

MODELOVANJE POSLOVNIH PROCESA KORIŠĆENJEM OMG BPMN 2.0 STANDARDA BUSINESS PROCESS MODELLING USING OMG BPMN 2.0 STANDARD

Siniša Nešković, Marko Petrović

REZIME: Cilj ovog rada je da se prikažu i objasne mogućnosti najnovijeg OMG BPMN 2.0 standarda za modelovanje poslovnih procesa. Naime, najnovija verzija OMG BPMN 2.0 uvodi neke značajne novine za modelovanje poslovnih procesa, koji omogućavaju da se semantika poslovnih procesa iskaže znatno preciznije, formalnije i elegantnije u odnosu na prethodne njegove verzije ili neke druge jezike modelovanja. Međutim, brojne mogućnosti i varijante za modelovanje poslovnih procesa mogu predstavljati i poteškoću u praktičnoj upotrebi ako se koncepti BPMN 2.0 pravilno ne razumeju i neadekvatno koriste. Zbog toga se nakon kratkog prikaza osnovnih koncepata BPMN 2.0 standarda u radu diskutuju aspekti sa kojih je moguće analizirati i modelovati poslovne procese. Definišu se dva osnovna aspekta, jedan koji se odnosi na različite perspektive (domene) sa kojih je moguće posmatrati i opisivati neki poslovni proces, a drugi se tiče semantičkog nivoa apstrakcije (nivoa detalja) na kome se poslovni proces modeluje. Brojne mogućnosti za modelovanje poslovnih procesa u BPMN 2.0 standardu se zatim objašnjavaju i diskutuju u odnosu na definisane aspekte.

KLJUČNE REČI: Modelovanje poslovnih procesa, Aspekti modelovanja, BPMN 2.0

ABSTRACT: The main goal of this paper is to show and explain characteristics and capabilities of the newest OMG BPMN 2.0 standard for business process modelling. Namely, the new BPMN 2.0 version introduces some significant features which enable us to express semantics of business processes in a more precise, formal and elegant manner in comparison to its earlier versions or other modelling languages. However, numerous possibilities and variants which can be used for business processes modelling can represent a great difficulty in practice if BPMN 2.0 concepts are not properly understood and adequately used. To clarify matters, after brief introduction of basic BPMN 2.0 concepts, this paper introduces two main aspects used for business processes modelling. The first one is concerned with different perspectives (i.e. subdomains) used as fundamental modelling viewpoints, while the other one is concerned with different semantic abstract levels (i.e. level of details) at which a business process can be modelled. Numerous possibilities for modelling in BPMN 2.0 are then explained and discussed regarding the introduced aspects.

KEY WORDS: Business Process Modeling, Modeling Aspects, BPMN 2.0

1. UVOD

OMG BPMN (Business Process Modelling Notation, odnosno Business Process Model and Notation od verzije 2.0) je u poslednjih nekoliko godina postao de facto svetski standard za modelovanje poslovnih procesa, koji je prihvaćen od strane korisnika širom sveta i podržan od strane velikih proizvođača softvera. Najnovija verzija OMG BPMN 2.0 donosi brojne novine i mogućnosti za modelovanje poslovnih procesa, koji omogućavaju da se semantika poslovnih procesa iskaže znatno preciznije, formalnije i elegantnije u odnosu na prethodne njegove verzije ili neke druge jezike modelovanja. Pored unapređenja i preciznijeg definisanja postojećih koncepata iz prethodnih verzija, najnoviji standard uvodi i nekoliko novih koncepata i tipova dijagrama, odnosno različitih vrsta modela poslovnih procesa, kao što su npr. koncept komunikacije i dijagram konverzacije, javni i privatni poslovni procesi, model crne i bele kutije kolaboracije i sl.

Međutim, moćni koncepti koje poseduje BPMN 2.0 mogu predstavljati u praktičnoj upotrebi i poteškoću za korisnike, analitičare i projektante. Naime, BPMN ne definiše metodologiju (postupak ili proces) za modelovanje poslovnih procesa, pa brojne mogućnosti i varijante za opisivanje poslovnih procesa ako se pravilno ne razumeju mogu dovesti do neadekvatne upotrebe i semantički nekorektnih i nekonzistentnih modela.

Osnovni cilj ovog rada je da se prikažu i objasne mogućnosti najnovijeg OMG BPMN 2.0 standarda za modelovanje poslovnih procesa pomoću različitih aspekata i dimenzija sa kojih je moguće analizirati i modelovati poslovne procese. Definisana su dva osnovna aspekta. Prvi aspekt se odnosi na različite perspektive (nezavisne poglede) sa kojih je moguće posmatrati i opisivati neki poslovni proces. Ovaj aspekt obuhvata funkcionalnu perspektivu (šta proces radi), perspektivu ponašanja (kako proces radi), organizacionu perspektivu (ko radi) i perspektivu informacija ili podataka (šta su ulazi i izlazi iz procesa). Drugi aspekt se odnosi na različite semantičke značajne apstraktne nivoe, odnosno nivoe detalja na kome se poslovni proces analizira i modeluje, počev od najapstraktnijeg strateškog nivoa pa do najkonkretnijeg izvršnog nivoa. Sa ovog aspekta se različiti BPMN modeli mogu posmatrati kao postepeno detaljisanje ili profinjenje (refinement) jedan drugog, odnosno da jedan model predstavlja specifikaciju koja se implementira (realizuje) preko drugog.

Ostatak rada je organizovan na sledeći način. U narednom drugom poglavlju se ukratko opisuju osnovni koncepti BPMN 2.0 standarda. Treće poglavlje definiše pomenuta dva aspekta modelovanja poslovnih procesa. Vrste modela i njihove varijante za modelovanje poslovnih procesa koje su definisane u BPMN 2.0 standardu se zatim objašnjavaju i diskutuju pomoću uvedenih aspekata u četvrtom poglavlju. Na kraju rada se daje zaključak u kome se navode osnovni doprinosi ovog rada i moguće pravce daljeg istraživanja.

2. OSNOVNI KONCEPTI BPMN 2.0 STANDARDA

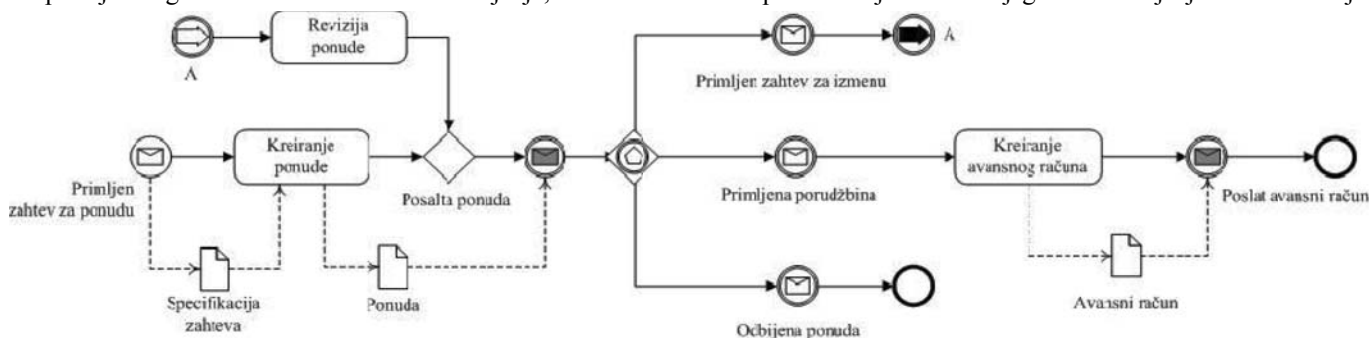
Standard BPMN (eng. **B**usiness **P**rocess **M**odeling **N**otation), odnosno notacija za modelovanje poslovnih procesa je inicijalno razvijena od strane Business Process Management Initiative (BPMI). Osnovni cilj koji BPMI postavio je da se obezbedi notacija koja će biti razumljiva svim poslovnim korisnicima, od analitičara poslovnih procesa, tehničara koji su odgovorni za kreiranje tehnologija koje omogućavaju njihovo izvršavanje, do onih koji upravljaju i nadziru izvršavanje poslovnih procesa. Od 2005. godine je BPMI integrisan sa OMG (Object Management Group) međunarodnim standardizacionim telom, pa se dalji razvoj BPMN nastavlja u okviru OMG-ove radne grupe Business Modeling & Integration (BMI) Domain Task Force (DTF). Verzije BPMNa 1.x su definisale samo notaciju, a kao metamodel je korišćen poseban OMG-ov standard poznat kao BPD (Business Process Definition Metamodel). Međutim, u najnovijoj verziji 2.0, koja je u trenutku pisanja ovog rada u završnim fazama usvajanja, metamodel

čini sastavni deo BPMN standarda, pa je stoga i zvanično promenjeno tumačenje skraćenice BPMN u Business Process Model and Notation. Pored toga, sastavni deo ove nove verzije je i mapiranje BPMN modela u izvršni jezik BPEL4WS za orkestraciju web servisa.

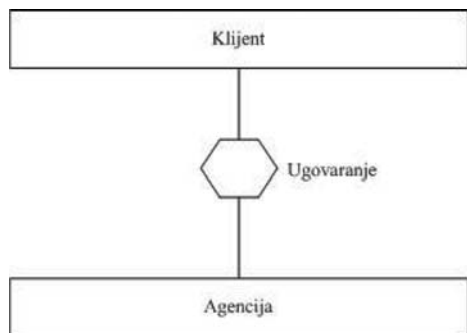
Uopšteno govoreći, BPMN se kao metamodel i notacija sastoji od elementarnih (osnovnih) koncepata i njima pridruženih grafičkih simbola koji se kao osnovni gradivni blokovi koriste za izgradnju složenih koncepata za modelovanje procesa predstavljenih preko određenih vrsta BPMN dijagrama. Na slikama od 1. do 4., su ilustrovane vrste BPMN 2.0 dijagrama sa najvažnijim elementarnim konceptima.

Elementarni BPMN koncepti se mogu svrstati u neku od sledećih pet osnovnih kategorija:

- **Objekti Toka** (eng. Flow Objects) obuhvataju koncepte **Događaja** (Event), **Aktivnosti** (Activity) i **Kapije** (Gateway).
- Događaj** označava neki značajan trenutak u procesu koji utiču na njegov tok odvijanja i obično imaju



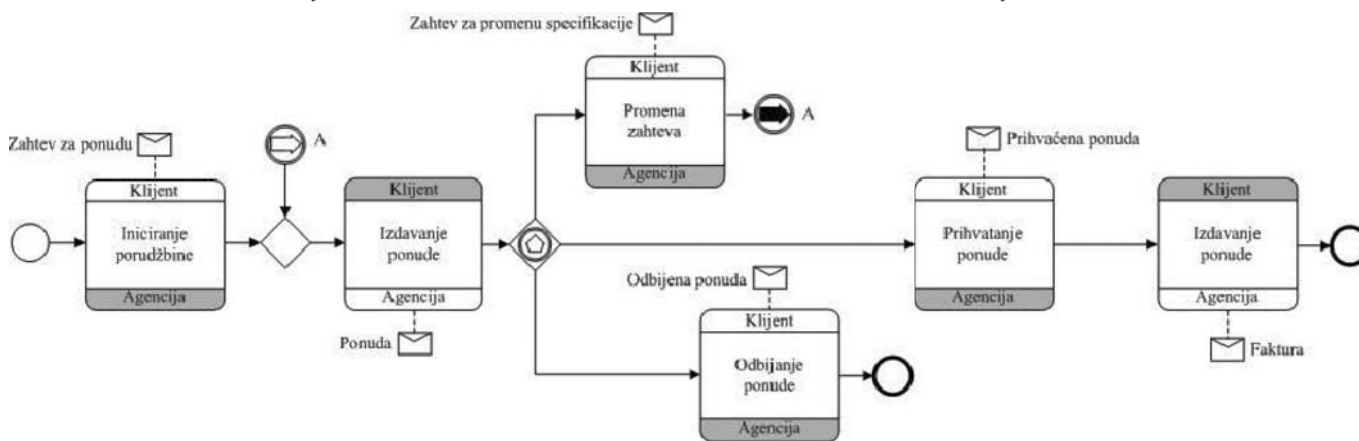
Slika 1. – Proces



Slika 2. – Konverzacija



Slika 3. – Kolaboracija



Slika 4. – Koreografija

okidač (trigger) ili ishod (result). Događaj se predstavlja krugom unutar koga mogu se dodati interne oznake kako bi se omogućilo razlikovanje okidača i ishoda. Prema načinu na koji utiču na tok, definisana su tri tipa: početni (Start), završni (End) i među događaj (Intermediate). **Aktivnost** je opšti naziv za posao koji preduzeće izvodi u nekom procesu. Aktivnost je tačka u toku procesa gde se obavlja posao, odnosno aktivnosti predstavljaju izvršne elemente procesa. Aktivnost može biti složena (podproces) i primitivna (atomska). **Kapija** se koristi za kontrolu divergencije i konvergencije toka u Procesu, odnosno za definisanje grananja (branching), račvanja (forking), spajanje (merging) and pridruživanja (joining) pojedinih putanja u toku procesa.

- **Objekti Povezivanja** (Connection Objects) obuhvataju koncepte Toka sekvence (Sequence Flow), Toka poruke (Message Flow), Asocijacije (Association) i Asocijacije Podataka (Data Association). **Tok sekvence** se koristi za prikaz redosleda u kom će se aktivnosti izvršiti u procesu. Strelica ukazuje na smer toka. Tok sekvence može povezivati Događaje, Aktivnosti i Kapije. **Tok Poruke** se koristi da bi se prikazala komunikacija porukama između dva učesnika. S obzirom da se prikaz Učesnika koristi koncepta bazena (Pool) Tok Poruke može povezati dva Bazena ili dva Objekta Toka koji se nalaze u odvojenim Bazenima. **Asocijacija** se koristi da bi se povezale informacije i Rukotvorine sa ostalim grafičkim elementima.
- **Plivačke Staze** (Swimlanes) obuhvataju koncepte Bazena (Pools) i Staze (Lanes) kojima se predstavljaju učesnici u procesu i definišu procesi i koji njima pripadaju. Ukoliko je neki proces prikazan u Bazenu, ovo znači da proces u potpunosti pripada datom učesniku, pa stoga njegovi Tokovi Procesu ne smeju prelaziti granice Bazena. Ukoliko je potrebno, interakcije između različitih Procesu, odnosno Bazena se prikazuju Tokovima Poruka. **Staza** predstavlja dodatnu podelu unutar Bazena ili Procesu, čime je omogućena organizacija i kategorizacija Aktivnosti.
- Kategorija **Podataka** obuhvata Objekte Podataka (Data Objects), Ulazne Podatake (Data Inputs), Izlazne Podatake (Data Outputs), Skladišta Podataka (Data Stores) i Svojstva (Properties). Sa ovim konceptima se definiše šta je Aktivnostima potrebno da bi se izvršile i/ili šta je rezultat njihovog izvršavanja. **Poruka** se koristi da bi se opisao sadržaj komunikacije između dva Učesnika. Kada se koristi u Kolaboraciji Poruka se prikazuje pored Toka Poruka i sa njim se povezuje Asocijacijom. Kada se koristi u Kolaboraciji, u kojoj jedan Zadatak Koreografije može obuhvatiti više Poruka, mora se označiti ona koja predstavlja inicijalnu poruku. Inicijalna poruka je zatamnjena/osenčena. Kao i kod Kolaboracije, za povezivanje Poruke i Zadatka Koreografije koristi se Asocijacija.
- **Rukotvorine** (Artifacts) su specijalni koncepti koji dodatno objašnjavaju ostale BPM koncepte, odnosno omogućavaju komentarisane drugih koncepata (koncept tekstualne beleške, tj. komentara) ili njihovo grupisanje (koncept grupe aktivnosti).

U odnosu na verzije serije BPMN 1.x, koje su koristile koncept **orkestracije** i **kolaboracije** kao dve osnovne vrste složenih koncepata za modelovanje procesa, verzija BPMN 2.0 uvodi još dve nove dodatne vrste složenih koncepata: **koreografiju** i **konverzaciju**. Složeni koncepti (tj. modeli procesa) se grade od prethodno navedenih elementarnih BPMN koncepata (po određenim sintaksnim i semantičkim pravilima u čije detalje ovde zbog prostora nećemo ulaziti), a grafički se predstavljaju kao dijagrami. Stoga, u BPMN 2.0 postoje četiri osnovne vrste dijagrama za prikazivanje navedenih složenih koncepata, odnosno za formalno iskazivanje modela procesa:

- **Dijagram procesa** (Slika 1.) koji se koristi za prikazivanje orkestracije, jer u BPMN 2.0 termin proces označava orkestraciju aktivnosti iz kojih se sastoji. Ova vrsta dijagrama standardno sadrži objekte toka (aktivnosti, događaje i kapije) koji su povezani sa tokovima sekvenci.
- **Dijagram konverzacije** (Slika 2.) se koristi da prikaže interakciju između učesnika preko skupa konverzacija. Svaka konverzacija predstavlja skup logički povezanih poruka koje se razmenjuju između učesnika. Pod terminom „logički povezane poruke“ se podrazumevaju one koje se tiču iste stvari (npr. odnose se na istu porudžbinu), odnosno u terminologiju BPMN se kaže da imaju isti ključ korelacije (npr. broj porudžbine).
- **Dijagram kolaboracije** (Slika 3.) modeluje interakcije između pojedinih učesnika, odnosno između različitih poslovnih procesa. Ove interakcije se prikazuju preko tokova poruka koje povezuju bazene, odnosno aktivnosti procesa. Redosled i uslove pod kojima se poruke razmenjuju nisu predmet specifikacije u kolaboraciji.
- **Dijagram koreografije** (Slika 4.) takođe modeluje interakcije između pojedinih učesnika, ali za razliku od dijagrama kolaboracije, ova vrsta dijagrama definiše redosled i uslove za razmenu poruka. Redosled i uslovi se definiše koristeći međusobno povezane objekte na sličan način kao kod dijagrama procesa. Razlika u odnosu na dijagram procesa je u tome što aktivnosti u koreografiji predstavljaju razmenu grupe poruka između navedenih učesnika, a ne izvršavanje nekog posla u procesu.

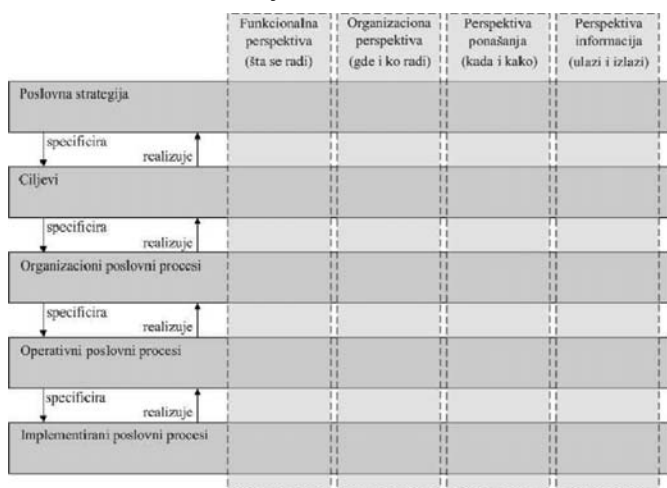
Pored toga što se gore navedene vrste dijagrama koriste da prikažu jedan odgovarajući složeni BPMN koncept (tj. odgovarajući model orkestracije, kolaboracije, koreografije ili konverzacije), u BPMN 2.0 je moguće u jednoj vrsti dijagrama kombinovati dati model sa drugim modelima. Tako je npr. u dijagramu procesa orkestraciju moguće kombinovati sa kolaboracijom ili koreografijom. Osim toga, pojedini koncepti mogu predstavljati semantički različite vrste modela (npr. javni i privatni proces koji se predstavljaju preko iste vrste dijagrama, tj. modela orkestracije u ovom slučaju).

Navedene mogućnosti i varijante omogućavaju iskazivanje semantički vrlo bogatih modela kojima se opisuju poslovni procesi. Međutim, sa druge strane, ovo značajno uslođava modelovanje u praksi, pogotovo što BPMN ne definiše postupak (tj. metodologiju) modelovanja, kao i što otežava razumevanje tako definisanih modela od strane običnih korisnika.

3. ASPEKTI MODELOVANJA POSLOVNIH PROCESA

U cilju lakšeg razumevanja i objašnjavanja različitih vrsta modela poslovnih procesa, njihovih međusobnih odnosa i mogućih kombinovanja, u ovoj sekciji se uvode i diskutuju aspekti sa kojih je moguće modelovati poslovne procese. U literaturi se definiše više ovakvih aspekata [2, 3], a u ovom radu se koriste dva osnovna (Slika 5.):

- Aspekt perspektiva modelovanja koje predstavljaju međusobno ortogonalne domene za definisanje različitih vrsta informacija o poslovnom procesu
- Aspekt semantičkog nivoa koji definiše različite nivoe detalja za modelovanje poslovnih procesa koji su prilagođeni potrebama različitim korisnika, odnosno različitim fazama u razvoju sistema.



Slika 5. – Aspekti modelovanja poslovnih procesa

3.1. Aspekt perspektive modelovanja

Aspekt perspektiva modelovanja definiše odvojene, ali međusobno povezane poglede čijim se povezivanjem dobija kompletna slika poslovnog procesa. Naime, da bi se opisao poslovni proces različiti oblici informacija se moraju uzeti u obzir. Ovim informacijama potrebno je odgovoriti na pitanja **šta** će biti urađeno, **ko** će to uraditi, **kada** i **gde** će to biti urađeno, **kako** i **zašto** će to biti urađeno. Prema [2] postoje četiri osnovne perspektive modelovanja: perspektiva funkcija, perspektiva ponašanja, perspektiva organizacije i perspektiva informacija.

- **Funkcionalnom perspektivom** (model funkcija) predstavljaju se elementi procesa koji definišu **šta** se radi tj. one elemente koji se izvršavaju tokom poslovnog procesa kao i koje informacije su relevantne za te elemente procesa. Funkcionalni model obuhvata jedinice rada, odnosno aktivnosti koje se izvršavaju u kontekstu poslovnog procesa.
- **Organizacionom perspektivom** (model organizacije) se predstavlja **gde** i **ko** izvršava aktivnosti u poslovnom procesu. Modelovanje organizacione strukture je važan zahtev. Aktivnosti u poslovnom procesu se mogu pove-

zati sa određenim ulogama ili organizacionim jedinicama unutar organizacije.

- **Perspektivom ponašanja** (model ponašanja) definiše se dinamika poslovnog procesa, odnosno način i redosled izvršavanja aktivnosti poslovnog procesa. Ova perspektiva obuhvata definisanje kontrolnih upravljačkih struktura, kao što su iteracije, grananja, povratne petlje, paralelizam u izvršavanju, uslove za donošenje odluka, ulazne i izlazne uslove, itd. Ovom perspektivom je omogućeno povezivanje ostalih perspektiva. Tako se npr. funkcionalna perspektiva vrlo često u modelima procesa povezuje sa izvršnim ograničenjima iz perspektive ponašanja, tako da se aktivnosti poslovnog procesa i način (redosled) njihovog izvršavanja mogu integralno specificirati. Perspektiva informacija je takođe često uključena jer uslovi izvršavanja određene instance procesa mogu zavisiti od vrednosti podataka koje su uključene u određenom poslovnom procesu.
- **Perspektiva informacija** (model podataka) modeluje entitete koji su proizvedeni ili korišćeni od strane nekog procesa. Ovom perspektivom obuhvaćeni su struktura entiteta kao i veze koje postoje između njih. Adekvatno predstavljanje podataka u poslovnim procesima je veoma važno, jer donošenje odluka u toku izvršavanja poslovnog procesa zavisi od samih vrednosti podataka. Pored toga prilikom projektovanja procesa, potrebno je uzeti u obzir i zavisnost podataka između aktivnosti kako bi se izbegle situacije u kojima aktivnost očekuje određene podatke koji nisu dostupni u to vreme.

3.2. Aspekt semantičkih nivoa apstrakcije

Različiti semantički nivoi se mogu identifikovati u upravljanju poslovnim procesima, od nivoa poslovnih strategija do implementiranih poslovnih procesa, koji zahtevaju različite nove detalja i koji odgovaraju potrebama različitih korisnika i faza u razvoju sistema. Broj semantičkih nivoa apstrakcije koji se definišu (tj. eksplicitno imenuju) varira u literaturi odnosno zavisi od metodologije koja se koristi, veličine sistema, broj različitih korisnika i sl. Na Slici 5. su prikazana četiri apstraktna nivoa koja se u literaturi i praksi najčešće sreću:

- Nivo **poslovne strategija** na kome opisuju dugoročni poslovni koncepti (vizija, misija, ciljevi, itd.) kako bi se razvila održiva konkurentna prednost posmatranog preduzeća na tržištu.
- Nivo **organizacionih poslovnih procesa** kojima se ostvaruje definisana misija i realizuju postavljeni ciljevi.
- Nivo **operativnih poslovnih procesa** koji realizuju organizacione poslovne procese, pri čemu se za jedan organizacioni može vezati više operativnih poslovnih procesa.
- Nivo **implementiranih poslovnih procesa** koji obuhvata informacije vezane sa izvršenje aktivnosti procesa kao i informacije o tehničkom i organizacionom okruženju u kome će one biti izvršene.

Bez obzira na broj definisanih semantičkih nivoa apstrakcije, važno je učiti da jedan nivo specificira (određuje) niži nivo, odnosno predstavlja realizaciju višeg apstraktnog nivoa.

4. ANALIZA BPMN MODELA U ODNOSU NA ASPEKTE MODELOVANJA

Prethodno definisani aspekti se u ovom poglavlju koriste kako bi se definisao opseg koji BPMN pokriva, objasnile i razumele različite brojne varijante osnovnih vrsta BPMN modela i njihovi međusobni odnosi, kao i opisao opšti metodološki postupak kako se BPMN modeli koriste za modelovanje poslovnih procesa.

4.1. Opseg BPMN

Sa aspekta semantičkih nivoa apstrakcije, BPMN je namenjen da pokrije nivo organizacionih i operativnih poslovnih procesa. Drugačije rečeno, BPMN nije namenjen za modelovanje nivoa poslovne strategije i stoga ne poseduje koncepte ovog nivoa apstrakcije. OMG inače razvija poseban standard (BMM - Business Motivation Metamodel) koji je namenjen za modelovanje ovog nivoa. [1] Isto tako, BPMN nije namenjen da modeluje nivo izvršnih poslovnih procesa. Međutim, BPMN ima za cilj da modeli procesa operativnog nivoa budu dovoljno precizno i formalno definisani da se mogu preslikati na nivo izvršnih procesa. Stoga sastavni deo BPMN 2.0 standarda jesu i pravila preslikavanja BPMN modela u BPEL4WS jezik za izvršavanje web sevisa, što je jedna od novina u odnosu na prethodne verzije standarda.

Što se tiče aspekta perspektiva modelovanja, BPMN pokriva sve četiri perspektive. Međutim, postoje ograničenja u pogledu koje vrste dijagrama koje perspektive mogu obuhvatiti.

4.2. Modelovanje procesa postepenim detaljisanjem (profinjavanje)

Kao što je poznato, osnovni problem u razvoju informacijskih sistema predstavlja složenost, odnosno veliki broj detalja koje treba opisati. Osnovni mehanizam koji se koristi za savladavanje složenosti je apstrahovanje, tj. postepeno i kontrolisano uključivanje detalja počev od nekog najvišeg apstraktnog nivoa sve dok se ne stigne do nivoa implementacije. Pri tome, opis sistema (model) na jednom nivou detalja predstavlja specifikaciju za onaj na nižem nivou, odnosno predstavlja realizaciju (razrađuje ili implementira) modela sistema dat na višem nivou apstrakcije. U literaturi je ovaj metodološki postupak poznat pod nazivom postepeno detaljisanje ili profinjavanje (eng. stepwise refinement) [4, 5, 6].

BPMN takođe podržava ovaj moćni metodološki postupak za modelovanje poslovnih procesa. Naime, pojedine vrste BPMN dijagrama (uključujući i njihove razne varijante) omogućavaju postepeno detaljisanje. Pri tome se ovo detaljisanje može obavljati po oba prethodno definisana aspekta omogućavajući tzv. vertikalno profinjavanje (promena semantičkog apstraktnog nivoa, prelazak sa specifikacije na realizaciju) i horizontalno profinjavanje (uključivanje/isključivanje iz razmatranja pojedinih perspektiva modelovanja).

4.3. BPMN modeli sa aspekta perspektiva modelovanja

Sa aspekta perspektiva modelovanja, pojedine vrste dijagrama i njihove varijante se međusobno razlikuju upravo po tome koje perspektive modelovanja obuhvataju. U tabeli 1. je sumarno prikazan odnos vrsta modela i perspektiva modelovanja. U tabeli „+“ pokazuje da je perspektiva podržana dijagramom i da se obavezno koristi, „-“ da perspektiva nije podržana dijagramom, dok „o“ pokazuje da je perspektiva podržana i da nije obavezna.

Tabela 1.– Vrste dijagrama prema perspektivama modelovanja

	Funkcionalna perspektiva	Perspektiva ponašanja	Organizaciona perspektiva	Perspektiva informacija
Konverzacija	+	-	+	-
Kolaboracija	+	-	+	o
Koreografija	+	+	+	o
Proces	Javni	+	o	o
	Privatni	+	o	o
	Izvršni	+	+	o

4.4. BPMN modeli sa aspekta semantičkih nivoa apstrakcija

Sa aspekta semantičkog nivoa apstrakcije, pojedine vrste dijagrama mogu predstavljati specifikaciju (viši semantički nivo) ili realizaciju (niži semantički nivo) u odnosu na neku drugu vrstu dijagrama.

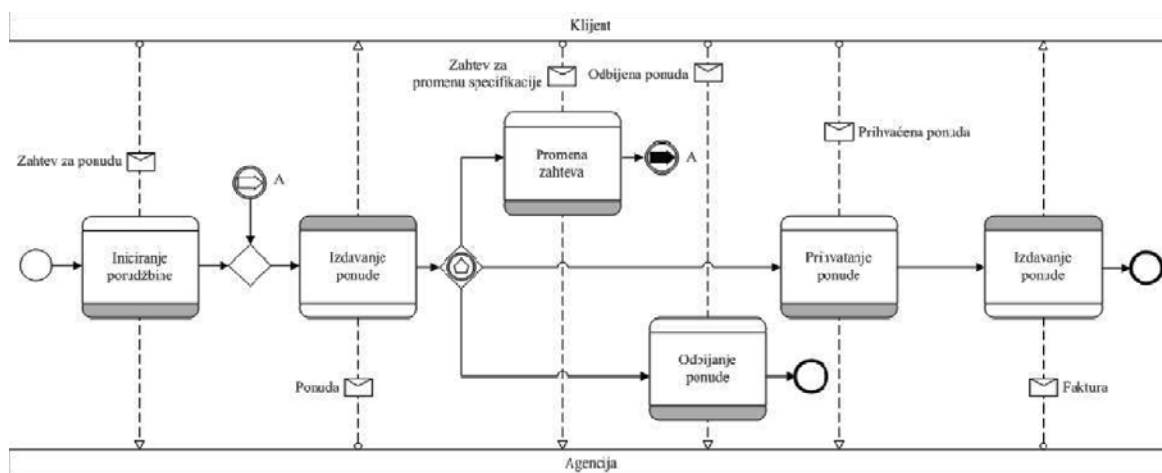
Kolaboracijama se specificira interakcija između učesnika, odnosno različitih poslovnih procesa. Na ovom nivou apstrakcije se specificira skup poruka koje se razmenjuju, dok se detalji vezani za uslove i redosled izvršavanja izostavljaju. Ovi detalji se specificiraju koreografijama. Koreografijama se realizuju kolaboracije u smislu realizacije uslova i redosleda razmene poruka koje su specificirane kolaboracijom.

Koreografijom se definiše ugovor između učesnika. Ovim ugovorom se propisuje šta različiti poslovni procesi moraju da ispune, odnosno podrže kako bi interakcija mogla da se ostvari. Na ovaj način se definiše interfejs, odnosno javni deo poslovnog procesa. Ovaj javni deo poslovnog procesa se prema BPMN specifikaciji definiše javnim procesom, koji sa jedne strane predstavlja realizaciju koreografije, a sa druge specifikaciju za realizaciju privatnog procesa.

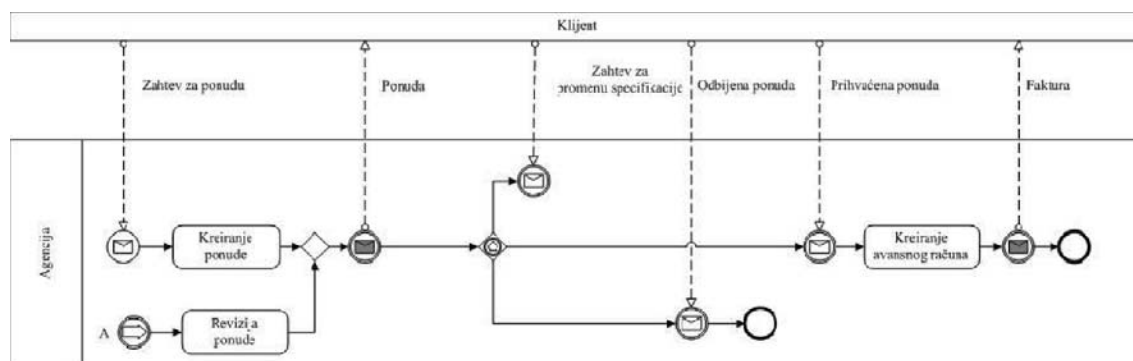
Međutim, imajući u vidu da pojedine vrste dijagrama predstavljaju modele, tj. složene koncepte sastavljene od elementarnih, prostim deklarisanjem odnosa između pojedinih modela nije dovoljno da se precizno i formalno definiše način realizacije. Na primer, ako se samo navede da neki model orkestracije realizuje neku kolaboraciju, ne može se precizno videti da li i kako proces prima ili šalje pojedine tokove iz kolaboracije. Stoga, da bi se precizno i formalno definisali ovi odnosi potrebno je omogućiti da se na dijagramima mogu kombinovati pojedini BPMN modeli, odnosno da se na istom dijagramu prikažu različiti BPMN složeni koncepti. BPMN dozvoljava da se kolaboracija kombinuje sa procesom i koreografijom što je i ilustrovano na slikama 6. do 8.

5. ZAKLJUČAK

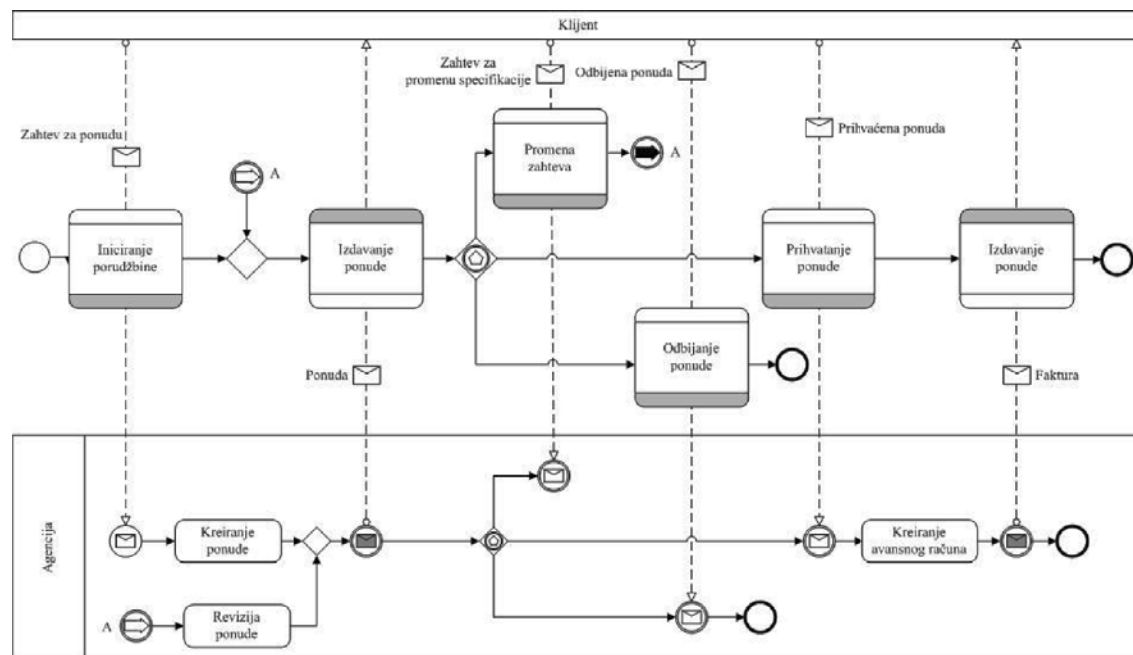
Mogućnosti modelovanja poslovnih procesa u BPMN 2.0 su značajno proširene, naročito sa eksplicitnim uvođenjem



Slika 6. – Kolaboracija sa koreografijom



Slika 7. – Kolaboracija sa procesom



Slika 8. – Kolaboracija sa koreografijom i procesom

koncepta koreografije i konverzacije. Sa jedne strane, ovo svakako predstavlja poboljšanje u odnosu na prethodne verzije. Međutim, sa druge strane, ova proširenja čine BPMN dosta obimnijim i komplikovanim za upotrebu. Različiti koncepti

i dijagrami se mogu koristiti za modelovanje istih stvari za različite namene i tačke posmatranja, npr. za razmenu poruka između učesnika se može koristiti kolaboracija, koreografija i konverzacija. Pri tome postoje složene međuzavisnosti između

ovih različitih koncepata, što može neadekvatnim modelovanjem dovesti do semantički nekonzistentnih modela poslovnih procesa. Ovo je u kontradikciji sa ciljem koji je OMG postavio da definiše notaciju za modelovanje poslovnih procesa koja će biti razumljiva i laka za upotrebu.

U ovom radu je učinjen pokušaj da se olakša razumevanje i upotreba BPMN 2.0 koncepata kroz definisanje različitih aspekata sa kojih se mogu posmatrati i modelovati poslovni procesi. Sa jedne strane je definisan aspekt perspektive modelovanja koja definiše pojedine domene modelovanja, a sa druge su definisani semantički nivoi, odnosno odnos specifikacije/realizacije između pojedinih modela poslovnih procesa. Navedeni aspekti su zatim iskorišćeni za analizu BPMN 2.0 da bi se preciznije definisale uloge pojedinih vrsta BPMN dijagrama i razjasnili njihovi međusobni odnosi. Definisani aspekti su takođe poslužili da bi se pokazalo da je postepeno detaljisanje (profinjavanje) osnovni metodološki postupak koji se koristi u modelovanju poslovnih procesa.

U daljim istraživanjima, koja su trenutno u toku Laboratoriji za informacione sisteme FON-a, ovde uvedeni aspekti modelovanja i prikazana analiza BPMN 2.0 koncepata se koristi za definisanje teorijski formalizovanog postupka za otkrivanja nekonzistentnosti u BPMN modelima. Takođe se metodološki postupak postepenog detaljisanja koristi za poboljšanje postojećih, odnosno definisanje jedne sveobuhvatne formalizovane metodologije za modelovanje poslovnih procesa. Formalizacija ovih postupaka treba da omogućiti razvoj odgovarajućih softverskih alata, čime bi se značajno povećala produktivnost u analizi i modelovanju poslovnih procesa, odnosno njihovoj automatizaciji.

REFERENCE/LITERATURA

- [1] Business Process Model and Notation (BPMN) Specification 2.0 v.0.9.14, OMG, www.omg.org
- [2] Bill Curtis, Marc Kellner, Jim Over, Process Modeling, Communication of the ACM, Vol.35 No.9
- [3] M. Weske, Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Springer (2009)
- [4] E. W. Dijkstra, A Discipline of Programming, Prentice-Hall (1976)
- [5] B. Lazarevic, S. Nešković, Enterprise Modeling and Refinement in UML, OMG Workshop "UML For Enterprise Applications", San Francisco, USA (2001)
- [6] S. Nešković, B. Lazarevič, A Methodology For Business Process Modeling, YUJOR, Vol.10, No.1, 2000



Marko Petrović, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, marko.petrovic@fon.rs

Oblasti interesovanja: Projektovanje informacionih sistema, Modelovanje poslovnih procesa, Razvoj zasnovan na modelima



Siniša Nešković, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, sinisa.neskovic@fon.rs

Oblasti interesovanja : Projektovanje informacionih sistema, Savremene softverske arhitekture, Modelovanje poslovnih procesa, Workflow i sistemi za upravljanje dokumentima, Razvoj zasnovan na modelima



UPUTSTVO ZA PRIPREMU RADA

Tekst pripremiti kao Word dokument, A4, u kodnom rasporedu 1250 latinica ili 1251 ćirilica, na srpskom jeziku, bez slika.

Naslov, abstrakt i ključne reči dati na srpskom i engleskom jeziku.

Autor(i) treba da obavezno prilože svoju fotografiju, navede instituciju u kojoj radi i oblast kojom se bavi.

Jedino formatiranje teksta je normal, **bold**, *italic*, **bolditalic**, velika i mala slova.

Mesta gde treba ubaciti slike naglasiti u tekstu (Slika 1...)

Proveriti da li su poslate sve slike!

Slike pripremiti odvojeno, VAN teksta, imenovati ih kao u tekstu, u sledećim formatima: vektorske slike - cdr.

(ako ima teksta u okviru slika pretvoriti u krive), ai, fh, eps (šeme i grafikoni), rasterske slike: tif, psd, jpg

u rezoluciji 300 dpi 1:1 (fotografije, ekranski prikazi i sl.)

Molimo vas da obratite pažnju na veličinu i izgled slika (prema koncepciji časopisa)