

Kapitola 6: Aplikace metody

Bc. Štěpán Heller

10. ledna 2016

1 Úvod

V předchozí kapitole byl představen návrh metody pro vytváření BPMN modelů za použití Enterprise ontology, Ψ -theory a metodologie DEMO. Cílem metody má být umožnit vytvářet BPMN modely, které budou vždy *konzistentní, kompletní a jednoznačné*.

V této sekci je navržená metoda aplikována po jednotlivých krocích na konkrétní příklad a na závěr jsou diskutovány výsledky. Aplikace kroků 1, 2, 3 a 6 vycházejí z analogických postupů popsanych v [14].

2 Aplikace metody

2.1 Krok 1: Získání textového popisu procesu

Pro demonstraci metody použijeme výňatek (první fázi) z příkladu Pizzeria Mama Mia z [14], kterou používá rovněž [32]. Popis situace je následující:

Zákazníci si objednávají přímo v pizzerii, nebo si s objednávkou zavolají. V obou případech Mia zapíše jméno zákazníka, objednávku a celkovou cenou na objednávkový formulář. Na pultu leží seznam nabízených pizz a jejich cen. Mia obvykle nové menu vytváří během své každoroční dovolené. V případě telefonické objednávky také zaznamenává telefonní číslo. Navíc zopakuje objednávku a informuje zákazníka o ceně a předpokládaném čase, než bude pizza připravena. Pokud je to nutné sdělí také zákazníkovi akutální nabídku pizz. Objednávkové formuláře mají sériové číslo a jsou vyhotoveny ve dvou kopiích – v růžové a bílé kopii. Mia posune růžový formulář přes okno ve zdi do kuchyně, kde se Mario stará o pečení pizzy. Bílou kopii si Mia nechá za pultem. Jakmile Mario dokončil objednávku, podá pizzy v krabicích přes okno Mie, včetně růžové kopie objednávky. Mia pak hledá odpovídající bílou kopii, kterou podá spolu s krabicemi zákazníkovi a čeká na platbu. Může se stát, že Mario není schop objednavce vyhovět kvůli chybějícím ingrediencím. V takovém případě prostrčí hlavu oknem ve zdi a upozorní Miu na problém. Vratí také růžovou kopii. Pokud je zákazník přítomen v obchodě,

Mia se s ním poradí, jak objednávku upravit. V případě, že zákazník není přítomen, což je častější případ, Mia změní objednávku podle vlastního uvážení. To někdy vede k vášnivým debatám v pizzerii, když si zákazník přijde pro svojí objednávku. Díky Miině temperamentu vždycky nakonec dojde k dohodě, která není nevýhodná pro ni.¹

2.2 Krok 2: Aplikace distinkčního axiomu

V rámci druhého kroku navržené metody je třeba na prostý textový proces aplikovat distinkční axiom, neboli provést *Performa-Informa-Forma analýzu*. Tu provádíme tak, že pročítáme text a označujeme barevně (Performa červeně, Informa modře, Forma zeleně) aktivity v popisu. Vznikne nám tak text, ze kterého lze jednoduše barevně odlišit červené Performa aktivity, které budeme dále analyzovat.

Znovu se na tomto místě sluší zopakovat, že je naprosto přirozené, že některé aktivity bude zprvu obtížné barevně klasifikovat. V takovém případě je vhodné se pokusit odhadnout zařazení aktivity a po aplikaci dalších kroků a získání přesnějšího náhledu na problém své rozhodnutí případně přehodnotit. Výsledek po aplikaci druhého kroku vidíme níže:

Zákazníci si **objednávají** přímo v pizzerii, nebo si s objednávkou zavolají. V obou případech Mia **zapiše** **jméno** **zákazníka**, **objednávku** a **celkovou cenou** na **objednávkový formulář**. Na pultu **leží seznam** **nabízených pizz** a **jejich cen**. Mia obvykle nové menu **vytváří** během své každoroční dovolené. V případě telefonické objednávky také **zaznamenává** **telefonní číslo**. Navíc **zopakuje** **objednávku** a **informuje** **zákazníka** o **ceně** a **předpokládaném čase**, než bude pizza připravena. Pokud je to nutné **sdělí** také **zákazníkovi** **akutální nabídku** **pizz**.

¹Customers address themselves to the counter of the pizzeria or make a telephone call. In both cases Mia writes down the name of the customer, the ordered items, and the total price on an order form. On the counter lies a plasticized list of the available pizza's and their prices. Usually she produces this list every year during their holiday. In case of an order by telephone she also records the telephone number. Moreover, she repeats the ordered items and informs the customer about the price and the expected time that the order will be ready. If necessary, she also tells the customer the assortment of pizzas. The order forms have a serial number and are produced in duplicate: a white and a pink copy. Mia shifts the pink one through a hatch in the wall to the kitchen, where Mario takes care of baking the pizzas. She keeps the white copy behind the counter. As soon as Mario has finished an order, he shifts the pizzas in boxes through the same hatch to Mia, including the pink order copy. Mia then seeks the matching white copy, hands it together with the boxes over to the customer, and waits for payment. It may happen that Mario is not able to fulfill an order completely because of missing ingredients. In such a case he puts his head through the hatch and notifies Mia of the problem. He then also returns the pink copy. If the customer is present in the shop, she confers with him or her what to do about it, and modifies the order. If the customer is not present, which is mostly the case for telephonic orders, she modifies the order to her own discretion. This leads sometimes to vigorous debates in the pizzeria when the customer comes for taking away the order. Thanks to Mia's temperament she always comes to an agreement that is not disadvantageous for her.

Objednávkové formuláře mají sériové číslo a jsou vyhotoveny ve dvou kopiích – v růžové a bílé kopii. Mia **posune růžový formulář** přes okno ve zdi do kuchyně, kde se Mario stará o **pečení pizzy**. Bílou kopii si Mia nechá za pultem. Jakmile Mario **dokončil objednávku**, **podá** pizzy v krabicích přes okno Mie, včetně **růžové kopie objednávky**. Mia pak hledá odpovídající bílou kopii, kterou **podá** spolu s krabicemi **zákazníkovi** a čeká na **platbu**.

Může se stát, že Mario není schopen objednavce vyhovět kvůli chybějícím ingrediencím. V takovém případě prostrčí hlavu oknem ve zdi a **upozorní Miu na problém**. **Vrátí také růžovou kopii**. Pokud je zákazník přítomen v obchodě, Mia se s ním **poradí**, jak objednávku upravit. V případě, že zákazník není přítomen, což je častější případ, Mia **změní objednávku podle vlastního uvážení**. To někdy vede k vášnivým debatám v pizzerii, když si zákazník přijde pro svojí objednávku. Díky Miině temperamentu vždycky nakonec **dojde k dohodě**, která není nevýhodná pro ni.

2.3 Krok 3: Aplikace operačního axiomu

Jak již bylo řečeno v předchozí sekci, v rámci aplikace třetího kroku pracujeme pouze s Perfroma aktivitami, které jsme označili červeně. Úkolem je nyní klasifikovat červeně označené aktivity jako C-acty, C-facty, P-acty a P-facty za použití různých druhů závorek popsanych v sekci ???. Výsledek můžeme vidět na textu níže:

[Zákazníci] si (**objednávají**) přímo v pizzerii, nebo si s objednávkou zavolají. V obou případech [Mia] **zapiše jméno zákazníka, objednávku a celkovou cenou** na **objednávkový formulář**. Na pultu **leží seznam nabízených pizz a jejich cen**. Mia obvykle nové menu **<vytváří>** během své každoroční dovolené. V případě telefonické objednávky také **zaznamenává telefonní číslo**. Navíc **zopakuje objednávku a informuje zákazníka o ceně a předpokládaném čase**, než bude pizza připravena. Pokud je to nutné **sdělí také zákazníkovi aktuální nabídku pizz**.

Objednávkové formuláře mají sériové číslo a jsou vyhotoveny ve dvou kopiích – v růžové a bílé kopii. [Mia] (**posune**) **růžový formulář** přes okno ve zdi do kuchyně, kde se [Mario] stará o **<pečení> pizzy**. Bílou kopii si Mia nechá za pultem. Jakmile Mario **<dokončil> objednávku**, (**podá** pizzy v krabicích přes okno Mie, včetně **růžové kopie objednávky**). Mia pak hledá odpovídající bílou kopii, kterou (**podá** spolu s krabicemi **zákazníkovi**) a čeká na **<platbu>**.

Může se stát, že Mario není schopen objednavce vyhovět kvůli chybějícím ingrediencím. V takovém případě prostrčí hlavu oknem ve zdi a **upozorní Miu na problém**. **Vrátí také růžovou kopii**. Pokud je zákazník

přítomen v obchodě, [Mia] se s [ním] (poradí), jak objednávku upravit. V případě, že zákazník není přítomen, což je častější případ, Mia (změní objednávku) podle vlastního uvážení. To někdy vede k vášnivým debatám v pizzerii, když si zákazník přijde pro svojí objednávku. Díky Miině temperamentu vždycky nakonec dojde k (dohodě), která není nevýhodná pro ni.

Můžeme vidět, že jsme závorkami a podtržením označili i aktivity, které jsme v kroku 2 označili modře nebo zeleně. Není na tom nic špatného a při analýze procesu je zcela přirozené neustále zpřesňovat své závěry. Můžeme se díky tomu vrátit ke krokům 2 a 3 a upravit je tak, aby text, který jsme označili závorkami byl vždy červený. Závěr třetího kroku by tedy mohl vypadat nakonec takto:

[Zákazníci] si (objednávají) přímo v pizzerii, nebo si s objednávkou zavolají. V obou případech [Mia] zapiše jméno zákazníka, objednávku a celkovou cenou na objednávkový formulář. Na pultu leží seznam nabízených pizz a jejich cen. Mia obvykle nové menu <vytváří> během své každoroční dovolené. V případě telefonické objednávky také zaznamenává telefonní číslo. Navíc zopakuje objednávku a informuje zákazníka o ceně a předpokládaném čase, než bude pizza připravena. Pokud je to nutné sdělí také zákazníkovi aktuální nabídku pizz.

Objednávkové formuláře mají sériové číslo a jsou vyhotoveny ve dvou kopiích – v růžové a bílé kopii. [Mia] (posune) růžový formulář přes okno ve zdi do kuchyně, kde se [Mario] stará o <pečení> pizzy. Bílou kopii si Mia nechá za pultem. Jakmile Mario <dokončil> objednávku, (podá) pizzy v krabicích přes okno Mie, včetně růžové kopie objednávky. Mia pak hledá odpovídající bílou kopii, kterou (podá) spolu s krabicemi zákazníkovi) a čeká na <platbu>.

Může se stát, že Mario není schopen objednavce vyhovět kvůli chybějícím ingrediencím. V takovém případě prostrčí hlavu oknem ve zdi a upozorní Miu na problém. Vrátí také růžovou kopii. Pokud je zákazník přítomen v obchodě, [Mia] se s [ním] (poradí), jak objednávku upravit. V případě, že zákazník není přítomen, což je častější případ, Mia (změní objednávku) podle vlastního uvážení. To někdy vede k vášnivým debatám v pizzerii, když si zákazník přijde pro svojí objednávku. Díky Miině temperamentu vždycky nakonec dojde k (dohodě), která není nevýhodná pro ni.

2.4 Krok 4: Zápis nalezených transakcí a jejich parametrů

Pro snazší práci v dalších krocích i případnou budoucí automatizaci si identifikované transakce (korespondující s P-acty a P-facty, které jsme označili „špičatými závorkami“). Jedná se o:

- Vyřízení objednávky O (tato transakce nemá v textovém popisu žádný korespondující P-act nebo P-fact, ale její existenci odvodíme z identifikovaného C-actu v podobě objednávání pizzy zákazníky)
- Příprava objednávky O
- Platba objednávky O

Identifikované transakce a jejich parametry zapíšeme do tabulek 1, 2 a 3.

ID transakce	T01
Název transakce	Vyřízení objednávky O
Výsledek transakce	Objednávka O byla vyřízena
Initiator	Zákazník
Executor	Mia
Request	Zavolání s objednávkou nebo objednání osobně
Promise	Potvrzení s cenou a časem vyhotovení (telefonicky), <i>chybí v popisu (osobní odběr)</i>
State	Pizza předána zákazníkovi
Accept	<i>chybí v popisu</i>
Decline	<i>chybí v popisu</i>
Reject	<i>chybí v popisu</i>
Revoke request	<i>chybí v popisu</i>
Revoke promise	<i>chybí v popisu</i>
Revoke state	<i>chybí v popisu</i>
Revoke accept	<i>chybí v popisu</i>

Tabulka 1: Parametry transakce T01

ID transakce	T02
Název transakce	Příprava objednávky <i>O</i>
Výsledek transakce	Objednávka <i>O</i> byla připravena
Initiator	Mia
Executor	Mario
Request	Posunutí objednávkového formuláře do kuchyně
Promise	<i>chybí v popisu</i>
State	Podání pizz přes okno Mie
Accept	<i>chybí v popisu</i>
Decline	Upozornění Mii na chybějící ingredience
Reject	<i>chybí v popisu</i>
Revoke request	<i>chybí v popisu</i>
Revoke promise	<i>chybí v popisu</i>
Revoke state	<i>chybí v popisu</i>
Revoke accept	<i>chybí v popisu</i>

Tabulka 2: Parametry transakce T02

ID transakce	T03
Název transakce	Platba
Výsledek transakce	Objednávka <i>O</i> byla zaplacená
Initiator	Mia
Executor	Zákazník
Request	Podání krabic s objednávkou a objednávkovým formulářem zákazníkovi
Promise	<i>chybí v popisu</i>
State	<i>chybí v popisu</i>
Accept	<i>chybí v popisu</i>
Decline	<i>chybí v popisu</i>
Reject	<i>chybí v popisu</i>
Revoke request	<i>chybí v popisu</i>
Revoke promise	<i>chybí v popisu</i>
Revoke state	<i>chybí v popisu</i>
Revoke accept	<i>chybí v popisu</i>

Tabulka 3: Parametry transakce T03

Ve vyplněných tabulkách můžeme vidět, že v nich valná část transakčních kroků chybí, protože nejsou uvedeny v textovém popisu případu Pizzerie Mama Mia. Takový případ bude nastávat v reálném světě velmi často a jeho ideálním řešením je návrat do kroku 1 a získání chybějících informací od vlastníků procesu a dalších zasvěcených osob.

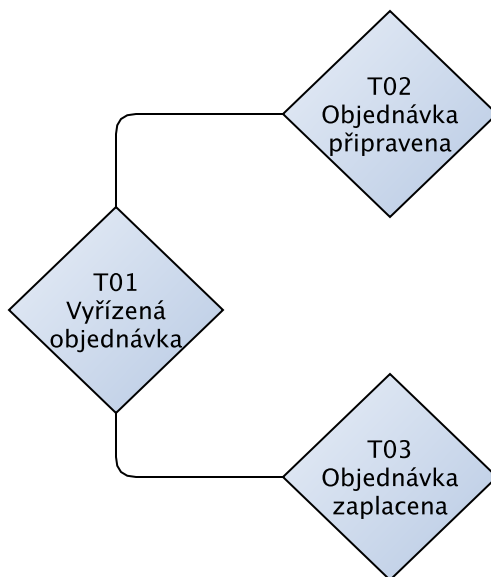
Jelikož případ Pizzerie Mama Mia popsal v [14] pan profesor Dietz, zeptat se

ho nemůžeme. Pro aplikaci dalších kroků nám však stačí i takovýto neúplný popis. Ve výsledném BPMN modelu však pojmenujeme všechny transakční kroky dle názvů, které nesou v základním transakčním vzoru a ne jmény reálných aktivit, které jsme identifikovali.

2.5 Krok 5: Aplikace kompozičního axiomu

Dalším krokem je aplikování kompozičního axiomu a odhalení struktury v jaké jsou jednotlivé transakce navzájem propojeny. Jinými slovy musíme zjistit, která transakce je kořenová a z jakých transakcí se tato transakce skládá, což nám pomůže určit, v jakém pořadí jsou transakce prováděny.

Tento krok není možné udělat jinak, než že se vrátíme k textovému popisu, který je výsledkem kroku 3 a hledáme náznaky závislostí mezi transakcemi a pořadí v jakém jsou tyto transakce vykonávány. Zjištění pak vyjádříme v jednoduchém grafu. Výsledek pro případ Pizzerie Mama Mia můžeme vidět níže na obrázku 1:



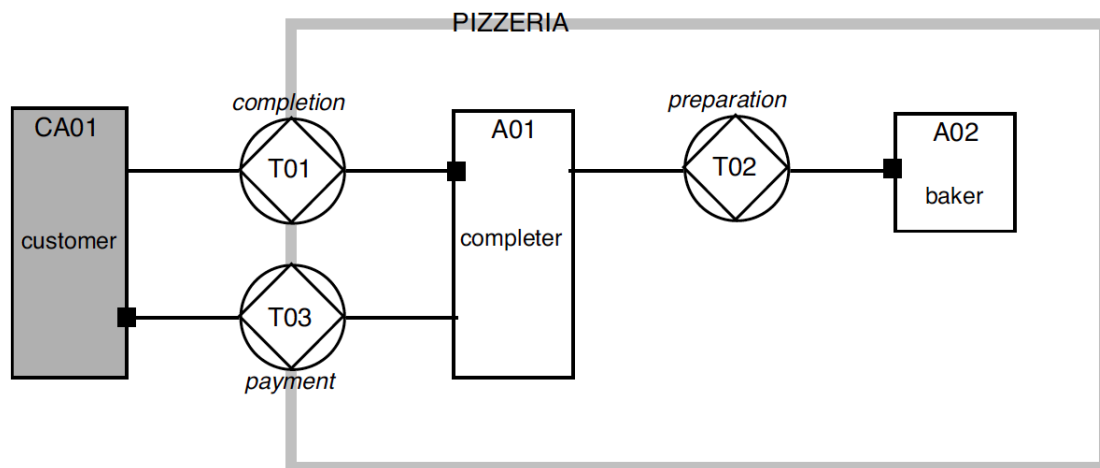
Obrázek 1: Struktura závislosti transakcí v případě Pizzerie Mama Mia

2.6 Krok 6: Vytvoření DEMO modelů

V předposledním kroku navržené metody je nutné vytvořit dva DEMO modely. Tyto modely slouží zejména pro zpětnou verifikaci vzniklého BPMN modelu.

Prvním vytvořeným modelem je Actor-Transaction Diagram (ATD), který zachycuje pouze transakce a actory, kteří se transakce účastní. Na obrázku 2

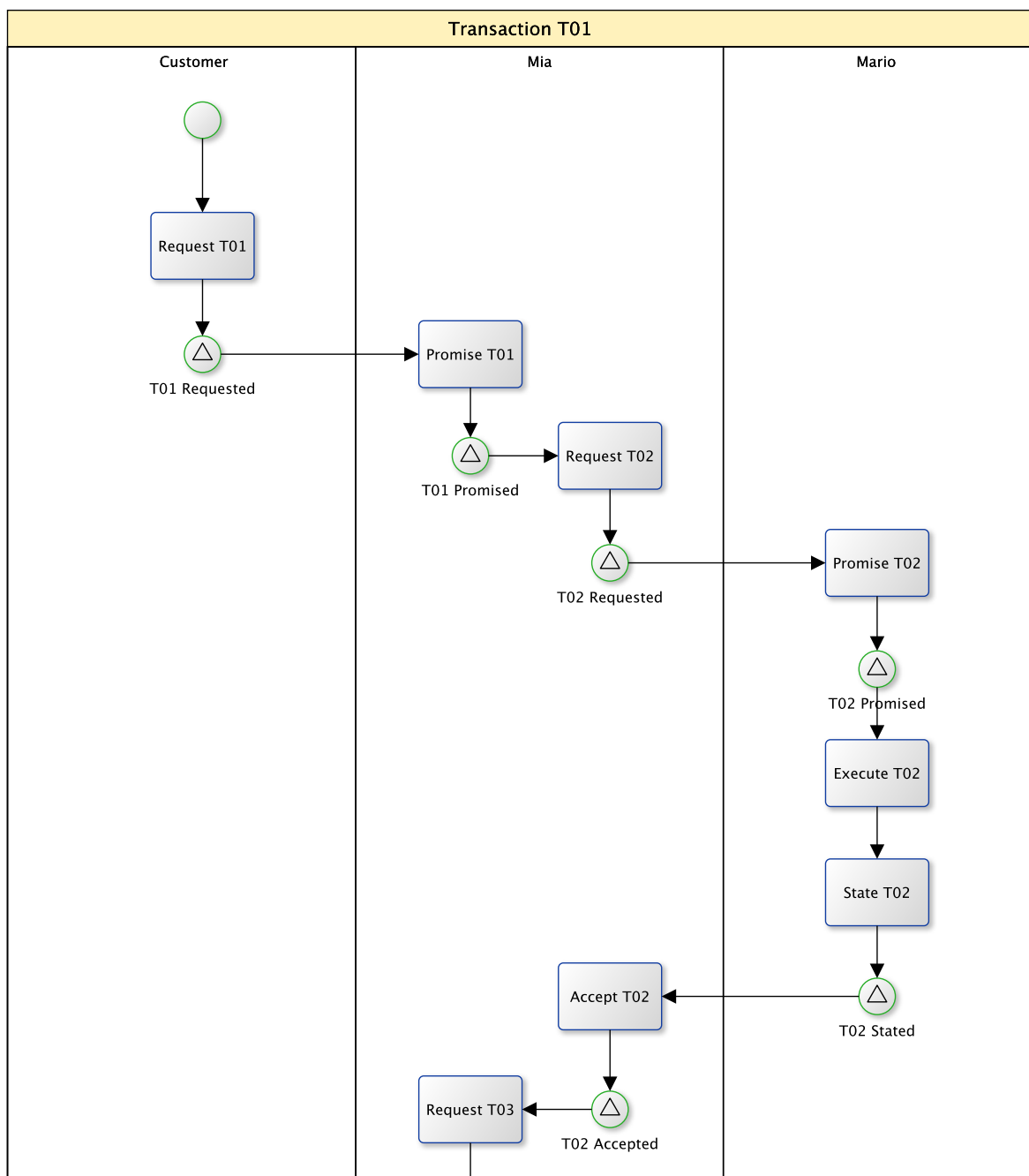
můžeme vidět ATD pro případ Pizzerie Mama Mia. Zákazníka zde reprezentuje actor CA01 a jako jediný je vně organizace Pizzeria. Dalším actorem je Mia, která v tomto ATD vystupuje pod označením A01 a Mario, který je označen jako A02.



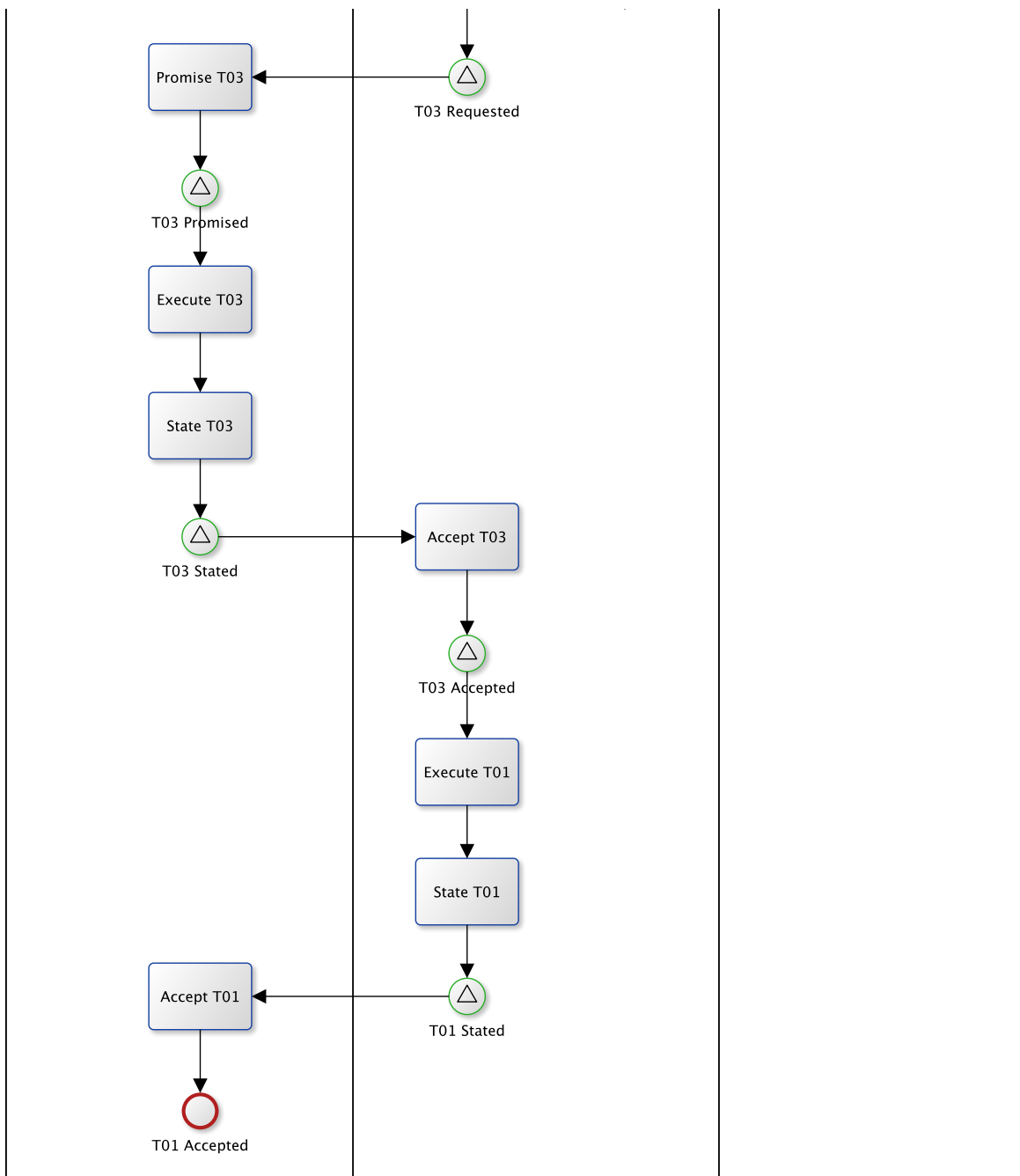
Obrázek 2: ATD Pizzerie Mama Mia [14]

Pro vytváření výsledného BPMN modelu nám však bude více nápomocný Process Structure Diagram (PSD), který zachycuje všechny transakční kroky dle transakčního vzoru. V kroku 7 bude naším úkolem tyto transakční kroky vyjádřené v PSD popsat pomocí BPMN primitiv, které jsou popsány v sekci ??.

Na 3 můžem vidět PSD pro případ Pizzerie Mama Mia. Za povšimnutí stojí zejména šipky s přerušovaným tělem, které vyjadřují závislost vykonání C-actu na vykonání C-actu v jiné transakci. Díky tomu lze vidět, že vykonání Request T03 je závislé na Accept T02 a Execution T01 je závislá na Accept T03. Převáděno do lidské řeči to znamená, že než můžeme požádat zákazníka o zaplacení objednávky, musíme jí nejdříve připravit a zákazník ji musí akceptovat a že než je objednávka vyřízena musí dojít k jejímu zaplacení. Toto zjištění nám pomůže při vytváření BPMN modelu určit pořadí aktivit, které budeme propojovat pomocí sekvenčních toků.



Obrázek 4: Případ Pizzerie Mama Mia v BPMN 1/2



Obrázek 5: Případ Pizzerie Mama Mia v BPMN 2/2

3 Diskuse

Na obrázcích 4 a 5 vidíme, že se nám podařilo vytvořit BPMN model pro případ Pizzerie Mama Mia dle metody navržené v kapitole 5. Vytvořený BPMN model je:

- *kompletní* dle transakčního axiomu – žádný transakční krok dle základního transakčního vzoru v modelu nechybí a díky použití plavečkových drah je jasné, který actor je zodpovědný za vykonání konkrétního transakčního kroku
- *konzistentní* dle transakčního axiomu – pořadí provádění všech transakčních kroků je konzistentní se základním transakčním vzorem
- *jednoznačný* – navržená metoda zajišťuje, že při správném aplikování všech kroků metody vznikne vždy ten samý model
- *esenciální* – výsledný model neobsahuje žádné implementační detaily. Při jeho tvorbě bylo použito pouze aktivit, které jsme vyhodnotili jako Performa.

3.1 Slabiny metody

3.1.1 Modelování komplexních procesů

Na obrázcích 4 a 5 jsou zachyceny pouze 3 transakce za použití základního transakčního vzoru a stejně jsme museli diagram rozdělit na 2 obrázky, protože se celý nevešel na jednu stránku. V případě modelování komplexnějších procesů, které obsahují desítky transakcí bude problém jen narůstat a model se bude obtížně vytvářet i číst.

Řešením je v tomto případě automatické generování BPMN diagramu z ATD diagramu (případně PSD dle DEMO 3), který je mnohem méně obsáhlý a dobře čitelný i když obsahuje desítky transakcí. Pokud by bylo možné automatizovat vytváření BPMN a jejich verifikaci dle DEMO modelů, jednalo by se o velký krok dopředu.

3.1.2 Korektní provedení kroku 2

Z mé zkušenosti je pro velké množství lidí velmi problematické správně aplikovat krok 2 navržené metody, neboli správně provést na textovém popisu procesu Performa-Informa-Forma analýzu. Lidská řeč je totiž velmi vágní a rozdíly mezi Performa, Informa i Forma aktivitami jsou často nezřetelné a ani odborníkům se zkušenostmi s DEMO se často nedaří provést tento krok správně.

Na tomto místě je třeba uvést, že i situace, kdy se nepodaří všechny aktivity správně zařadit a jako Performa je například zařazena aktivita, která Performa není, stále pravděpodobně vznikne kvalitnější BPMN model než by vzniknul neaplikováním této metody. Jak popisuje [29] „špatné BPMN“ je dnes spíše pravidlem než výjimkou a aplikace navržené metody by tedy za každých okolností přispěla obecně k lepším výsledkům.

Reference

- [1] BPEL – jazyk pro automatizaci procesů.
- [2] Enterprise Engineering and DEMO.
- [3] ISO 9000:2005.
- [4] Notace.
- [5] UML 2 Activity Diagramming Guidelines.
- [6] Rámce a metodiky, 2013.
- [7] Mike Bandor. Process and Procedure. 2007.
- [8] J. Barjis. Enterprise Modeling and Simulation Within Enterprise Engineering. *Journal of Enterprise Transformation*, 1(3):185–207, 2011.
- [9] Artur Caetano, Aurélio Assis, José Borbinha, and José Tribolet. An Application of the ψ -Theory to the Analysis of Business Process Models. *Enterprise Information Systems of the Future*, 2012.
- [10] Artur Caetano, Aurélio Assis, and José Tribolet. Using business transactions to analyse the consistency of business process models. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, pages 4277–4285, 2011.
- [11] Ondřej Černý. *BPEL*. PhD thesis, Vysoká škola ekonomická, 2010.
- [12] Jiří Chytil and Zdeněk Lehotský. Vývojové diagramy - 1. díl, 2005.
- [13] Jan L. G. Dietz. Enterprise Ontology, 2005.
- [14] Jan L G Dietz. *Enterprise ontology: Theory and methodology*. 2006.
- [15] Marlon Dumas, M La Rosa, Jan Mendling, and Hajo Reijers. *Fundamentals of Business Process Management*. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [16] Hans-Erik Eriksson and Magnus Penker. *Business Modeling With UML: Business Patterns at Work*. 2000.
- [17] Hans-Erik Eriksson and Magnus (Open Training) Penker. Business Modeling with UML.
- [18] Paul Harmon. *Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals*. Morgan Kaufmann, 2014.
- [19] Andreas Jedlitschka, Outi Salo, and Frank Bomarius. Process Management. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, (May):143–149, 2010.
- [20] Frank Leymann. BPEL vs BPMN 2.0: Should you care?, 2009.

- [21] Pavel Náplava. A7B16ISP Informační systémy a procesní řízení, 2015.
- [22] František Ochrana. *Metodologie vědy: úvod do problému*. Praha: Karolinum, 2009.
- [23] Object Management Group Omg. Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0, 2011.
- [24] Theodore Panagacos. *The Ultimate Guide to Business Process Management: Everything you need to know and how to apply it to your organization*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.
- [25] Gregor Polancic. Managing business processes with BPMN – SWOT Analysis, 2014.
- [26] Jan C. Recker, Michael Rosemann, Marta Indulska, and Peter Green. Business process modeling: a comparative analysis. *Journal of the ...*, 10(4):333–363, 2009.
- [27] Michael Rowley. Why use BPMN for BPEL?, 2009.
- [28] Boris Shishkov and Jan Dietz. Deriving Use Cases from Business Processes - The advantages of DEMO. pages 249–257, 2005.
- [29] Bruce Silver. *BPMN Method and Style, 2nd Edition, with BPMN Implementer’s Guide: A structured approach for business process modeling and implementation using BPMN 2.0*. 2011.
- [30] Bruce Silver. Executable BPMN 2.0, 2011.
- [31] Bruce Silver. BPMN: The Four Aspects of Process, 2013.
- [32] Dieter Van Nuffel, Hans Mulder, and Steven Van Kervel. Enhancing the formal foundations of BPMN by enterprise ontology. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 34 LNBIP:115–129, 2009.
- [33] Petr Vašíček. Úvod do bpmn, 2008.
- [34] Zuzana Vejražková. Design and Engineering Methodology for Organizations. 2012.
- [35] Zuzana Vejražková. *Business Process Modelling and Simulation: DEMO, BORM and BPMN*. PhD thesis, České vysoké učení technické, 2013.
- [36] Mathias Weske. *Business Process Management*. Springer, 2007.
- [37] Václav Řepa. *Podnikové Procesy. Procesní řízení a modelování*. Grada Publishing, a.s., 2007.
- [38] Václav Řepa. Řízení procesů versus procesní řízení, 2008.