

فهرست مطالب

۲۷	فصل ۱. مدل سازی فرایندهای کسب و کار
۲۸	۱-۱. فرایند کسب و کار
۳۲	۱-۱-۱. محدوده فرایند کسب و کار
۳۳	۱-۱-۲. تمایز میان فرایند با پروژه
۳۴	۲-۱. مدیریت فرایندهای کسب و کار
۳۴	۱-۲-۱. چرخه حیات مدیریت فرایندهای کسب و کار
۳۹	۲-۲-۱. حوزه های دانشی مدیریت فرایندهای کسب و کار
۴۰	۳-۱. مدل سازی فرایند
۴۱	۱-۳-۱. ویژگی های مدل
۴۲	۲-۳-۱. مدل سازی در علم رایانه
۴۴	۳-۳-۱. مدل فرایندهای کسب و کار
۴۷	۴-۳-۱. سطوح مدل سازی فرایندهای کسب و کار
۴۸	سطح فرایند کسب و کار سازمانی
۵۰	سطح فرایند کسب و کار عملیاتی
۵۱	سطح فرایند کسب و کار اجرایی
۵۲	۵-۳-۱. جنبه های زبان مدل سازی فرایند کسب و کار
۵۳	۶-۳-۱. مزایای مدل سازی فرایندهای کسب و کار
۵۵	فصل ۲. مرور کلی بر استاندارد BPMN
۵۷	۱-۲. تاریخچه توسعه استاندارد BPMN
۵۹	۲-۲. محدوده استاندارد BPMN
۶۰	۳-۲. انواع نمودارهای استاندارد BPMN

۴ ■ مدل‌سازی فرایندهای کسب‌وکار با استاندارد BPMN

۶۱	فرایند کسب‌وکار (درونی) اختصاصی	۱-۳-۲
۶۳	فرایند عمومی	۲-۳-۲
۶۴	نمودار رقص‌آرایی	۳-۳-۲
۶۵	نمودار همکاری	۴-۳-۲
۶۷	نمودار گفتگو	
۶۸	دیدگاه‌های مختلف از نمودارهای استاندارد BPMN	۴-۲
۶۸	نمادهای استاندارد BPMN	۵-۲
۷۱	نمادهای اصلی استاندارد BPMN	۶-۲
۷۳	تشریح نمادهای استاندارد BPMN	۷-۲
۸۳	متن، رنگ، اندازه و خطوط نمودارها	۸-۲
۸۴	قواعد ترسیم اشیاء جریان	۹-۲
۸۵	قواعد ارتباطی جریان‌های توالی	۱۰-۲
۸۶	قواعد ارتباطی جریان‌های پیام	۱۱-۲
۸۷	نمودارها و نمونه‌های فرایند	۱۲-۲
۸۸	فهم رفتار نمونه‌های فرایند	۱۳-۲
۸۹	گسترش BPMN	۱۴-۲
۸۹	نمونه‌هایی از مدل‌های استاندارد BPMN	۱۵-۲

فصل ۳. فعالیت‌ها

۹۳		
۹۴	وظیفه	۱-۳
۹۵	نشانه‌های وظیفه	۱-۱-۳
۹۶	نشانه‌گر حلقه	
۹۷	نشانه‌گر چندنمونه‌ای	
۹۸	نشانه‌گر جریان	
۹۹	انواع وظایف	۲-۱-۳
۹۹	وظیفه بدون نشانه‌گر / صریح / کلی	
۹۹	وظیفه خدمت	
۱۰۰	وظیفه کاربر	

فهرست مطالب ■ ۵

۱۰۱	وظیفه ارسال
۱۰۱	وظیفه دریافت
۱۰۲	وظیفه دستی
۱۰۳	وظیفه قواعد کسب و کار
۱۰۴	وظیفه اسکریپت
۱۰۵	وظیفه شخصی
۱۰۵.....	زیرفرایند..... ۲-۳
۱۰۶.....	زیرفرایند (زیرفرایند تعبیه شده)..... ۱-۲-۳
۱۱۳.....	زیرفرایند قابل استفاده مجدد (فعالیت فراخوان)..... ۲-۲-۳
۱۱۳.....	زیرفرایند مبتنی بر رویداد..... ۳-۲-۳
۱۱۶.....	زیرفرایند تراکنش..... ۴-۲-۳
۱۱۸.....	زیرفرایند تک کاره..... ۵-۲-۳
۱۲۲.....	فعالیت فراخوان..... ۳-۳
۱۲۴.....	ارتباطات جریان توالی با فعالیت..... ۴-۳
۱۲۵.....	ارتباطات جریان پیام با فعالیت..... ۵-۳
۱۲۶.....	حالات نمونه‌های فعالیت..... ۶-۳
۱۲۸.....	اشتباهات رایج در مدل‌سازی فعالیت‌ها..... ۷-۳
۱۲۸.....	استفاده از زیرفرایندها به جای وظایف..... ۱-۷-۳
۱۲۸.....	استفاده از حلقه تکرار به جای به کارگیری وظایف چندنمونه‌ای..... ۲-۷-۳
۱۲۹.....	عناوین اشتباه برای فعالیت‌های ارسال و دریافت..... ۳-۷-۳
۱۳۱	فصل ۴. رویدادها
۱۳۳.....	رویداد شروع..... ۱-۴
۱۳۶.....	رویدادهای شروع برای فرایندهای سطح بالا..... ۱-۱-۴
۱۳۸.....	رویدادهای شروع برای زیرفرایندها..... ۲-۱-۴
۱۳۹.....	رویدادهای شروع برای زیرفرایندهای مبتنی بر رویداد..... ۳-۱-۴
۱۴۵.....	ارتباطات جریان توالی با رویداد شروع..... ۴-۱-۴
۱۴۵.....	ارتباطات جریان پیام با رویداد شروع..... ۵-۱-۴

۶ ■ مدل‌سازی فرایندهای کسب‌وکار با استاندارد BPMN

۱۴۶.....	رویداد پایانی.....	۲-۴
۱۴۸.....	انواع رویدادهای پایانی.....	۱-۲-۴
۱۵۱.....	ارتباطات جریان توالی با رویداد پایانی.....	۲-۲-۴
۱۵۱.....	ارتباطات جریان پیام با رویداد پایانی.....	۳-۲-۴
۱۵۲.....	رویداد میانی.....	۳-۴
۱۵۳.....	انواع رویدادهای میانی.....	۱-۳-۴
۱۵۶.....	رویدادهای میانی در جریان طبیعی فرایند.....	۲-۳-۴
۱۶۰.....	رویدادهای میانی متصل به مرز فعالیت.....	۳-۳-۴
۱۶۳.....	ارتباطات جریان توالی با رویداد میانی.....	۴-۳-۴
۱۶۵.....	ارتباطات جریان پیام با رویداد میانی.....	۵-۳-۴
۱۶۵.....	مرور کلی بر رویدادها و نشانگرهای آنها.....	۴-۴
۱۶۷.....	انواع رویدادها بر اساس نوع نشانگرها.....	۵-۴
۱۶۷.....	رویداد بدون نشانگر / هیچ.....	۱-۵-۴
۱۶۸.....	رویداد پیام.....	۲-۵-۴
۱۶۹.....	رویدادهای پیام در مقایسه با وظایف دریافت و ارسال	
۱۷۲.....	رویداد زمان‌سنج.....	۳-۵-۴
۱۷۴.....	رویداد خطا.....	۴-۵-۴
۱۷۶.....	رویداد تشدید.....	۵-۵-۴
۱۷۸.....	رویداد جبران.....	۶-۵-۴
۱۸۰.....	رویداد لغو.....	۷-۵-۴
۱۸۱.....	رویداد مشروط.....	۸-۵-۴
۱۸۲.....	رویداد پیوند.....	۹-۵-۴
۱۸۵.....	رویداد علامت.....	۱۰-۵-۴
۱۸۶.....	رویداد خاتمه‌دهنده.....	۱۱-۵-۴
۱۸۷.....	رویداد چندگانه.....	۱۲-۵-۴
۱۸۸.....	رویداد چندگانه موازی.....	۱۳-۵-۴
۱۸۸.....	طریقه مدیریت رویدادها.....	۶-۴

۱۸۹	مدیریت رویدادهای شروع.....	۴-۶-۱
۱۸۹	رویدادهای شروع انحصاری	
۱۹۰	هماهنگ‌سازی رویدادها	
۱۹۱	مدیریت رویدادها به‌عنوان بخشی از جریان طبیعی فرایند.....	۴-۶-۲
۱۹۱	مدیریت رویدادهای متصل به مرز فعالیت.....	۴-۶-۳
۱۹۲	مدیریت رویدادهای پایانی.....	۴-۶-۴
۱۹۳	جبران.....	۴-۷-۷
۱۹۳	گرداننده جبران.....	۴-۷-۱
۱۹۴	راه‌اندازی جبران.....	۴-۷-۲

فصل ۵. دروازه‌ها

۱۹۹	دروازه انحصاری (دروازه XOR).....	۵-۱-۱
۱۹۹	دروازه انحصاری (واگراکننده).....	۵-۱-۱
۲۰۱	دروازه انحصاری همگراکننده.....	۵-۱-۲
۲۰۳	معناشناسی رفتار دروازه انحصاری.....	۵-۱-۳
۲۰۵	دروازه موازی (دروازه AND).....	۵-۲-۲
۲۰۵	دروازه موازی (واگراکننده).....	۵-۲-۱
۲۰۶	دروازه موازی هماهنگ‌کننده.....	۵-۲-۲
۲۰۸	دروازه فراگیر (دروازه OR).....	۵-۳-۳
۲۰۸	دروازه فراگیر واگراکننده.....	۵-۳-۱
۲۰۹	دروازه فراگیر همگراکننده.....	۵-۳-۲
۲۱۱	دروازه مرکب.....	۵-۴-۴
۲۱۳	دروازه رویدادمحور.....	۵-۵-۵
۲۱۷	دروازه رویدادمحور انحصاری برای شروع فرایند.....	۵-۵-۱
۲۱۷	دروازه رویدادمحور موازی برای شروع فرایند.....	۵-۵-۲
۲۱۸	ارتباطات جریان توالی با دروازه.....	۵-۶-۶

فصل ۶. اشیاء ارتباطی

۲۱۹	جریان توالی.....	۶-۱-۱
-----	------------------	-------

۲۲۰	جریان توالی مشروط	۶-۱-۱
۲۲۱	جریان توالی پیش فرض	۶-۱-۲
۲۲۲	جریان پیام	۶-۲
۲۲۴	مشارکت و مشارکت داده	۶-۳

فصل ۷. خطوط شناوری ۲۲۵

۲۲۶	استخرکاری و شرکت کننده	۷-۱
۲۳۰	خط کاری	۷-۲
۲۳۲	مدل‌سازی فعالیت مشترک در بین خطوط کاری	۷-۳
۲۳۳	الگوهای تخصیص منابع به خطوط کاری	۷-۴
۲۳۵	اشتباهات رایج در مدل‌سازی خطوط شناوری	۷-۵
۲۳۵	مدل‌سازی اشتباه فعالیت‌های یکسان در میان خطوط کاری	۷-۵-۱
۲۳۶	جریان‌های توالی گمشده	۷-۵-۲
۲۳۷	استفاده نادرست از جریان‌های توالی	۷-۵-۳
۲۳۸	استفاده نادرست از خطوط کاری	۷-۵-۴

فصل ۸. داده‌ها ۲۴۱

۲۴۲	شیء داده	۸-۱
۲۴۴	چرخه حیات و قابلیت دسترسی داده	۸-۱-۱
۲۴۶	داده ورودی	۸-۱-۲
۲۴۶	داده خروجی	۸-۱-۳
۲۴۶	مخزن داده	۸-۱-۴
۲۴۷	مشارکت داده	۸-۲
۲۴۹	پیام	۸-۳
۲۵۱	پایدار یا موقتی بودن داده‌ها	۸-۴

فصل ۹. مصنوعات ۲۵۳

۲۵۴	گروه	۹-۱
۲۵۵	حاشیه‌نویسی	۹-۲
۲۵۶	ارتباطات جریان توالی و پیام با مصنوعات	۹-۳

فصل ۱۰. نمونه‌هایی از فرایندهای BPMN

۲۵۷	فرایند ارسال کالا توسط خرده‌فروش سخت‌افزار	۱-۱۰
۲۵۹	نمودار همکاری سفارش و تحویل پیتزا	۲-۱۰
۲۶۱	فرایند انجام سفارش	۳-۱۰
۲۶۵	فرایند دریافت جایزه نوبل	۴-۱۰
۲۶۷	فرایند رفع مشکل مشتری	۵-۱۰
۲۶۷	مدل سطح بالای فرایند رفع مشکل مشتری	۱-۵-۱۰
۲۶۹	نمودار همکاری رفع مشکل مشتری با جزئیات دقیق	۲-۵-۱۰
۲۷۰	جریان کنترلی انسان‌محور در مقابل جریان کنترلی سیستم‌محور	۳-۵-۱۰
۲۷۸	فرایند رأی‌گیری از طریق ایمیل	۶-۱۰
۲۸۰	زیرفرایند اول: چرخه گفتگو	۱-۶-۱۰
۲۸۲	زیرفرایند دوم: جمع‌آوری آراء	۲-۶-۱۰
۲۸۳	پایان فرایند	۳-۶-۱۰
۲۸۴	نمونه‌هایی از نقشه‌های فرایندی	۷-۱۰
۲۸۵	فرایند رزرو پرواز و هتل	۱-۷-۱۰
۲۸۶	فرایند تدوین و چاپ کتاب	۲-۷-۱۰
۲۸۶	فرایند بازکردن حساب بانکی	۳-۷-۱۰
۲۸۷	فرایند پذیرش مسافر در فرودگاه	۴-۷-۱۰
۲۸۷	فرایند خرید کتاب از سایت آمازون	۵-۷-۱۰

فصل ۱۱. پُرکاربردترین نمادهای BPMN

منابع و مآخذ

۲۸۹

۲۹۷

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱) نمایی ساده از فرایند ثبت ادعای خسارت از بیمه ۲۸
- شکل ۲-۱) فرایند تفصیلی ثبت ادعای خسارت از بیمه ۳۱
- شکل ۳-۱) نمونه‌ای ساده از چرخه حیات BPM ۳۵
- شکل ۴-۱) چرخه حیات BPM ۳۹
- شکل ۵-۱) حوزه‌های دانشی مدیریت فرایندهای کسب و کار ۴۰
- شکل ۶-۱) بخشی از نمودار ارتباط موجودیت‌های سیستم بانک ۴۲
- شکل ۷-۱) نمونه‌ای از نمودار مورد کاربرد ۴۳
- شکل ۸-۱) نمونه‌ای ساده از یک مدل معماری ۴۴
- شکل ۹-۱) سطوح فرایندهای کسب و کار ۴۸
- شکل ۱۰-۱) نمونه‌ای از فرایند کسب و کار سازمانی ۴۹
- شکل ۱۱-۱) نمونه‌ای از چشم‌انداز فرایند کسب و کار سازمانی ۵۰
- شکل ۱۲-۱) نمونه ساده‌ای از فرایند سفارش محصول؛ از منظر فروشنده ۵۱
- شکل ۱-۲) ارتباط استاندارد BPMN با زبان اجرایی BPEL ۵۸
- شکل ۲-۲) مثالی از فرایند کسب و کار اختصاصی ۶۲
- شکل ۳-۲) نمونه‌ای دیگر از فرایند کسب و کار اختصاصی ۶۳
- شکل ۴-۲) نمونه‌ای از فرایند عمومی ۶۴
- شکل ۵-۲) نمونه‌ای از نمودار رقص آرابی ۶۵
- شکل ۶-۲) نمونه‌ای از نمودار همکاری ۶۶
- شکل ۷-۲) نمونه‌ای از نمودار گفتگو ۶۷
- شکل ۸-۲) قواعد ترسیم اشیاء جریان ۸۵

- شکل ۲-۹) نمونه‌ای از نمودار همکاری تولید ۸۹
- شکل ۲-۱۰) نمونه‌ای از نمودار رقص آرایی تولید ۹۰
- شکل ۲-۱۱) نمونه‌ای از فرایند (نمودار هم‌آوایی) تولید ۹۱
- شکل ۳-۱) وظیفه ۹۵
- شکل ۳-۲) نشانگرهای وظیفه ۹۵
- شکل ۳-۳) مثالی از نشانگر حلقه ۹۶
- شکل ۳-۴) نمایش حالت ترتیبی نشانگر چندنمونه‌ای ۹۷
- شکل ۳-۵) نمایش حالت موازی نشانگر چندنمونه‌ای ۹۸
- شکل ۳-۶) مثالی از نشانگر جبران ۹۸
- شکل ۳-۷) وظیفه خدمت ۱۰۰
- شکل ۳-۸) وظیفه کاربر ۱۰۰
- شکل ۳-۹) وظیفه ارسال ۱۰۱
- شکل ۳-۱۰) وظیفه دریافت ۱۰۲
- شکل ۳-۱۱) وظیفه دستی ۱۰۲
- شکل ۳-۱۲) وظیفه قواعد کسب‌وکار ۱۰۳
- شکل ۳-۱۳) فرایند ایجاد صورتحساب ۱۰۳
- شکل ۳-۱۴) درخت تصمیم تعیین میزان تخفیفات ۱۰۴
- شکل ۳-۱۵) وظیفه اسکریپت ۱۰۵
- شکل ۳-۱۶) وظیفه تولید ۱۰۵
- شکل ۳-۱۷) زیرفرایند بسته ۱۰۷
- شکل ۳-۱۸) زیرفرایند باز ۱۰۷
- شکل ۳-۱۹) رویدادهای شروع و پایانی روی مرز زیرفرایند ۱۰۸
- شکل ۳-۲۰) مسیرهای چندگانه ورودی به و خروجی از زیرفرایند ۱۰۹
- شکل ۳-۲۱) نمونه دیگری از مسیرهای چندگانه خروجی از زیرفرایند ۱۱۰
- شکل ۳-۲۲) زیرفرایند باز استفاده‌شده به‌عنوان جعبه موازی ۱۱۰

- شکل ۳-۲۳) نشانگرهای زیرفرایندهای بسته ۱۱۱
- شکل ۳-۲۴) مثالی از زیرفرایندهای بسته با نشانگر حلقه ۱۱۲
- شکل ۳-۲۵) زیرفرایندهای بسته بر روی داده ۱۱۴
- شکل ۳-۲۶) مثالی از زیرفرایندهای بسته بر روی داده ۱۱۵
- شکل ۳-۲۷) زیرفرایندهای بسته بر روی داده باز ۱۱۶
- شکل ۳-۲۸) نمونه‌ای از زیرفرایندهای بسته تراکنش ۱۱۷
- شکل ۳-۲۹) نمونه‌ای از زیرفرایندهای بسته تراکنش بسته ۱۱۸
- شکل ۳-۳۰) زیرفرایندهای بسته تک کاره ۱۱۸
- شکل ۳-۳۱) زیرفرایندهای بسته تک کاره باز ۱۱۹
- شکل ۳-۳۲) زیرفرایندهای بسته تک کاره برای نگارش فصلی از یک کتاب ۱۲۰
- شکل ۳-۳۳) زیرفرایندهای بسته تک کاره برای نگارش کتاب با وابستگی‌های داده و توالی ۱۲۰
- شکل ۳-۳۴) فعالیت فراخوان کاربر ۱۲۲
- شکل ۳-۳۵) فعالیت فراخوان بسته که یک فرایندهای فراخوانی می‌کند ۱۲۳
- شکل ۳-۳۶) فعالیت فراخوان باز که یک فرایندهای فراخوانی می‌کند ۱۲۳
- شکل ۳-۳۷) قواعد ارتباطی جریان پیام با فعالیت ۱۲۵
- شکل ۳-۳۸) نمودار تغییر حالت نمونه فعالیت ۱۲۷
- شکل ۳-۳۹) نمایش تعداد دفعات تکرار حلقه در فعالیت با نشانگر حلقه ۱۲۹
- شکل ۴-۱) رویداد شروع ۱۳۳
- شکل ۴-۲) مدل‌سازی رویدادهای شروع با دروازه انحصاری ۱۳۵
- شکل ۴-۳) مدل‌سازی اشتباه رویدادهای شروع با دروازه موازی ۱۳۶
- شکل ۴-۴) مثالی از زیرفرایندهای بسته بر روی داده ۱۴۳
- شکل ۴-۵) نمونه دیگری از زیرفرایندهای بسته بر روی داده ۱۴۴
- شکل ۴-۶) زیرفرایندهای بسته بر روی داده بسته ۱۴۵
- شکل ۴-۷) قواعد ارتباطی جریان پیام با رویداد شروع ۱۴۶
- شکل ۴-۸) رویداد پایانی ۱۴۷

- شکل ۴-۹) قواعد ارتباطی جریان پیام با رویداد پایانی ۱۵۲
- شکل ۴-۱۰) رویداد میانی ۱۵۲
- شکل ۴-۱۱) نمونه‌ای از رویداد میانی دریافت‌کننده مرزی متوقف‌کننده ۱۵۵
- شکل ۴-۱۲) نمونه‌ای از رویداد میانی دریافت‌کننده مرزی غیرمتوقف‌کننده ۱۵۶
- شکل ۴-۱۳) حالت دیگری از مثال ۴-۵ (بدون زیرفرایند مبتنی بر رویداد) ۱۶۳
- شکل ۴-۱۴) قواعد ارتباطی جریان پیام با رویداد میانی ۱۶۵
- شکل ۴-۱۵) انواع رویدادهای بدون نشانگر ۱۶۷
- شکل ۴-۱۶) انواع رویدادهای پیام ۱۶۸
- شکل ۴-۱۷) مثالی از رویداد مرزی میانی پیام متوقف‌کننده ۱۶۹
- شکل ۴-۱۸) وظیفه چندنمونه‌ای ترتیبی ارسال ۱۷۰
- شکل ۴-۱۹) نمونه‌ای از رویدادهای مرزی روی وظیفه دریافت ۱۷۰
- شکل ۴-۲۰) زیرفرایند مبتنی بر رویداد پیام ۱۷۰
- شکل ۴-۲۱) نمونه‌ای از رویدادهای میانی پیام مرزی متوقف و غیرمتوقف‌کننده ۱۷۱
- شکل ۴-۲۲) انواع رویدادهای زمان‌سنج ۱۷۲
- شکل ۴-۲۳) مثالی از رویداد میانی زمان‌سنج متوقف‌کننده ۱۷۳
- شکل ۴-۲۴) مثالی از رویداد میانی زمان‌سنج غیرمتوقف‌کننده ۱۷۳
- شکل ۴-۲۵) مثال‌هایی از رویدادهای زمان‌سنج واقع در جریان طبیعی فرایند ۱۷۳
- شکل ۴-۲۶) اجتناب از تعیین زمان دقیق برای رویداد زمان‌سنج ۱۷۴
- شکل ۴-۲۷) انواع رویدادهای خطا ۱۷۴
- شکل ۴-۲۸) مثالی از رویداد خطا ۱۷۶
- شکل ۴-۲۹) انواع رویدادهای تشدید ۱۷۷
- شکل ۴-۳۰) مثالی از رویداد تشدید ۱۷۷
- شکل ۴-۳۱) انواع رویدادهای جریان ۱۷۸
- شکل ۴-۳۲) فرایند لغو بلیط تئاتر یا قرار ملاقات ۱۷۸
- شکل ۴-۳۳) استفاده از رویداد جریان برای مدل‌سازی مثال ۴-۳۲ ۱۷۹

- شکل ۴-۳۴) انواع رویدادهای لغو ۱۸۰
- شکل ۴-۳۵) مثالی برای زیرفرایند تراکنش ۱۸۱
- شکل ۴-۳۶) انواع رویدادهای مشروط ۱۸۱
- شکل ۴-۳۷) انواع رویدادهای پیوند ۱۸۲
- شکل ۴-۳۸) رویدادهای پیوند به عنوان رابط صفحه ۱۸۳
- شکل ۴-۳۹) فرایند با جریان توالی طولانی ۱۸۴
- شکل ۴-۴۰) فرایند با رویدادهای میانی پیوند به عنوان اشیاء «برو به» ۱۸۴
- شکل ۴-۴۱) کاربرد رویداد پیوند به عنوان حلقه ۱۸۴
- شکل ۴-۴۲) انواع رویدادهای علامت ۱۸۵
- شکل ۴-۴۳) مثالی از رویداد علامت ۱۸۵
- شکل ۴-۴۴) رویداد خاتمه دهنده ۱۸۶
- شکل ۴-۴۵) مثالی از رویداد خاتمه دهنده ۱۸۶
- شکل ۴-۴۶) انواع رویدادهای چندگانه ۱۸۷
- شکل ۴-۴۷) انواع رویدادهای چندگانه موازی ۱۸۸
- شکل ۴-۴۸) رویدادهای شروع انحصاری در یک فرایند ۱۸۹
- شکل ۴-۴۹) شروع فرایند با یک دروازه رویداد محور انحصاری ۱۹۰
- شکل ۴-۵۰) هماهنگ سازی رویدادها در شروع فرایند ۱۹۰
- شکل ۴-۵۱) شروع فرایند با یک دروازه رویداد محور موازی ۱۹۱
- شکل ۴-۵۲) مدیریت رویدادهای مرزی ۱۹۲
- شکل ۴-۵۳) جبران از طریق رویداد مرزی ۱۹۴
- شکل ۴-۵۴) زیرفرایند مبتنی بر رویداد جبران ۱۹۴
- شکل ۵-۱) دروازه ۱۹۸
- شکل ۵-۲) انواع دروازه ها ۱۹۹
- شکل ۵-۳) دروازه انحصاری بدون نشانگر ۲۰۰
- شکل ۵-۴) دروازه انحصاری با نشانگر ۲۰۰

- شکل ۵-۵) دروازه انحصاری واگراکننده ۲۰۱
- شکل ۵-۶) دروازه‌های انحصاری واگرا و همگراکننده ۲۰۲
- شکل ۵-۷) استفاده از جریان‌های کنترل‌نشده به‌جای دروازه انحصاری همگراکننده ۲۰۲
- شکل ۵-۸) دروازه با یک عملکرد در مقایسه با دروازه با دو عملکرد ۲۰۳
- شکل ۵-۹) نمونه‌ای از دروازه انحصاری ۲۰۴
- شکل ۵-۱۰) دروازه موازی ۲۰۵
- شکل ۵-۱۱) استفاده از جریان‌های کنترل‌نشده به‌جای دروازه موازی ۲۰۵
- شکل ۵-۱۲) دروازه موازی هماهنگ‌کننده ۲۰۶
- شکل ۵-۱۳) مثالی از دروازه موازی واگراکننده و دروازه موازی هماهنگ‌کننده ۲۰۶
- شکل ۵-۱۴) مثالی از دروازه موازی ۲۰۷
- شکل ۵-۱۵) مثالی از طول عمر فرایند با دروازه موازی ۲۰۸
- شکل ۵-۱۶) دروازه فراگیر واگراکننده ۲۰۹
- شکل ۵-۱۷) دروازه فراگیر همگراکننده در مقایسه با دروازه موازی هماهنگ‌کننده ۲۱۰
- شکل ۵-۱۸) دروازه فراگیر همگراکننده در مقایسه با دروازه انحصاری همگراکننده ۲۱۱
- شکل ۵-۱۹) دروازه مرکب ۲۱۲
- شکل ۵-۲۰) مثالی از دروازه مرکب هماهنگ‌کننده ۲۱۲
- شکل ۵-۲۱) دروازه رویدادمحور ۲۱۴
- شکل ۵-۲۲) دروازه رویدادمحور با رویداد میانی پیام ۲۱۵
- شکل ۵-۲۳) دروازه رویدادمحور با وظیفه دریافت ۲۱۵
- شکل ۵-۲۴) مثالی از راه‌اندازی رویدادهای میانی توسط دروازه موازی ۲۱۶
- شکل ۵-۲۵) دروازه رویدادمحور انحصاری برای شروع فرایند ۲۱۷
- شکل ۵-۲۶) مدل‌سازی رویدادهای شروع با دروازه رویدادمحور انحصاری ۲۱۷
- شکل ۵-۲۷) دروازه رویدادمحور موازی ۲۱۸
- شکل ۵-۲۸) مدل‌سازی رویدادهای شروع با دروازه رویدادمحور موازی ۲۱۸
- شکل ۶-۱) جریان توالی ۲۲۰

- شکل ۶-۲) جریان توالی مشروط ۲۲۱
- شکل ۶-۳) استفاده از جریان توالی مشروط به جای دروازه فراگیر ۲۲۱
- شکل ۶-۴) جریان توالی پیش فرض ۲۲۲
- شکل ۶-۵) جریان پیام ۲۲۳
- شکل ۶-۶) جریان پیام عبور کرده از وظیفه رقص آرابی ۲۲۳
- شکل ۶-۷) مشارکت و مشارکت جهت دار ۲۲۴
- شکل ۷-۱) خط شناوری / کاری عمودی ۲۲۶
- شکل ۷-۲) خط شناوری / کاری افقی ۲۲۶
- شکل ۷-۳) استخر کاری ۲۲۷
- شکل ۷-۴) جریان‌های پیام متصل به مرزهای دو استخر کاری ۲۲۸
- شکل ۷-۵) جریان‌های پیام متصل کننده اشیاء جریان در میان دو استخر کاری ۲۲۸
- شکل ۷-۶) استخر کاری درونی (اصلی) بدون مرز ۲۲۹
- شکل ۷-۷) استخر کاری با نشانگر چندنمونه‌ای ۲۲۹
- شکل ۷-۸) استخر کاری با یک شرکت کننده چندنمونه‌ای ۲۳۰
- شکل ۷-۹) مثالی از خطوط کاری ۲۳۱
- شکل ۷-۱۰) مدل‌سازی فعالیت برگزاری جلسه ۲۳۳
- شکل ۷-۱۱) مدل‌سازی اشتباه فعالیت‌های یکسان در چند خط کاری ۲۳۶
- شکل ۷-۱۲) طریقه صحیح مدل‌سازی فعالیت‌های یکسان در چند خط کاری ۲۳۶
- شکل ۷-۱۳) جریان‌های توالی گم شده ۲۳۷
- شکل ۷-۱۴) طریقه صحیح مدل‌سازی برای رفع اشتباه جریان‌های توالی گم شده ۲۳۷
- شکل ۷-۱۵) استفاده نادرست از جریان‌های توالی ۲۳۸
- شکل ۷-۱۶) مدل‌سازی صحیح استفاده از جریان‌های توالی ۲۳۸
- شکل ۷-۱۷) استفاده نادرست از خطوط کاری ۲۳۹
- شکل ۸-۱) شیء داده ۲۴۳
- شکل ۸-۲) شیء داده؛ به صورت یک مجموعه ۲۴۳

- شکل ۸-۳) مثالی از کاربرد مجموعه داده ۲۴۴
- شکل ۸-۴) داده ورودی ۲۴۶
- شکل ۸-۵) داده خروجی ۲۴۶
- شکل ۸-۶) مخزن داده ۲۴۷
- شکل ۸-۷) استفاده از مخزن داده برای ارتباط میان شرکت کنندگان ۲۴۷
- شکل ۸-۸) مشارکت داده ۲۴۸
- شکل ۸-۹) مشارکت داده به عنوان ورودی و خروجی ۲۴۸
- شکل ۸-۱۰) مشارکت شیء داده با جریان توالی ۲۴۹
- شکل ۸-۱۱) پیام ۲۴۹
- شکل ۸-۱۲) پیام غیرشروع کننده ۲۵۰
- شکل ۸-۱۳) جریان پیام با پیام های متصل به جریان ۲۵۰
- شکل ۸-۱۴) پیام های مرتبط با وظیفه رقص آرایی ۲۵۱
- شکل ۸-۱۵) مثالی از گردش داده پایدار و موقت در یک فرایند نمونه ۲۵۲
- شکل ۹-۱) گروه ۲۵۴
- شکل ۹-۲) مثالی از گروه ۲۵۵
- شکل ۹-۳) حاشیه نویسی ۲۵۵
- شکل ۱۰-۱) فرایند ارسال کالا توسط خرده فروش سخت افزار ۲۵۹
- شکل ۱۰-۲) نمودار همکاری سفارش و تحویل پیتزا ۲۶۱
- شکل ۱۰-۳) فرایند انجام سفارش ۲۶۲
- شکل ۱۰-۴) فرایند حفظ سطح موجودی کالا ۲۶۳
- شکل ۱۰-۵) زیرفرایند تامین کالا ۲۶۴
- شکل ۱۰-۶) فرایند دریافت جایزه نوبل ۲۶۶
- شکل ۱۰-۷) فرایند سطح بالای رفع مشکل مشتری ۲۶۸
- شکل ۱۰-۸) نمودار همکاری رفع مشکل مشتری ۲۶۹
- شکل ۱۰-۹) رفع مشکل مشتری با استخرهای کاری سیستم محور و انسان محور ۲۷۱

شکل ۱۰-۱۰) فرایند رأی گیری از طریق ایمیل	۲۷۹
شکل ۱۱-۱۰) فرایند رزرو پرواز و هتل	۲۸۵
شکل ۱۲-۱۰) فرایند تدوین و چاپ کتاب	۲۸۶
شکل ۱۳-۱۰) فرایند باز کردن حساب بانکی	۲۸۶
شکل ۱۴-۱۰) فرایند پذیرش مسافر در فرودگاه	۲۸۷
شکل ۱۵-۱۰) فرایند خرید کتاب از سایت آمازون	۲۸۷
شکل ۱-۱۱) تعداد تکرارهای هر یک از نمادهای BPMN در مدل های منتخب	۲۹۲
شکل ۲-۱۱) میزان استفاده از ساختارهای اصلی و توسعه یافته BPMN	۲۹۴
شکل ۳-۱۱) زیرمجموعه های اصلی و کاربرد استاندارد BPMN	۲۹۶

فهرست جداول

جدول ۱-۲) نمادهای اصلی استاندارد BPMN	۷۱
جدول ۲-۲) انواع فعالیتها در استاندارد BPMN	۷۴
جدول ۳-۲) انواع رویدادها در استاندارد BPMN	۷۶
جدول ۴-۲) انواع دروازهها در استاندارد BPMN	۷۷
جدول ۵-۲) انواع جریان توالی	۷۸
جدول ۶-۲) چندشاخه کردن، ادغام، انشعاب و به هم پیوند زدن مسیرهای فرایند	۷۹
جدول ۷-۲) انواع حلقه در استاندارد BPMN	۸۲
جدول ۸-۲) تراکنشها در استاندارد BPMN	۸۳
جدول ۹-۲) وقفه فرایند	۸۳
جدول ۱۰-۲) قواعد ارتباطی جریانهای توالی	۸۶
جدول ۱۱-۲) قواعد ارتباطی جریانهای پیام	۸۷
جدول ۱-۴) انواع رویدادهای شروع برای فرایندهای سطح بالا	۱۳۷
جدول ۲-۴) رویداد شروع برای زیرفرایند	۱۳۹
جدول ۳-۴) انواع رویدادهای شروع برای زیرفرایندهای مبتنی بر رویداد	۱۴۰
جدول ۴-۴) انواع رویدادهای پایانی	۱۴۹
جدول ۵-۴) انواع رویدادهای میانی در جریان طبیعی فرایند	۱۵۷
جدول ۶-۴) انواع رویدادهای میانی متصل به مرز فعالیت	۱۶۰
جدول ۷-۴) انواع رویدادها و نشانگرهای مربوط	۱۶۶

فهرست فیلم‌های آموزشی

- فیلم ۱-۱) فرایند کسب و کار چیست؟ ۳۱
- فیلم ۲-۱) کدام یک از دارایی‌های سازمان، فرایند کسب و کار محسوب می‌شود؟ ۳۲
- فیلم ۳-۱) چرخه حیات مدیریت فرایند کسب و کار ۳۸
- فیلم ۴-۱) جنبه‌های زبان مدل‌سازی فرایند کسب و کار ۵۳
- فیلم ۵-۱) مزایای مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار ۵۴
- فیلم ۱-۲) استاندارد BPMN چیست؟ ۵۹
- فیلم ۲-۲) استاندارد BPMN چه چیزی را پوشش می‌دهد؟ ۶۰
- فیلم ۳-۲) نمودارهای استاندارد BPMN ۶۱
- فیلم ۴-۲) نمودار رقص آرای در استاندارد BPMN ۶۵
- فیلم ۵-۲) نمودار همکاری در استاندارد BPMN ۶۶
- فیلم ۶-۲) نمودار گفتگو در استاندارد BPMN ۶۷
- فیلم ۷-۲) مؤلفه‌های نمودار فرایند در استاندارد BPMN ۷۰
- فیلم ۸-۲) جریان‌های کنترل‌شده و کنترل‌نشده در استاندارد BPMN ۸۱
- فیلم ۹-۲) مدل‌ها و نمونه‌های فرایند ۸۸
- فیلم ۱-۳) فعالیت‌ها در استاندارد BPMN ۹۴
- فیلم ۲-۳) مدل‌سازی فعالیت حلقه ۹۷
- فیلم ۳-۳) مدل‌سازی فعالیت چندنمونه‌ای ۹۸
- فیلم ۴-۳) انواع وظیفه در استاندارد BPMN ۱۰۵
- فیلم ۵-۳) انواع زیرفرایند در استاندارد BPMN ۱۰۶
- فیلم ۶-۳) راهنمای مدل‌سازی زیرفرایندها ۱۱۰

۲۲ ■ مدل‌سازی فرایندهای کسب‌وکار با استاندارد BPMN

- فیلم ۳-۷) مدل‌سازی حلقه و جریان توالی کنترل‌نشده در حلقه ۱۱۲
- فیلم ۳-۸) رفتار زیرفرایندها در استاندارد BPMN ۱۲۱
- فیلم ۳-۹) حالات نمونه فعالیت ۱۲۸
- فیلم ۴-۱) مدل‌سازی رویدادهای شروع و پایانی ۱۴۶
- فیلم ۴-۲) مدل‌سازی رویدادهای متصل به مرز فعالیت و رویداد مرزی خطا ۱۶۳
- فیلم ۴-۳) رویدادها در استاندارد BPMN ۱۶۷
- فیلم ۵-۱) مدل‌سازی دروازه انحصاری ۲۰۴
- فیلم ۵-۲) مدل‌سازی دروازه فراگیر ۲۱۱
- فیلم ۵-۳) مدل‌سازی دروازه رویدادمحور ۲۱۶
- فیلم ۵-۴) دروازه‌ها در استاندارد BPMN ۲۱۸
- فیلم ۶-۱) اشیاء ارتباطی در استاندارد BPMN ۲۲۴
- فیلم ۷-۱) استخرها و خطوط کاری در استاندارد BPMN ۲۳۱
- فیلم ۷-۲) مدل‌سازی برگزاری جلسه مشترک در میان خطوط کاری ۲۳۳
- فیلم ۷-۳) انواع تخصیص منابع به فعالیت‌ها ۲۳۵
- فیلم ۷-۴) مدل‌سازی استخر و خطوط کاری ۲۳۹
- فیلم ۸-۱) مدل‌سازی دسترسی هم‌زمان داده ۲۴۳
- فیلم ۸-۲) انتقال داده میان زیرفرایند و فعالیت‌های سطح زیرفرایندی ۲۴۵
- فیلم ۸-۳) اشیاء داده در استاندارد BPMN ۲۴۸
- فیلم ۹-۱) مصنوعات در استاندارد BPMN ۲۵۶
- فیلم ۱۱-۱) طبقه‌بندی عناصر سازنده استاندارد BPMN ۲۹۶