

# »SREBRNI METEK« ZA MODELIRANJE IN IZVAJANJE POSLOVNIH PROCESOV ?

Tomislav Rozman, Romana Vajde Horvat, Ivan Rozman

Inštitut za informatiko, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru

Gospodsvetska 84, 2000 Maribor

{tomi.rozman | romana.vajde | i.rozman }@uni-mb.si

## Povzetek:

V prispevku predstavljamo novo skupino standardov za modeliranje, opisovanje in povpraševanje po poslovnih procesih, ki jih razvija več podjetij pod okriljem iniciative BPMI<sup>1</sup>. Uvrstimo jih v celotno množico že obstoječih tehnik opisovanja procesov. Osredotočimo se na grafično notacijo BPMN<sup>2</sup> in prikažemo njeno možno uporabo. Predstavimo primer procesa v tej notaciji in primer preslikave v izvajalno obliko. Nakažemo tudi možnosti razširitve te notacije.

## Abstract

### “SILVER BULLET” FOR BUSINESS PROCESSES MODELING AND EXECUTION?

*The article presents a new set of standards under development for business process modeling, executing, deploying, querying and maintenance. These standards are being developed by many well-known IT organizations gathered within Business Process Management Initiative. The focus of this paper is the description of Business Process Modeling Notation (BPMN) and its transformation to execution model (BPML). Example of a process modeled in this notation is also presented. The possibilities for extension of notation using Resource Description Framework are discussed.*

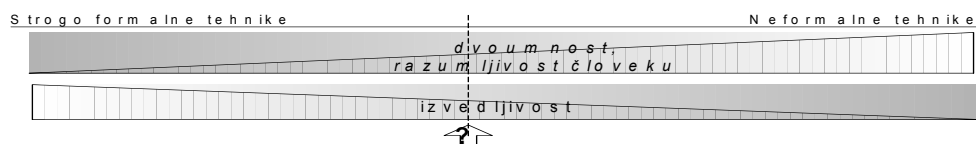
## 1. UVOD

Za modeliranje (poslovnih) procesov obstaja veliko modelirnih pristopov, ki se razlikujejo po načinu predstavitve procesa (grafične/tekstovne), stopnji formalnosti, stopnji dvoumnosti, jasnosti, hitrosti učenja in namembnosti za različne branže. Te tehnike so med seboj ponavadi nezdružljive, predvsem zaradi tega, ker vsaka izmed njih vključuje le neko podmnožico elementov, s katerimi je mogoče natančno opisati nek proces. Obstajajo primeri poskusov uvajanja univerzalne tehnike za modeliranje poslovnih procesov, vendar izkušnje iz drugih področij kažejo, da je nemogoče uvesti en standard, ki bi ustrezal vsem zahtevam. Težko je najti optimalno modelirno tehniko, ki je namenjena načrtovalcu procesov in hkrati izvajanju, ker so zahteve za takšno tehniko ponavadi zelo obsežne in medsebojno nasprotujoče. Če je modelirna tehnika ni strogo formalna, je lažja za uporabo, vendar ni primerna za njegovo strojno obdelavo (Slika 1). Samo tehnike s strogo določenimi pravili za modeliranje so nedvoumne in primerne za avtomatizacijo in simulacijo. Drug primer je križanje interesov med uporabniki modelirne tehnike: na eni strani zaposleni v oddelkih za kakovost (osebe, ki dokumentirajo in skrbijo za procese) običajno niso računalničarji in razmišljajo drugače od razvijalcev programske opreme. Za izboljšanje situacije in uvedba reda na tem področju je nastala skupina BPMI z namenom, da izdela standard, ki bo upošteval omenjene zahteve, izkušnje iz prakse in iz različnih področij uporabe.

---

<sup>1</sup> Business Process Management Initiative

<sup>2</sup> Business Process Modelling Notation



Slika 1 : Nasprotujoče si zahteve za univerzalno modelirno tehniko

## 2. PREDSTAVITEV ORGANIZACIJE IN VSEBINE DELA INICIATIVE BPMI

BPMI je neodvisna, neprofitna organizacija, ustanovljena leta 2000, ki združuje strokovnjake iz raznih področij in iz vodilnih IT podjetij. Zavzema se za možnost razvoja in vodenje poslovnih procesov, ki sežejo preko meja posamezne organizacije. V ta namen razvija standarde za modeliranje procesov, njihovo vgradnjo, izvrševanje/izvajanje, vzdrževanje in optimizacijo. Ti standardi temeljijo na XML in sorodnih tehnologijah.

Cilj BPMI združenja je izdelati skupino standardov, ki bodo omogočili rokovanje s poslovnimi procesi na podoben način, kot RSUPB<sup>3</sup> omogočajo neodvisno upravljanje s podatki relacijske podatkovne baze

V razvoju so naslednji standardi:

- BPML (Business Process Modeling Language). To je označevalni jezik za modeliranje privatnih procesov, ki temelji na XML in je namenjen izvajanju procesov.
- BPMN (Business Process Modeling Notation). To je grafična notacija za modeliranje poslovnih procesov, ki je namenjena človeku prijazni predstavitvi. Je osnova, iz katere lahko enoumno preslikamo procesni model v izvajalno različico.
- BPQL (Business Process Query Language). To je jezik za definicijo vmesnikov za dostop do infrastrukture izvajalnega in namestitvenega okolja poslovnih procesov. Omogoča povpraševanje po stanju procesov in nadzor nad njihovim izvajanjem in namestitvijo, na podoben način, kot SQL omogoča delo s podatkovno bazo.

Ti standardi ne nadomeščajo ostalih novejših standardov s področja modeliranja in sodelovanja poslovnih procesov, kot so ebXML, RosettaNet, ebXML BPSS, Xlang, BPEL4WS, ampak pokrivajo drug vidik podpore poslovnih procesov, jih dopolnjujejo. V prvi vrsti so namenjeni za izdelavo *privatnih* definicij poslovnih procesov. Kljub temu morajo omogočati modeliranje vseh pomembnih konceptov poslovnih procesov.

## 3. KONCEPTI MODELIRANJA PROCESOV

Za tehnike, s pomočjo katerih modeliramo, analiziramo, avtomatiziramo in integriramo poslovne procese, obstajajo splošne smernice glede zahtevane funkcionalnosti [1],[2]. V osnovi morajo te metodologije nuditi podporo za modeliranje osnovnih konceptov, s katerimi lahko v celoti opišemo nek proces, kot so: aktivnosti, vrstni red izvajanja, odločitve in pogoji, združevanje in vejitve, informacijski objekti in vloge, tok informacijskih objektov, dogodki, stanja, skrivanje podrobnosti in grupiranje. Izdelovalci grafične notacije, ki upoštevajo vse te koncepte, morajo posebno pozornost nameniti njeni berljivosti in izrazni moči, kar pri tekstovnem opisu procesa ni tako pomembno, saj je osnovni namen strukturiranega tekstovnega opisa procesa namenjen avtomatski obdelavi.

Lahko trdimo, da grafična notacija BPMN dobro pokriva našete koncepte in je hkrati dobro razumljiva, saj temelji na množici obstoječih grafičnih modelirnih tehnik, kot so EPC, Petrijeve mreže in UML diagrami aktivnosti.

<sup>3</sup> Relacijski sistem iza upravljanje s podatkovnimi bazami

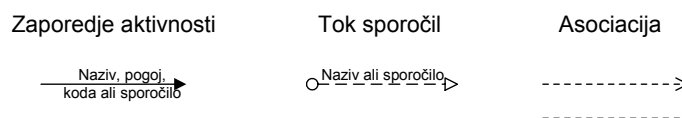
#### 4. ELEMENTI GRAFIČNE NOTACIJE ZA MODELIRANJE PROCESOV (BPMN)

Grafično notacijo BPMN lahko imenujemo tudi vizualna predstavitev jezika BPML. Ker je nemogoče le s pomočjo grafičnih simbolov predstaviti celoten pomen elementov procesnega modela, le-te dodatno opišemo z točno določenimi atributi [3]. BPMN specifikacija določa grafične simbole za procese (Slika 2), podproces, ad-hoc procese, atomarne aktivnosti, dogodke in meje med oddelki ali organizacijami. Prav tako določa pravila za povezovanje teh elementov.

Nedeljiva aktivnost 	Ponavljajoča se aktivnost 	Proces s skritimi podrobnostmi 	Ponavljajoči se proces (skrite podrobnosti) 
Ad-hoc proces (skrite podrobnosti) 	Ponavljajoči se ad-hoc proces (skrite podrobnosti) 	Proces s prikazanimi podrobnostmi 	

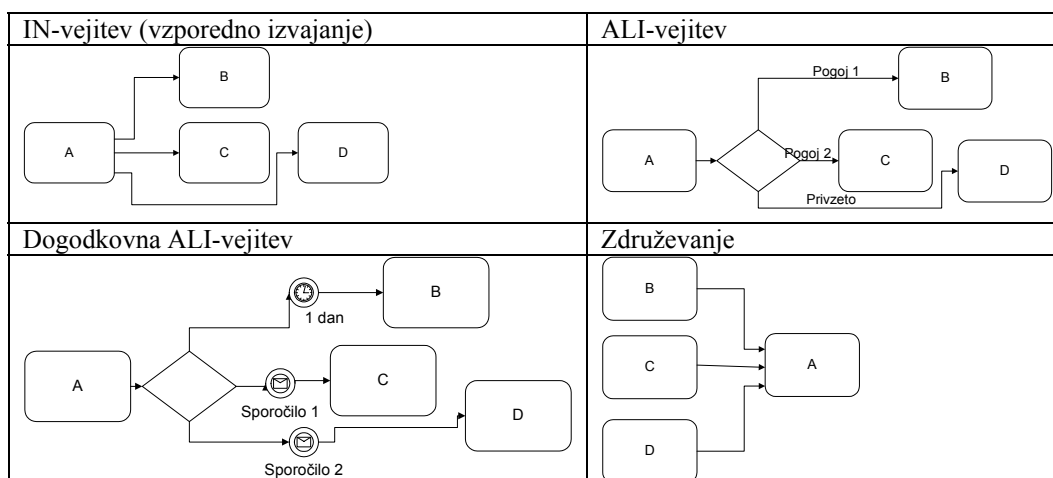
Slika 2 : Tipi aktivnosti

Vrstni red izvajanja aktivnosti nakažemo s polno povezavo, tok sporočil pa s prekinjeno črto (Slika 3).



Slika 3 : Tipi povezav

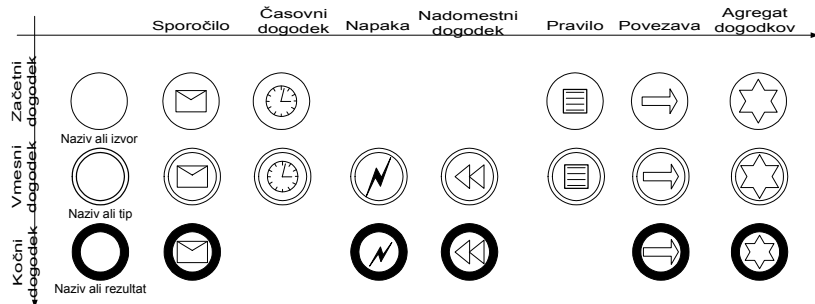
Vejitve izvajanja nakažemo s [Slika 4], pri čemer se lahko aktivnosti izvajajo vzporedno (IN-vejitev), ali pa izberemo točno določeno pot v procesnem modelu (ALI vejitev).



Slika 4 : Vejitve in združevanja

Večjo pozornost moramo nameniti združevanju in sinhronizaciji različnih tokov(Slika 4), ker lahko v primeru slabega načrtovanja tega koncepta procesni model postane dvoumen in s tem neprimeren za izvajanje.

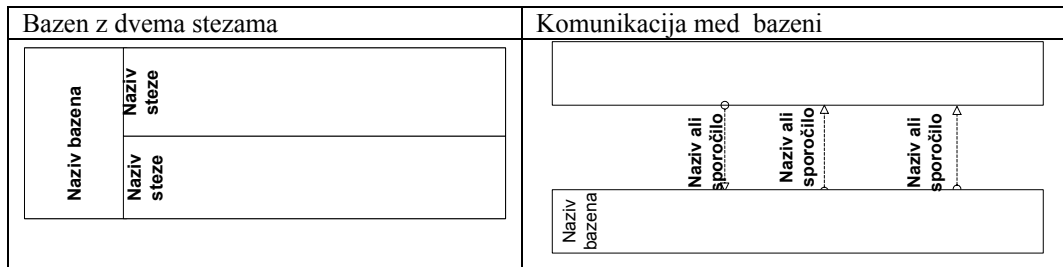
BPMN omogoča modeliranje treh vrst dogodkov(Slika 5): začetne, vmesne in končne. Poleg tega še ponuja grafične predstavitve različnih tipov dogodkov: dogodek ob prejemu sporočila, časovni dogodek, napaka v izvajanju procesa, sestavljeno pravilo, agregat dogodkov in povezava na drug procesni model.



Slika 5 : Tipi dogodkov

Notacija sicer nudi grafični element () za modeliranje podatkovnih objektov, vendar modeliranje podatkov ni njen prvotni namen. Podatkovni objekti ne prispevajo ničesar k izvajanju procesnega modela, namenjeni so predvsem povečanju njegove razumljivosti.

Bazen [Slika 6] ponavadi predstavlja eno organizacijo ali oddelek v organizaciji. Proces (zaporedje izvajanja njegovih aktivnosti) ne sme prestopiti meje med dvema bazenom. Komunikacija med bazeni poteka izključno s pomočjo sporočil.



Slika 6 : Bazeni in steze

Predstavljeni grafični elementi ne predstavljajo celotne množice grafičnih simbolov BPMN iz dveh razlogov:

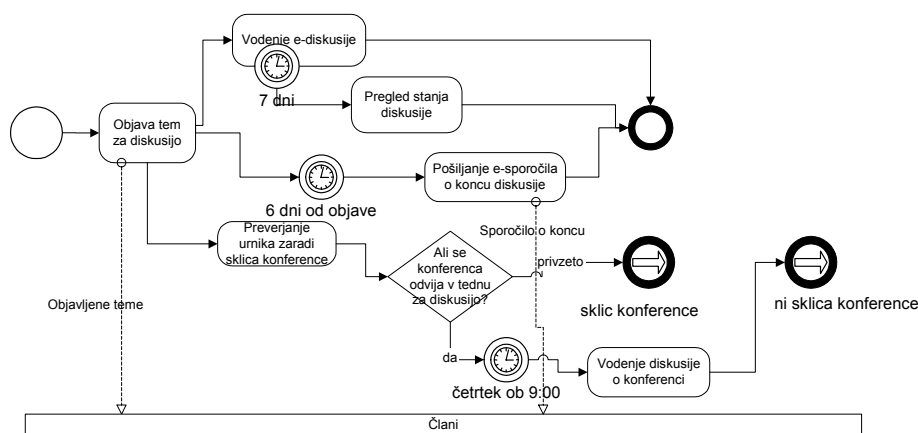
- Grafična notacija je razširljiva s strani izdelovalcev podpornih orodij
- Trenutna različica BPMN (0.9) še ni dokončna

## 5. PRESLIKAVA DIAGRAMA BPMN V IZVAJALNO OBLIKO BPML

Do sedaj ni obstajal standardiziran in splošno uporaben mehanizem za neposredno preslikavo med grafično notacijo za modeliranje poslovnih procesov in mehanizmom za njihovo izvajanje, ki bi bil neodvisen od posameznikove interpretacije grafičnega modela. Specifikacija BPMN podaja enolično preslikavo v dva jezika: BPML in BPEL4WS<sup>4</sup>. V nadaljevanju bomo prikazali primer procesa in primer preslikave v jezik BPML.

<sup>4</sup> Business Process Execution Language for Web Services

Slika 7 prikazuje del procesa vodenja e-diskusije za virtualno skupino. Proces se začne z objavo tem za diskusijo in traja en teden. V primeru ni prikazan tok sporočil, ker ne prispeva k preslikavi v izvajalno obliko [Slika 8] – v jezik BPML.



Slika 7 : Primer procesnega modela v notaciji BPMN



Slika 8 : Primer preslikave procesnega modela v BPML

## 6. DISKUSIJA

Ob uporabi notacije BPMN smo ugotovili, da je izrazno močna in preprosta za učenje, še posebej zato, ker imamo avtorji članka izkušnje iz modeliranja procesov v notaciji Petrijevih mrež in EPC. Kljub temu je z njeno vpeljavo smiselno počakati do končne različice specifikacije in na podporna orodja.

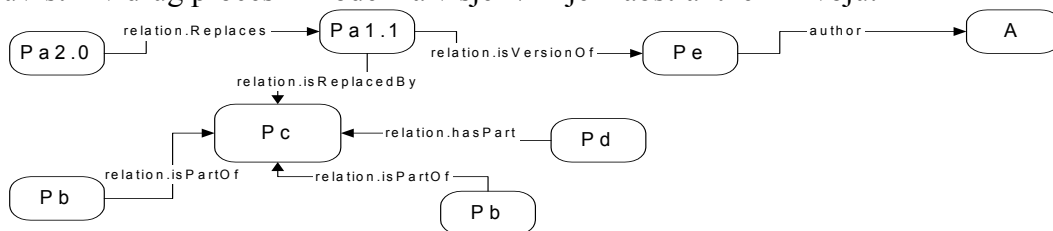
Sklepamo lahko, da bodo z uveljavitvijo splošnega standarda za modeliranje procesov nastali tudi repozitoriji (knjižnjice) procesov in vzorcev procesov. Pojavile se bodo težave, kako najti in izbrati primeren proces za svoje potrebe, ker je področje medsebojnih razmerij procesnih modelov in njihovih lastnosti (npr. kompleksnost) še v razvoju.

Ena izmed možnosti za izboljšanje klasifikacije procesnih modelov je, da jih že ob polnjenju repozitorijev dodatno opišemo in povežemo s pomočjo označevalnih jezikov za opis virov (na

primer RDF<sup>5</sup> ali DC<sup>6</sup>). Ti dodatni opisi bi bili veliko pomoč osebam, ki so zadolžene za odkrivanje, opisovanje in vpeljavo procesov v organizacijah, ker bi tako lahko hitreje našli na primer vse podobne procesne modele.

Ena izmed možnosti je uporaba že obstoječih DC klasifikatorjev. Slika 9 prikazuje primer takšne semantične mreže procesnih modelov, pri čemer Px predstavljajo posamezne procese ali zaključene dele procesov. Za procesne modele bi bili še posebej primerni naslednji DC klasifikatorji [6]:

- avtor procesa (*creator*), s katerim bi enolično določili lastnika procesa,
- izhaja iz (*relation.isVersionOf*), s katerim bi nakazali sorodnost oziroma evolucijo procesnega modela
- nadomešča (*relation.Replaces/isReplacedBy*), s katerim bi zagotovili sledljivost do procesnih modelov, ki niso več v uporabi
- je del drugega procesa (*relation.isPartOf/hasPart*), s katerim bi procesni model uvrstili v drug procesni model na višjem/nížjem abstraktnem nivoju.



Slika 9 : Povezave med procesnimi modeli

## 7. ZAKLJUČEK

Vprašaj na koncu naslova smo zapisali z razlogom: če do sedaj nikomur ni uspelo uveljaviti grafične notacije, ki bi bila široko sprejeta in hkrati omogočala avtomatizacijo procesov, zakaj bi lahko sklepali, da bo iniciativa BPMI uspela? Zagotovila seveda ni, kljub temu pa lahko upamo na njen uspeh. Temelji na dobro znanih konceptih in najbolj razširjenih diagramskih tehnikah, zaradi česar lahko optimistično upamo, da bo širše sprejeta. Pri oblikovanju specifikacij sodelujejo tudi največji (IBM, BEA, IDS Scheer, Fujitsu). Za uspeh potrebuje le še kritično maso (kritičnih) uporabnikov.

## 8. VIRI IN LITERATURA

- [1] ROZMAN, Tomislav. *Razvoj in funkcija orodja za ocenjevanje kompleksnosti programskih procesov : diplomska naloga univerzitetnega študijskega programa*, Maribor, 2001.
- [2] VAJDE HORVAT, Romana, ROZMAN, Ivan, ROZMAN, Tomislav. *How to evaluate the complexity of software processes?*, MIPRO 2000
- [3] BPMI.org, *Business Process Modeling Notation*, Working Draft (0.9) November 13, 2002, <http://www.bpmi.org/>
- [4] Assaf Arkin, Intalio, *Business Process Modeling Language*, 2002, <http://www.bpmi.org/>
- [5] BEA Systems, International Business Machines Corporation, Microsoft Corporation, Inc., *Business Process Execution Language for Web Services*, Version 1.0, <http://www.ibm.com/developerworks/library/ws-bpel/>
- [6] Dublin Core Metadata Initiative, *Dublin Core Qualifiers*, <http://dublincore.org/documents/dcmes-qualifiers/>

<sup>5</sup> Resource Description Framework

<sup>6</sup> Dublin Core