پردازش رویداد است که شامل یک رویداد آغاز مبتنی بر خطا است. زیر فرآیند رویداد با جریان توالی فرآیند اصلی ارتباطی ندارد و فقط در صورت شروع رویداد مرتبط با زیر فرآیند رویداد مورد نظر، اجرا می‌شود. برای مدیریت خطاها در BPD می‌توانید از زیر فرآیندهای رویداد مبتنی بر خطا استفاده کنید.

- برای اینکه از زیر فرآیندهای رویداد مبتنی بر خطا استفاده کنید، نکات زیر را در نظر بگیرید:
- برای معرفی آن در قالب فرآیند، یک فرآیند قابل خواندن را با قرار دادن یک رویداد آغاز مبتنی بر خطا در فرآیند رویداد تعریف کنید.
- برای استفاده مجدد از امکان مدیریت خطای پیاده‌سازی شده برای چندین فعالیت در یک فرآیند، از زیر فرآیند رویداد استفاده کنید. برای استفاده مجدد از یک جریان مدیریت خطا با رویداد پیوست، باید به هر یک از فعالیت‌ها یک رویداد میانی پیوست کنید و سپس آن رویداد را به جریان مدیریت خطا متصل کنید.
- **data objects** را که می‌توانید فقط از زیر فرآیند رویداد به آنها دسترسی پیدا کنید تعیین کنید. شما می‌توانید فقط آن دسته از **data objects** را تعریف کنید که به یک فرآیند تعلق دارند. فرآیند والد با متغیرهای غیر ضروری به هم ریخته نمی‌شود.

#### • پرتاب خطاها

می‌توانید از یک رویداد پایان مبتنی بر خطا در BPD خود استفاده کنید تا یک کد و طرح خطا را به یک نوع خطا از مجموعه انواع مختلف خطاها که از جریان یک BPD یا یک سرویس حادث شده‌اند، مشخص کنید. هنگام کار با هر یک از رویدادهای مبتنی بر خطا یا زیر فرآیندهای رویداد، به این فکر کنید که آیا خطاها می‌توانند سریعاً کنترل شوند، یا فرآیند عادی می‌تواند ادامه یابد یا اینکه خطای دیگری در سطح دیگری وجود دارد یا خیر. سپس، مدیریت خطا را از پایین به بالا پیاده‌سازی کنید. در غیر این صورت، استفاده مجدد از یک فرآیند ممکن است کارآمدتر و خواندنی‌تر باشد. هر فرآیند و سرویس مرتبط را بسازید تا خطاها بتوانند ضبط و اصلاح شوند. اگر تصحیح در پایین‌ترین سطح اجرا، ممکن نباشد، می‌توانید اجازه دهید خطا در یک سطح بالاتر رفع گردد. همانطور که در بخش زیر نشان داده شده است، یک رویداد مبتنی بر خطا برای ارائه خطا، سرویس یا فرآیندی را فراخوانی نمی‌کند.

#### دریافت خطاها



خطاها در محیط واقعی به ترتیب زیر دریافت می‌شوند:

- 1- خطاهایی که از رویدادهای متصل شده به فعالیت دریافت می‌شوند
  - 2- اگر زیرفرآیندها در یک BPD یا در یک رویداد میانی مبتنی بر خطای بدون دسترسی به یک سرویس باشد، خطاها در فرآیندهای رویداد خطا دریافت می‌شوند.
  - 3- خطاها به سطح بعدی منتقل می‌شوند
- برای مشخص کردن چگونگی ارسال و دریافت خطاها در محیط واقعی از رویدادهای مبتنی بر خطا استفاده کنید. می‌توانید کدهای خطا و داده‌های خطا را به خطاهایی که رویداد پایان مبتنی بر خطا ارسال می‌کند اختصاص دهید.

نام متغیر در سازگارسازی کنترل‌ها به وسیله نوع داده خطا که در برگه Properties نمایش داده شده است فیلتر شده است و متغیر و نوع آن رفتار را تعیین می‌کنند.




## مدیریت خطاها در سرویس‌ها

فرآیندهایی که در IBM Business Process Manager توسعه می‌دهید شامل ادغام با سیستم‌های خارجی، اسکریپت‌های سمت سرور و سایر پیاده‌سازی‌های پیچیده است. استثنائات بالقوه سیستم را پیش‌بینی کنید و مؤلفه‌هایی را که برای رسیدگی به آن استثناءها لازم است، هنگام وقوع ایجاد کنید. به عنوان مثال، اگر یک BPD شامل یک سیستم یکپارچه‌سازی با بانک اطلاعاتی باشد، ممکن است در هنگام اجرای هر نمونه جدید از BPD در دسترس نباشد. بنابراین، هنگامی که یکپارچه‌سازی را در IBM Business Process Manager توسعه می‌دهید، باید برای دستیابی به استثناء، خطاها را کشف کنید و به روشی قابل پیش‌بینی بازیابی کنید.

با مؤلفه‌های استثناء موجود می‌توانید قابلیت کنترل خطا را در هر دو BPD و سرویس، ایجاد کنید.

مدیریت استثناء، موضوعی است که با مدیران سیستم، توسعه‌دهندگان و سایر ذینفعان علاقه‌مند مورد بررسی قرار می‌گیرد تا برنامه‌ریزی کنند که هنگام برخورد با خطاها چه اقداماتی انجام می‌شود.

## مدیریت خطاها در سرویس‌ها

مؤلفه سرویس	شرح
	<ul style="list-style-type: none"> <li>رویداد میانی مبتنی بر خطا که به یک مرحله پیوست شده است</li> <li>به استثنائات مربوط به مؤلفه سرویس که به آن وصل شده است گوش فرا می‌دهد</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>رویداد میانی مبتنی بر خطا که به عنوان بخشی از جریان سرویس است</li> <li>خطاهای موجود در مراحل گردش سرویس و خطاهای از دست رفته در رویداد میانی مبتنی بر خطا که به یک فعالیت پیوست شده است، گرفتار می‌شوند</li> <li>این رویداد فقط می‌تواند پیوندهای outbound داشته باشد</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ارسال یک استثنا</li> <li>برای ارسال خطا و پایان فرآیند از آن استفاده می‌شود</li> <li>اگر ردیف‌های زیادی از یک پایگاه داده را بازی‌گردانید (حتما سرور را خراب می‌کند) بهتر است مثلاً از یک مؤلفه Throw Exception استفاده کنید.</li> </ul>

در خصوص سرویس‌ها، می‌توانید از رویدادهای میانی مبتنی بر خطا برای گرفتن خطا استفاده کنید، و می‌توانید برای ارائه خطا از رویدادهای پایان مبتنی بر خطا استفاده کنید.

برای استفاده از رویدادهای مبتنی بر خطا در سرویس‌های خود، نکات زیر را در نظر بگیرید:

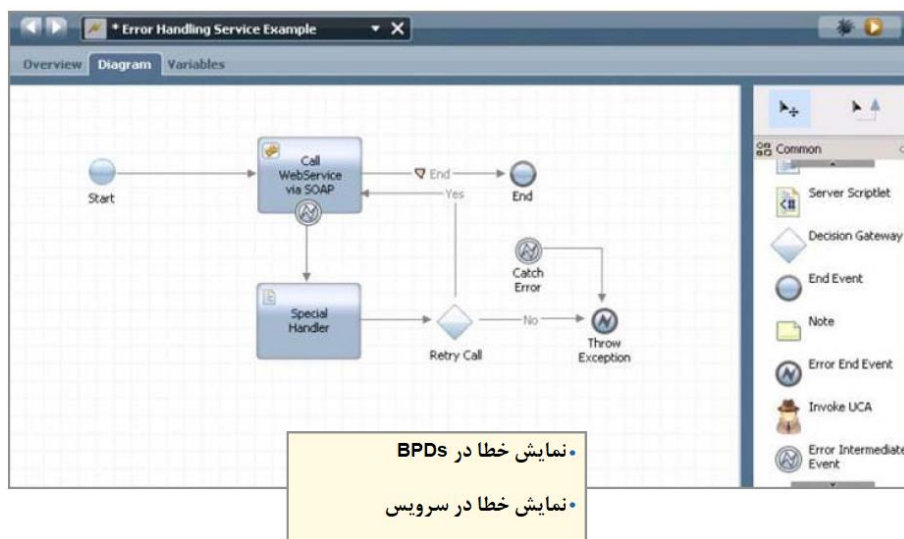
- شما باید رویدادهای میانی خطا را به مراحل<sup>3</sup> سرویس خود وصل کنید.
- رویدادهای میانی مبتنی بر خطا را در جریان سرویس قرار دهید تا بتوانند بعنوان مدیریت‌کننده خطای عمومی در سرویس عمل کنند.
- تعیین کنید که آیا خطاها می‌توانند بلافاصله پس از وقوع کنترل شوند، و فرآیند اصلی و طبیعی می‌تواند ادامه یابد یا اینکه خطای دیگری در سطح دیگری فرستاده شود. سپس، مدیریت خطا را از پایین به بالا اجرا کنید.

<sup>3</sup> Step

- از یک رویداد پایان مبتنی بر خطا برای ارسال خطای خاص استفاده کنید. برای خطا می‌توانید کد خطا و داده‌های خطا را تعیین کنید.
- برای گرفتن خطاهای خاص، دریافت مشخصات داده خطا را در نظر داشته باشید. به عنوان مثال، شما می‌توانید بر روی کد خطا بر اساس **type** خطاهای صادر شده فیلتر نمایید و پس از گرفتن خطاها، کد خطا را به یک متغیر سازگار شده انتقال دهید. وقتی همه خطاها در اختیار قرار می‌گیرند، یا فقط یک کد خطا مشخص می‌شود، داده‌های خطا در یک **XMLElement** در متغیر **tw.system.error** ضبط می‌شوند.

هنگام ساخت سرویس‌هایی که شامل یکپارچه سازی با سیستم‌های خارجی یا سایر پیاده‌سازی‌ها هستند، در صورت امکان کنترل خطاها در مراحل سرویس، از رویدادهای میانی مبتنی بر خطا استفاده کنید. مطمئن باشید که منطق مناسب و یک رویداد پایان مبتنی بر خطا را در سرویس خود قرار داده‌اید تا خطاهایی را که هنوز هم بعد از تلاش برای رسیدگی به آنها وجود دارد، دریافت کنید. ارسال خطاها باعث می‌شود خطاها به فرآیندها و سرویس‌های والد منتقل شوند و در سطحی بالاتر نیز قابل دستیابی باشد.

### نگاهی گذرا به آنچه آموزش داده شد: مدیریت خطاها



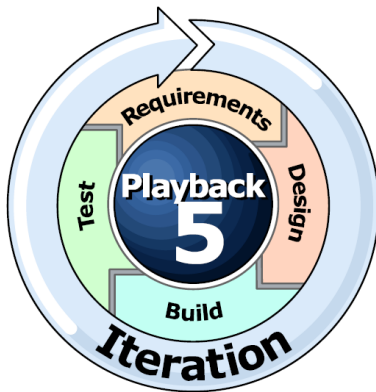
#### • نمایش خطا در BPD:

- یک رویداد میانی مبتنی بر خطایی را به دیواره یک فعالیت وصل کنید.
- گزینه‌های مربوط به نمایش کد خطا و پیام را اضافه کنید.
- یک زیر فرآیند رویداد ایجاد کنید.
- رویداد آغاز را به یک رویداد خطا تغییر داده و ویژگی‌های خطا را مشاهده کنید.
- یک رویداد پایان مبتنی بر خطا ایجاد کنید تا خطا به سطح دیگر قابل انتقال باشد.

#### • نمایش خطا در سرویس:

- یک رویداد میانی مبتنی بر خطای پیوست شده ایجاد کنید.
- یک رویداد میانی مبتنی بر خطا ایجاد کنید که به مرحله عملیاتی برای یک خطای عمومی متصل نشده باشد و نشان دهید که فقط جریان خروجی مجاز است.
- یک رویداد پایان مبتنی بر خطا ایجاد کنید تا خطا به سطح دیگری قابل انتقال باشد.

## بازنگری 5



- شما به بازنگری نهایی رسیدید
- هدف از این بازنگری این است که نشان دهد چه اتفاقی می افتد وقتی فرآیند شما با یک خطا روبرو می شود، و نشان دادن نحوه برخورد با آن خطا چگونه است
- در نظر بگیرید الگوهای مختلف مدیریت خطا در برنامه فرآیند خود را نشان دهید
- اصول کلی را که برای پردازش خطا استفاده می شود، بدون معرفی هر نمونه از مدیریت خطا در برنامه فرآیند، ارائه خواهید کرد

شما به بازنگری نهایی رسیدید. هدف از این بازنگری این است که نشان دهد چه اتفاقی می افتد وقتی فرآیند شما با یک خطا روبرو می شود، و نحوه برخورد با آن خطا را نشان دهد. نشان دادن خطا ممکن است برخی از تست های آزمایشی را به وجود آورد تا خطاها را به واسطه آنها ایجاد کند.

از آنجا که فرآیندهای شما و تعداد مصنوعات ایجاد شده، ممکن است زیاد باشند، نشان دادن همه موارد مدیریت خطا می تواند بسیار زیاد باشد. در نظر بگیرید الگوهای مختلف کار با خطا را که در برنامه فرآیند شما استفاده می شود نشان دهید، بنابراین ذینفعان ایده خوبی از نحوه کلی خطاها در هنگام بروز دارند. این اصول کلی را که برای پردازش خطا استفاده می شود، بدون نیاز به نشان دادن هر نمونه از کار با خطا در برنامه فرآیند، ارائه دهید.

در نظر بگیرید، برخی از شیوه ها را از یک toolkit توسعه یافته جمعی به نام General Exception Handling Toolkit (GEX) در ویکی IBM Business Process Manager قرار دارد، استفاده کنید. این toolkit می تواند یک نقطه شروع به framework مدیریت خطای سازمانی شما باشد.

برای اطمینان از آماده بودن برای بازنگری 5:

- وارد portal شوید
  - برای وارد به Portal به آدرس اینترنتی: `http://<URL URL server: port>/portal` مراجعه کنید
- مدیریت خطا را نمایش دهید
  - سرویس مورد نظر را اجرا کنید.
  - توانایی مدیریت خطاهایی که به صورت درونی داخل سرویس تولید می شوند را نمایش دهید.

## تمرین 11. ایجاد مدیریت خطا در سرویس برای بازنگری 5

## اهداف تمرین

بعد از اتمام این تمرین باید بتوانید:

- یک سرویس را با یک مؤلفه استثناء (exception component) مقاوم تر کنید

## پرسش های ارزیابی آموزش

1- هنگامی که خطایی در یک فعالیت بر روی BPD رخ می دهد، کدامیک از حالت های زیر بالاترین اولویت را در گرفتن خطا می گیرد؟

☐ یک زیر فرآیند رویداد در همان BPD به عنوان فعالیت.



☐ جریانی که از فعالیت خارج شده و به یک رویداد پایان مبتنی بر خطا می‌رود.

☐ یک رویداد میانی پیوست شده مبتنی بر خطای.

2- انواع رویدادهای مبتنی بر خطا که می‌توانند در سرویس‌ها مدل‌سازی شوند کدام هستند؟

### پاسخ‌های ارزیابی آموزش

1- رویداد پیوست شده اولویت اول دارد.

2- رویداد میانی مبتنی بر خطا و رویداد پایانی مبتنی بر خطا، می‌تواند به یک مرحله وصل شود یا می‌توان آنرا در پالت قرار داد تا خطاها را در سطح عمومی در داخل سرویس دریافت نمود.