

SZYMON DREJEWICZ

one
press

```
activationCondition:  
(sprawdzLogin ?= 1 AND  
sprawdzHaslo ?= 1) XOR  
sprawdzOdbisk ?= 1
```

ZROZUMIEĆ BPMN

Modelowanie procesów biznesowych

WYDANIE 2 ROZSZERZONE

Helion

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Barbara Gancarz-Wójcicka
Projekt okładki: Jan Paluch

Fotografia na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: onepress@onepress.pl
WWW: <http://onepress.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://onepress.pl/user/opinie/zbpmm>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-283-2707-8

Copyright © Helion 2017

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

Wstęp	5
1. Wprowadzenie do BPMN	9
1.1. Proces i model procesu	9
1.2. Dlaczego notacja BPMN?	10
1.3. Poziomy modelowania	12
2. Szybki start — elementarz	15
2.1. Pierwszy krok	15
2.2. Baseny i tory	16
3. Bramki — dzielenie i łączenie procesów	19
3.1. Bramki w BPMN	20
3.2. Bramka wykluczająca	23
3.3. Bramka niewykluczająca	24
3.4. Bramka równoległa	28
3.5. Bramka złożona	29
3.6. Bramka oparta na zdarzeniach	32
4. Dzielenie i łączenie bez bramek	37
4.1. Rozgałęzienia bez bramek	37
4.2. Złączenia bez bramek	38
4.3. Kiedy pomijać bramki?	40
5. Przepływy	43
5.1. Przepływ sekwencyjny	46
5.2. Przepływ komunikatu	51
5.3. Powiązania	54
6. Obiekty danych	57
6.1. Modelowanie obiektów i magazynów danych	58
6.2. Przepływ obiektów w procesach	59
6.3. Wejścia i wyjścia danych	60
6.4. Kolekcje danych	62

7. Kooperacje i konwersacje	65
7.1. Modelowanie kooperacji	65
7.2. Procesy prywatne i publiczne	68
7.3. Wieloinstancyjni uczestnicy procesów biznesowych	71
7.4. Konwersacje	73
8. Zdarzenia	77
8.1. Typy zdarzeń	78
8.2. Jak to wszystko opanować?	95
9. Czynności i podprocesy	97
9.1. Zadania	99
9.2. Podprocesy	108
9.3. Pętle, czynności wieloinstancyjne i kompensacje	115
9.4. Czynność wywołania (call activity)	119
10. Choreografie	121
10.1. Zadanie choreografii	122
10.2. Choreografia złożona	128
10.3. Kooperacje, procesy i choreografie	128
10.4. Kiedy używać diagramów choreografii?	130
11. BPMN i co dalej?	131
11.1. Modelować czy analizować?	131
11.2. Odkrywanie procesów	132
11.3. Architektura procesów	132
11.4. BPMN i UML	133
11.5. Podsumowanie	134
Inne źródła	135
Skorowidz	137

Bramki (ang. *gateways*) w notacji BPMN są podstawowym mechanizmem prezentowania logiki przepływów w procesach biznesowych. Bardzo często bowiem w procesach biznesowych mamy do czynienia nie z sekwencjami kilku aktywności następujących po sobie, ale z różnymi kombinacjami tych aktywności. Przykładowo gdy modelujemy proces rozpatrywania wniosku o dofinansowanie, ścieżka aktywności (kroków) w przypadku pozytywnego rozpatrzenia wniosku będzie przebiegała inaczej niż ścieżka po odrzuceniu wniosku. Zanim jednak zabierzemy się do modelowania tych dwóch ścieżek, musimy w jakiś sposób określić owo rozwidlenie: kiedy następuje, jakie warunki muszą być spełnione, czy dalsze kroki są realizowane równoległe i niezależnie, czy może mamy do czynienia z wyborem „albo-albo”. Za każdym razem gdy w procesie mamy kilka alternatywnych ścieżek działania, mamy na pewno do czynienia z miejscem procesu, które na modelu może być zaprezentowane właśnie za pomocą jakiejś bramki. W tym rozdziale omówione są poszczególne rodzaje bramek. Należy jednak pamiętać, że bramki w notacji BPMN 2.0 nie zawsze są obowiązkowe, tzn. można poprawnie zamodelować proces bez użycia niektórych bramek — więcej na ten temat w rozdziale 4., „Dzielenie i łączenie bez bramek”.

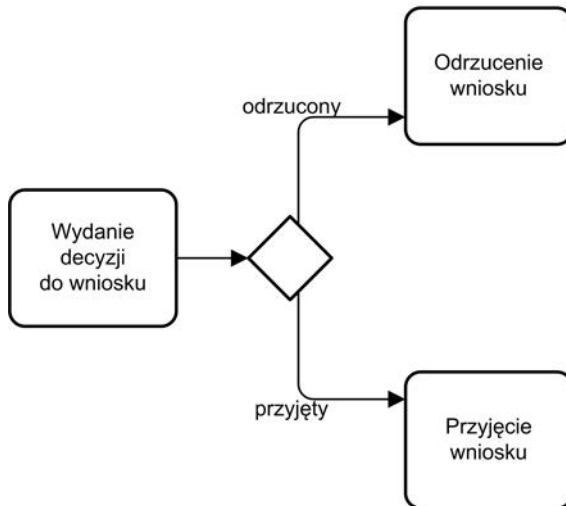
W językach programowania mamy do czynienia z wyrażeniami sterującymi, np. w języku C++: `if`, `switch`, `do while`, `while`, `for`, dzięki którym możemy układać następujące po sobie instrukcje w algorytmy. W procesach biznesowych układamy aktywności (kroki), ale w nieco inny sposób. Dla osób, które mają doświadczenie w pisaniu kodu, może to być początkowo zaskakujące, ale w notacji BPMN nie ma takiego bogactwa wyrażań sterujących, za to odpowiednik instrukcji `if` ma wiele wariantów, choć tylko jeden z nich może być powiązany z wyrażeniem warunkowym.

Zanim przejdziemy do omawiania konkretnych rodzajów bramek w standardzie BPMN 2.0, warto, żeby Czytelnik zapamiętał jedną regułę, której przyjęcie spowoduje lepsze rozumienie każdego z omawianych typów:

Żadna z bramek w notacji BPMN 2.0 nie ma ograniczenia co do liczby przepływów z niej wychodzących. Nie jest więc prawdą, że zwykła bramka wykluczająca OR to wybór między dwiema ścieżkami. Typowy błąd większości osób modelujących w notacji BPMN polega na tym, że używają bramki wykluczającej wtedy, gdy są dwa możliwe warianty realizacji czegoś w procesie, oraz bramki złożonej (ang. complex gateway), z symbolem gwiazdki wewnątrz, gdy możliwych wariantów realizacji jest więcej niż dwa. Przykładowe modele prezentowane w dalszej części tego rozdziału są przeważnie ograniczone do rozwidlenia procesu na dwie ścieżki, ale wynika to jedynie z „lenistwa” autora, a nie z tego, że nie powinno być ich więcej.

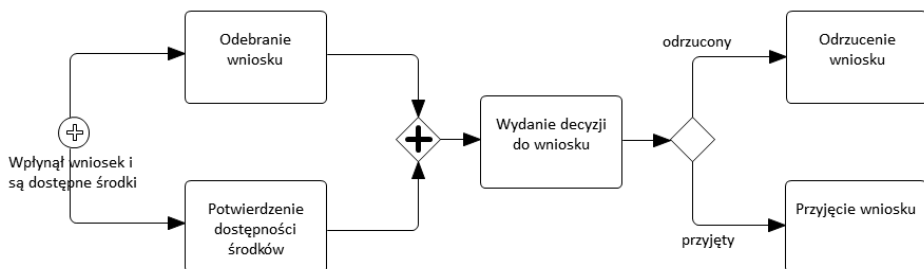
3.1. Bramki w BPMN

Wszystkie bramki w notacji BPMN 2.0 są reprezentowane przez znak diamentu, natomiast typ bramki jest określony za pomocą symbolu umieszczonego wewnątrz tego znaku. Warto jednak pamiętać, że brak jakiegokolwiek symbolu wewnątrz bramki oznacza bramkę wykluczającą (rysunek 3.1).



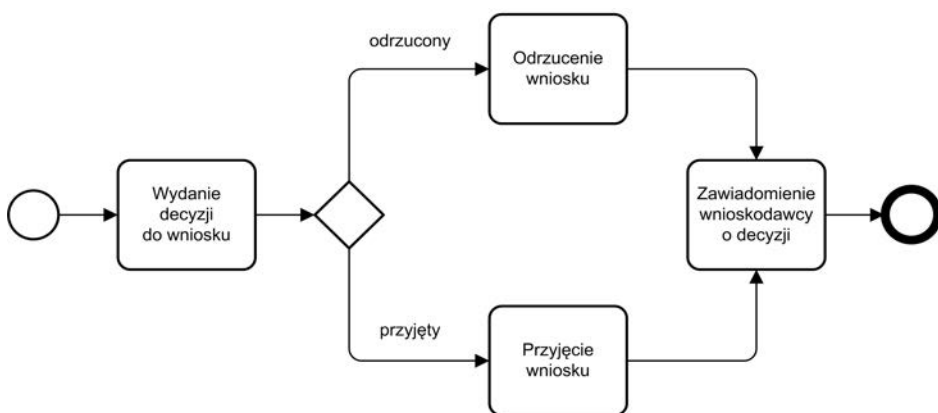
Rysunek 3.1. Fragment procesu z bramką (wykluczającą XOR)

W notacji BPMN 2.0 mogą występować bramki łączące kilka alternatywnych ścieżek, nawet jeśli nigdzie wcześniej w modelu nie ma bramki rozgałęziającej. Kontynuując wcześniejszy model rozpatrywania wniosku, można powiedzieć, że proces rozpatrywania rozpoczyna się wtedy, gdy Biuro Rozpatrywania Wniosków odbierze wnioski oraz gdy są jeszcze dostępne środki na dofinansowania (rysunek 3.2).

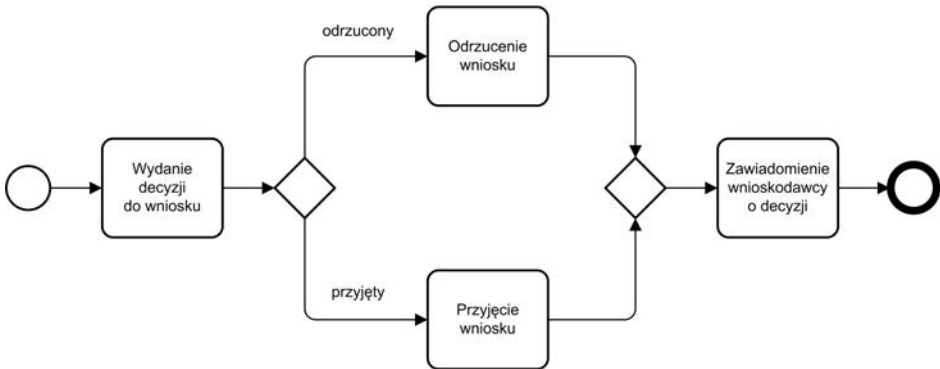


Rysunek 3.2. Bramka równoległa łącząca (po lewej) bez wcześniejszej bramki rozdzielającej

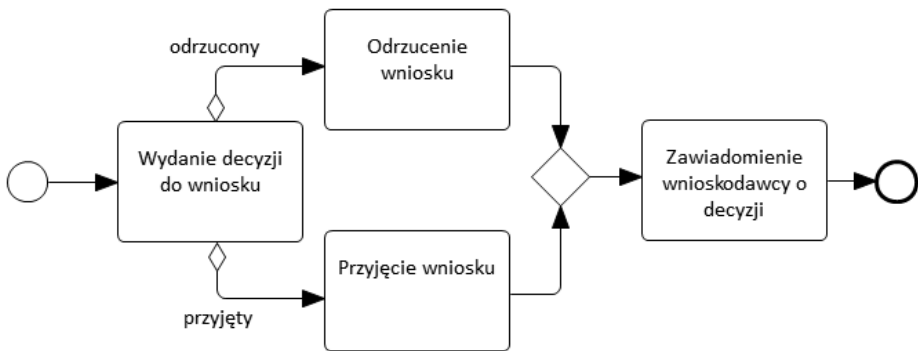
Zanim przejdziemy do omawiania poszczególnych rodzajów bramek, warto zwrócić uwagę na jeszcze jedną rzecz. Jak już wcześniej wspomniano, w notacji BPMN 2.0 można pomijać bramki i modelować fragmenty procesu bez bramek (rysunek 3.6). Możemy także używać warunkowych przepływów sekwencyjnych (rozdział 6., „Obiekty danych”). Całe zadanie komplikuje się jednak, gdy w modelowanym procesie dochodzimy do części, w której z powrotem chcemy złączyć kilka rozłącznych ścieżek i jednocześnie stosujemy kilka sposobów modelowania (z brankami, bez bramek i z warunkowymi przepływami sekwencyjnymi, jak na rysunkach 3.3 i 3.5). Wtedy łatwo popełnić błąd. Dlatego na początku zdecydowanie zalecane jest stosowanie do każdej bramki otwierającej — do pary — bramki zamykającej (rysunek 3.4). W ten sposób unika się późniejszych problemów z interpretacją modeli. Poniżej znajduje się kilka równoważnych modeli całkowicie poprawnych w notacji BPMN 2.0. Jeśli teraz wyobrazimy sobie nieco bardziej skomplikowany proces biznesowy niż ten na przykładzie, dość szybko dojdziemy do wniosku, że w tym przypadku elastyczność notacji BPMN 2.0 może być zgubna...



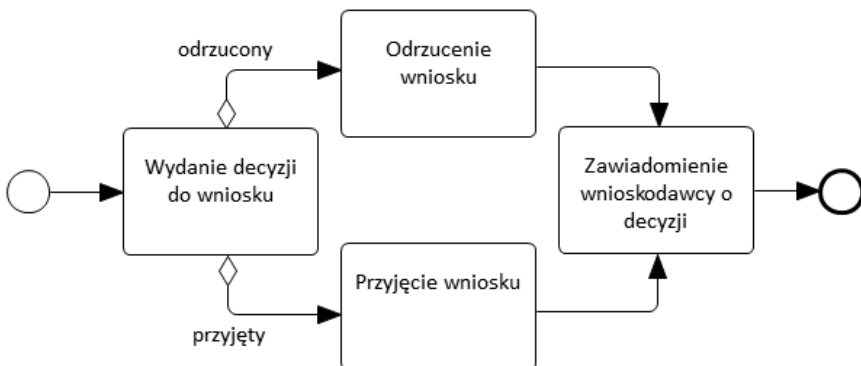
Rysunek 3.3. Wariant 1: bramka dzieląca, brak bramki łączącej



Rysunek 3.4. *Wariant 2: bramka dzieląca i łącząca do pary (zalecany sposób dla początkujących)*



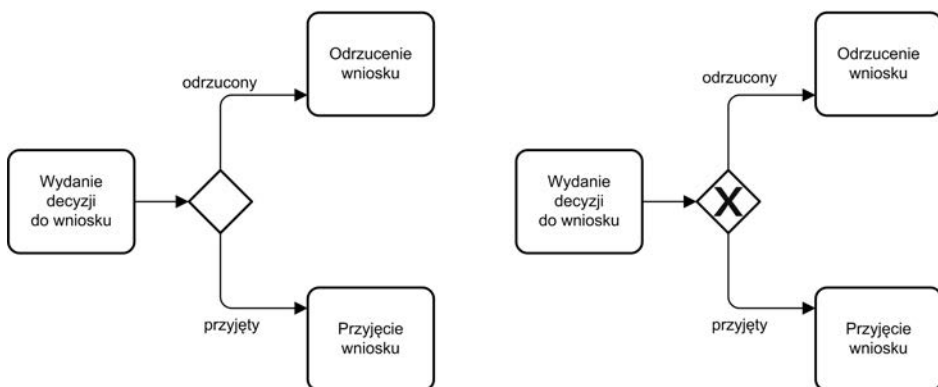
Rysunek 3.5. *Wariant 3: brak bramki dzielącej, bramka łącząca*



Rysunek 3.6. *Wariant 4: brak bramek, tylko przepływy warunkowe*

3.2. Bramka wykluczająca

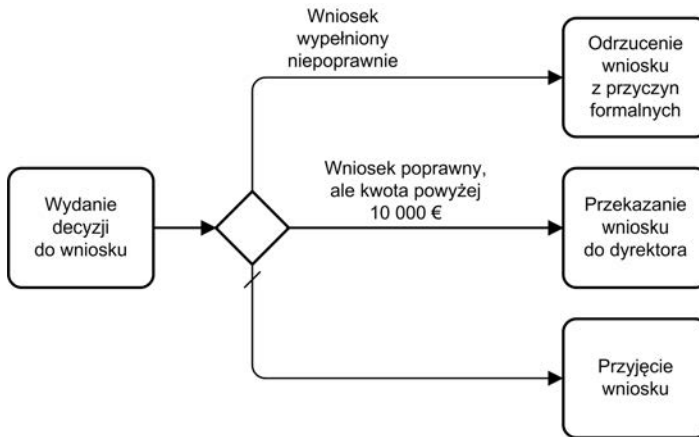
W przypadku gdy w procesie następuje warunkowe rozgałęzienie, tzn. istnieje kilka alternatywnych ścieżek, ale tylko jedna z nich może zostać wybrana w danym przebiegu, mamy do czynienia z **bramką wykluczającą**. Bramka wykluczająca musi być oznaczona poprzez użycie pustego znaku diamentu lub znaku diamentu z symbolem „X” wewnątrz niego (rysunek 3.7). Symbol „X” pochodzi od operatora XOR, który w języku angielskim oznacza *exclusive or*. Jest to operator pozwalający na wybór tylko jednej z wielu ścieżek — w odróżnieniu od zwykłego operatora OR, czyli „lub”, który umożliwi przejście do dowolnej liczby ścieżek alternatywnych. Innymi słowy, zawsze gdy chcemy powiedzieć, że może wystąpić tylko jedna ścieżka alternatywna, musimy zastosować bramkę wykluczającą. W praktyce jest to najczęściej stosowana bramka w modelach procesów biznesowych i potocznie nazywa się ją punktem decyzyjnym. Stąd też dla wygody może być oznaczana po prostu jako diament, bez symbolu wewnątrz. Warto oczywiście konsekwentnie stosować jeden z dwóch zapisów, mieszanie notacji z symbolem „X” i bez niego może bowiem utrudniać interpretację modelu, choć jest poprawne wg standardu BPMN 2.0.



Rysunek 3.7. Dwa równoważne sposoby prezentowania bramki wykluczającej w BPMN 2.0

Początkowo zrozumienie bramek w notacji BPMN może być trudne. W szczególności jeśli samą bramkę utożsamiamy ze sprawdzeniem jakiegoś warunku. Jednak jeśli przyjmiamo (zgodnie ze standardem BPMN 2.0), że bramka tylko symbolizuje rozgałęzienie, a dopiero wyjścia z niej odpowiadają za konkretne wyrażenia warunkowe, wtedy zrozumienie i rozróżnianie bramek wykluczających i niewykluczających stanie się prostsze. Tak więc w przypadku bramki wykluczającej każdy przepływ wychodzący odpowiada nie za wartość jednego warunku sprawdzanego na bramce, ale za jeden warunek sprawdzający i jego prawdziwość. Jeśli warunek związany z daną ścieżką wychodzącą z bramki nie jest prawdziwy, na pewno ta

ścieżka nie będzie wybrana — niezależnie od rodzaju bramki, z której wychodzi. Rysunek 3.8 zawiera ilustrację tego zagadnienia. W ten sposób na bramce możemy mieć tyle wyrażeń warunkowych, ile jest ścieżek. Z jednym wyjątkiem: może istnieć ścieżka, która jest domyślna, bez wyrażenia warunkowego, tzn. musi być ona wybrana wtedy, gdy nie została wybrana żadna inna. W przypadku każdej bramki taka domyślna ścieżka jest czymś w rodzaju „ostatniej deski ratunku”; na modelu jest ona oznaczana znakiem ukośnika (/) na krawędzi (rysunek 3.8).



Rysunek 3.8. Bramka wykluczająca z dwiema ścieżkami warunkowymi i jedną domyślną

Wyrażenia opisujące poszczególne wyjścia z bramki zgodnie ze standardem BPMN 2.0 mogą być pisane językiem naturalnym. Tak więc może to być swobodny tekst, np. „Czy osoba jest pełnoletnia?”, lub tzw. pseudokod, np. `Osoba.wiek >= 18`. Choć w specyfikacji OMG BPMN 2.0 nie jest to jasno określone, można zakładać, że opisywanie warunków w języku naturalnym jest dopuszczalne tylko dla procesów niewykonywalnych (ang. *non-executable*). W przypadku procesów wykonywalnych (ang. *executable*) raczej powinniśmy stosować **wyrażenia formalne**, czyli wyrażenia logiczne w określonym języku. W przeciwnym razie nie moglibyśmy mówić o modelu procesu wykonywalnego. Więcej na temat procesów wykonywalnych można przeczytać w podrozdziale 1.3.

Skorowidz

A

analizowanie, 131
architektura
 procesów, 132
 SOA, 107

B

BPMN, 9
bramka
 alternatywna, 26
 dzieląca, 21, 22
 łącząca, 22
 niewykluczająca, 24
 z dwiema ścieżkami, 25
 ze ścieżkami warunkowymi, 27
 oparta na zdarzeniach, 32
 początkowych, 33
 pośrednich, 34
 równoległa, 21, 28, 33
 synchronizująca, 29
 wykluczająca, 23, 33
 z dwiema ścieżkami, 24
 złożona, 29
 otwierająca, 32
 zamykająca, 32
bramki, 20
 stan, 30
 warunek aktywacji, 30

C

choreografia, 121
 złożona, 128, 129

czynność, 97
 kompensacji, 118
 wieloinstancyjna, 115
 wywołania, 109, 119

D

dane, 60
diagramy
 choreografii, 130
 konwersacji, 73
dozwolone łączenia, 53
dzielenie procesów, 19

K

klucz korelacji, 74
kolekcje danych, 62
kombinacja kooperacji i diagramu procesu, 67
kompensacje, 115
konwersacja, 65, 73
 z nazwą i kluczem, 74
 złożona z kluczem, 75
kooperacja, 65, 128
 BPMN z basenami, 66
 z wieloinstancyjnym uczestnikiem, 72

L

licznik aktywacji, 30

Ł

łącze konwersacji, 74
łączenie procesów, 19

M

magazyn danych, 57, 59
 model
 analityczny, 12
 obsługi bankomatu, 43, 44
 poglądowy, 12
 procesu, 9, 16
 biznesowego, 121
 szczegółowy, 18
 z dwoma uczestnikami, 17
 wykonywalny, 13
 z uczestnikiem wieloinstancyjnym, 72
 modelowanie, 131
 kooperacji, 65
 magazynów danych, 58
 obiektów, 58
 przepływu danych, 55
 przepływu komunikatów, 52

N

narzędzie Oracle BPM Studio, 101
 normalny przepływ, 109
 notacja BPMN, 10
 notatka, 55

O

obiekty danych, 57
 obsługa
 bankomatu, 43–45
 zapytania, 68
 odkrywanie procesów, 132
 odwołanie do obiektu, 62

P

pętle, 115
 podproces, 108
 ad hoc, 112
 osadzony, 108
 transakcji, 114
 zdarzeniowy, 109
 zdarzeniowy zwinięty, 111
 powiązania, 54
 poziomy modelowania, 12
 prezentowanie uczestników, 66

proces, 9
 akceptacji
 faktur, 60
 kolekcji faktur, 63, 64
 karty płatniczej, 78
 bez bramek, 40
 kontroli jakości, 110
 otwierania rachunku, 83
 prywatny, 69
 przygotowania raportu, 81
 publiczny, 70
 ze zdarzeniami, 71
 wydawania paszportu, 62
 z bramką, 20
 równoległą, 28
 złożoną, 31
 z podprocesem
 osadzonym, 111
 zdarzeniowym, 87
 z wejściem i wyjściem danych, 62
 zamawiania książki, 80
 ze zdarzeniami krawędziowymi, 88
 procesy
 dzielenie, 19
 łączenie, 19
 prywatne, 68
 publiczne, 68
 przepływ, 43
 komunikatów, 48, 51, 75
 z opisem, 54
 normalny, 51
 obiektów, 60
 danych, 54
 w procesach, 59
 sekwencyjny, 46
 domyślny, 49
 swobodny, 50
 wyjątku, 50

R

rodzaje zdarzeń, 79
 rozgałęzienia bez bramek, 37

S

stan bramki, 30
 swobodny przepływ, 50

T

tabela typów zadań, 106
 transakcja rozwinięta, 116
 typy
 zadań, 107
 zdarzeń, 78

U

uczestnicy
 procesów biznesowych, 71
 wieloinstancyjni, 71
 UML, 133
 używanie diagramów choreografii, 130

W

warunek aktywacji bramki, 30
 warunkowy przepływ sekwencyjny, 47
 bez bramki, 48
 z bramką, 49
 wejścia danych, 60
 węzeł konwersacji, 73
 złożonej, 75
 wieloinstancyjna czynność
 równoległa, 117
 sekwencyjna, 117
 wyjścia danych, 60
 wyrażenia formalne, 24

Z

zadanie, 99
 choreografii, 122, 123
 dwukierunkowe, 124, 125
 jednokierunkowe, 123
 w pętli, 126
 wieloinstancyjne równoległe, 126
 wieloinstancyjne sekwencyjne, 127
 z wieloma odbiorcami, 125
 globalne, 108
 manualne, 103
 odebrania, 102
 reguły biznesowej, 103
 skryptowe, 104
 usługowe, 100
 z obiektem wejściowym, 101
 użytkownika, 103
 wysłania, 101
 zdarzenia, 32, 77
 końcowe, 93, 94, 95
 krawędziowe, 88
 początkowe, 33, 79
 podprocesów, 81, 83
 podprocesów zdarzeniowych, 84–86
 procesów głównego poziomu, 81
 pośrednie, 34, 86
 „zwykłe”, 89
 krawędziowe, 91, 92, 93
 łącza, 96
 złączenia bez bramek, 38
 złożenie bramek, 41
 znaczniki, 117

Notatki

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

ZROZUMIEĆ, BY ZWYCIĘŻYĆ

Standard lub notacja BPMN (od ang. *Business Process Model and Notation*) jest obecnie najpopularniejszym narzędziem do specyfikowania procesów biznesowych. Na podstawie obserwacji trendów w systemach tej klasy można przypuszczać, że wkrótce całkowicie zdominuje rynek i ostatecznie wyprze inne standardy. Sukces BPMN wynika z tego, że z jednej strony umożliwia opisanie i rozrysowanie procesów w sposób zrozumiały dla zwykłego śmiertelnika, a z drugiej – pozwala na bardzo dokładne zglębienie ich na poziomie technicznym. Te dwie cechy czynią BPMN potężnym narzędziem rozwiązującym problem, przed którym staje dziś wiele firm i organizacji: **jak zmaksymalizować efektywność wykorzystania potencjału systemów informatycznych, zasobów finansowych i ludzi?** Powiązanie tych wszystkich elementów w jedną notację lub standard stanowi punkt wyjścia do zyskania trwałej przewagi konkurencyjnej na rynku.

BPMN pozwala na ciągle analizowanie, monitorowanie i optymalizowanie procesów biznesowych. Jest narzędziem bardzo skutecznym, prawdziwym Świętym Graalem współczesnego biznesu. Jednak nie jest niestety narzędziem tak przyjaznym, jak mógłby oczekiwać początkujący użytkownik. Oryginalną specyfikację BPMN opracowało i udostępnia konsorcjum Object Management Group, a wiele osób twierdzi, że ta instrukcja jest mało zrozumiała. Niniejsza książka jest adresowana do wszystkich, którzy chcą lub muszą szybko poznać i zrozumieć standard BPMN bez zagłębiania się w specyfikację OMG. Przyda się z pewnością także analitykom biznesowym i systemowym, którzy chcą poszerzyć swoją wiedzę. Z tą książką powinni się zapoznać również studenci kierunków technicznych i menadżerskich, ponieważ ich zawodowa przyszłość będzie nierozzerwalnie związana z pracą z notacjami typu BPMN lub ich ewentualnymi następcami.

SZYMON DREJEWICZ – doświadczony analityk i specjalista w dziedzinach zarządzania projektami i procesami biznesowymi oraz inżynierii oprogramowania. Zdobycwał doświadczenie jako trener, konsultant i wdrożeniowiec BPM dla największych firm w Polsce. Obecnie doradza klientom i pomaga rozwiązywać problemy związane z optymalizacją procesów biznesowych, zarządzaniem zasobami ludzkimi oraz analizą danych z wykorzystaniem takich technik jak *process mining* czy uczenie maszynowe.

książkiklasybusiness

Księgarnia internetowa:
 <http://onepress.pl>

Zamówienia telefoniczne:
 **0 801 339900**
 **0 601 339900**

one
p r e s s

Sprawdź najnowsze promocje:
<http://onepress.pl/promocje>
Książki najchętniej czytane:
<http://onepress.pl/bestsellery>
Zamów informacje o nowościach:
<http://onepress.pl/nowosci>

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: onepress@onepress.pl
<http://onepress.pl>

Helion 

Cena 39,90 zł

ISBN 978-83-283-2707-8



9 788328 327078