

FORMALIZACE PODNIKOVÝCH PRAVIDEL PRO INFORMAČNÍ SYSTÉMY

I. Rábová

Došlo: 25. června 2010

Abstract

RÁBOVÁ, I.: *Business rules formalisation for information systems*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2010, LVIII, No. 6, pp. 399–406

The article deals with relation business rules and business applications and describes a number of structures for support of information systems implementation and customization. Particular formats of structure are different according to different type of business rules.

We arise from model of enterprise architecture that is a significant document of all what happens in business and serves for blueprint and facilitates of managers decisions. Most complicated part of enterprise architecture is business rule. When we gain its accurate formulation and when we achieve to formalize and to store business rule in special repository we can manage it actualize it and use it for many reasons.

The article emphasizes formats of business rule formalization and its reference to business applications implementation.

business modeling, business process, business architecture modeling, business rule, business rule repository, information system, information technology, UML

Podniková pravidla jsou podnikovým konceptem, který umožňuje vyjádření definic, podmínek, omezení a výpočtů v podniku, konceptem, který pomůže manažerům přemýšlet o organizaci jako celku. Pravidla určují ceny, schvalovací procesy a organizační odpovědnosti, díky nimž lze významně ovlivnit podnikové procesy v organizaci. Mnohé organizace již pochopily význam modelování a dokumentace svých podnikových procesů pro plánování a budoucí inovace, avšak podniková pravidla, která jsou řídicím prvkem těchto procesů, často opomíjejí nebo jim nevěnují patřičnou pozornost. Zůstávají tak uložena v hlavách pracovníků a manažerů nebo databázových strukturách a algoritmech či konfiguračních parametrech podnikových aplikací.

Nejobecnější a nejjednodušší definicí podnikového pravidla je, že jsou to podniková omezení a vyjádření podmínek, které musejí být splněny v určitých podnikových situacích. Podnikové procesy a události tedy probíhají a existují ve spojení s podnikovými pravidly, což jsou de facto podnikové zna-

losti uložené především v know-how jeho expertů a manažerů, v průvodcích, firemních předpisech, průmyslových standardech ale i státních nařízeních a vyhláškách.

Pravidla mohou být stanovena na vysoké strategické úrovni a pak formulována při specifikaci požadavků na vyvíjený software. Zde každý požadavek může být formulován jako pravidlo a každé pravidlo se může vztahovat ke specifickému požadavku na systém. Ve vztahu k softwaru jsou pravidla integračním bodem mezi podnikem a podpůrnými informačními technologiemi. Významný je výše zmíněný fakt, že pravidla představují podnikové znalosti a ovládají podnik zvnějšku i uvnitř. Do pravidel jsou mapovány podnikové znalosti a zásady a ty se pak pomocí informačního systému kontrolují a vyhodnocují. Pokud jsou pravidla kompletně definována a dokumentována, což se v praxi prozatím objevuje zřídka, je každá situace v podniku ošetřena pokynem, co se má stát dále a co se stane, když očekávané podmínky nenastanou. Ve vztahu k in-

formačním systémům pak hrají podnikov pravidla stejn roli, ale samy o sobě nemohou být prmo funkčními ani nefunkčními požadavky na informační systém, je nutné je transformovat.

Za velk problém obecn lze považovat to, že podniky tato pravidla nevedou ve zvlstn evidenci, jsou roztrstna do jednotlivých směrníc a dokumentů u a při vývoji informačních systémů u a tvorbě funkčních a konen i nefunkčních požadavk se na mnoh pravidla zapomene, naopak se v prbhu vývoje informačního systému vyskytnou jete další pravidla a souvislosti, kter pvodn nejsou za pravidla považovány a chybí řád, systém a jejich komplexn a clen správa.

CÍL, MATERIÁL A METODY

Ve svých předchozích publikcch (Rábová, 2008, 2009) se zabývám podnikovými pravidly detailněji, především jejich kategorizc, dokumentc, jejich formalizc pomocí modelů u, rozhodovacích tabulek nebo prediktov logiky. V tomto prspvku otevrm diskusi nad vztahem podnikového pravidla a jeho podnikového procesu a takže nad vztahem podnikového pravidla a systémového procesu, tedy algoritimizovan funkce v informačním systému.

Protože pravidla nemusejí být, a ani nejsou, stabilním prvkem podnikového pstedf, je třeba si položit několik základních otázek týkajících se vztahu pravidla, požadavku na softwarovou aplikaci a jeho implementaci v informačním systému. Když se pravidlo v podniku zmn, je možné aplikaci prune przpsobit dan zmn? Odpovd datov struktura podnikovm pravidlům, je splněna datov integrita? Jsou výstupy systému ve sprvnch formátech, je mone je jednoduše a uživatelsky vstrcne przpsobovat? Bude seznam implementovaných podnikových pravidel součastí dokumentace? Co s pravidly, kter jsou v softwarovm produktu, nejčastěji v typovm aplikačním balíku, implementována a na n podnik se nevztahují? Bude mone je jednoduše vypnout, neuplatnit, nevyužit, nebo zmnit? Zamysleme se takže nad jinm problémem. Je vhodne pravidla uplatnit jen při automatizaci procesů u v informačním systému, nebo je spravovat a řídit jako vznamn podnikov znalosti? K čemu je vlastne takov řízení pravidel, je to konkrtn výhoda pro management a jeho rozhodování v období dynamiky a změn, kdy kad společnost čelí svm konkurentům a hlídá si sv msto na trhu? Tento prspvek je prvním z řady tch, které budou na tyto otázky postupn nalézat odpovědi.

Systmov procesy a jejich pravidla

Obratme pozornost na vztah pravidel a procesů u z pohledu informatiků u. Prmyslov trend, poslen pravidly, je nasměrován ke kódování znalostí a automatizovanému provdn rozhodování a to co nejvíce sofistikovanými způsoby. Informační systém zaloen na paradigmatu dat a funkcí nad nimi ale komplexne pravidla nezpracovává. Postupne by měly vzniknout spíše systémy informační/zna-

lostn, kter by trendu ve vztahu proces – pravidlo více vyhovovaly. V oblasti analýzy klasických informačních systémů u toho bylo napsáno a vyzkoumáno j hodn. Jak by se dan pstupy a metodiky měly zmnit pro informační/znalostn systém?

Tyto informační/znalostn systémy pracují s daty, kter jsou náhradou za reln věci a situace. Použijeme zde pojem systmov proces, který obsahuje akce pro rzn způsoby manipulace s daty. Uvedme prklady několika systémových procesů u. „Systém vyzd kreditní hodnocen pro zákazníka z kreditního systému“, „systém ukládá info o zkaznkov“, „systém modifikuje kad měsíc platby zdatel u“, „systém zobrazuje aktuln saldo utu zákazníka“. Systmov proces může nahradit komunikaci, naprklad tím, že zprostředkuje interakci mezi manažerem a jinmi učedníky. Je samozřejmě, že procesy obsaen v automatizovaných systémech umožní vykonat jakoukoliv změnu rychle a pesn a to je velmi dležit. Jen mal množství aplikačních kd u však doslovne podporuje aktuln kroky procesu. Více je v aplikcch věnováno editování, ovrovn, odvozování a výpočtům, tedy pravidlům a prslunm událostem. Potebne změny těchto pravidel se sce provedou v informačním systému, avšak pouze jako nov požadavek ze strany uživatele. Jinak za-

znamenány nejsou. Když jsou pak pravidla vytažena z procesů u a vložena do informační/znalostního systému, výsledkem je tzv. przdn proces. Przdn proto, že proces predepisuje jen prázdnou řadu kroků u pro splnění požadovanho pracovního výsledku. Vylouen jsou všechna pravidla a všechny události a manipulace s chybmi, v prpad, že se objev poruen pravidel.

Nkter firmy se j snaj zabývat pravidly jako samostatnm konceptem, zohlednit je v softwaru, a jako podnikov pravidlo je dále udržovat a řídit po celou dobu jehoivotnho cyklu. Nkter CASE nástroje toto podporují pomocí své centln re-

pozitory, kter obsahuje speciln složku s navrženou strukturou pro zadávání a vkládání jednotlivých pravidel. Struktura takových záznamů u závisí na poteb v podniku a můžeme hovořit o několika pstupech ke klasifikaci pravidel. Pokud se podaří shromáždit pravidla do takov encyklopedie, je mone pouit patentovanou technologii pro automatick vyhledávání problémů u (IDS Scheer). Kritick posun je v preorientovn se na pravidlem řízen procesn model. Procesn modely pro navrhování informační/znalostních systémů u pod pstupem podnikových pravidel nejsou to stejn jako procesn modelování ve smyslu drvjm (Řepa, 2006). Mohou být vytvořeny skripty poskytuc šablony pro vykonání njak práce z pohledu systémového designu. Tyto skripty mohou být použity pro pjet objednávky, kontrolu lkrsk diagnózy, knihy rezervc, prřazen učitele ke třid atd. Často je njak skript vytvoen jako odpovd na něco, co někdo udl (naprklad zákazník uloží objednávku). Skript také může být proveden jako odezva na njak časov kritérium (kdy se utuje z-

kazníkovi, nebo na nějakou předdefinovanou podmínku, množství zásob na skladu je pod určitou prahovou hodnotou). Tímto směrem by se měli pohybovat odborníci z oblasti informačních systémů, aby vyhověli současnému dynamicky se měnícímu světu a požadavkům a flexibilní informační systémy budoucnosti.

Přínosy formalizovaného řízení pravidel a jejich přenosu do informačního systému

- Využitím repository v CASE nástroji, nebo podnikového slovníku lze dosáhnout významné transparentnosti modelování procesů a pravidel.
- Pomocí integrovaného a formalizovaného popisu komplexních podnikových pravidel lze procesy modelovat jednodušeji a kompletněji.
- S repository lze pracovat jako s databází (vyhledávat, třdit, přidávat, mazat a aktualizovat, filtrovat a kontrolovat).
- Po optimalizaci podnikových pravidel lze provést jejich konverzi do softwarové aplikace založené na službách, do webových služeb, pro jejich automatické provádění.

Klasifikace podnikových pravidel

Klasifikaci pravidel byla věnována pozornost v příspěvcích (Rábová, 2007a, 2007b a dalších). Na vysoké úrovni by pravidla mohla být klasifikována také například podle toho, jak:

- Snižují rizika pro podnik nebo minimalizují jejich vliv.
- Zvyšují službu zákazníkovi.
- Provádějí efektivní využití podnikových zdrojů.
- Kontrolují a podporují nebo řídí tok práce v podniku.

Již ze samotné definice podnikového pravidla však vyplývá jejich, podle mého názoru, základní klasifikace. A to na pravidla aplikační a obecná. Obecná pravidla jsou taková, která se v podniku dodržují, jsou obsažena ve směrnících a pokynech, jejich obsah však nemůže být aplikován v informačním systému a jejich plnění nemůže informační systém kontrolovat. Pravidla „zákaz kouření ve všech prostorách univerzity“, „každý zaměstnanec musí zapsat svůj příchod i odchod do speciální knihy“, „každý zaměstnanec má povinnost přerušit práci na 1/2 hodinovou přestávku vždy po čtyřech odpracovaných hodinách“, „doba přestávky se nepočítá do pracovní doby zaměstnance“, by mohla být považována za pravidla obecná. Jejich aplikace do informačního systému a podpora jejich dodržování automatizovaně tak není příliš reálná.

Oproti tomu je mnoho pravidel, která souvisejí přímo s požadavkem na informační systém a často se právě tato pravidla uvažují, modelují a realizují jako podnikové znalosti a jsou pro informatiky daleko důležitější a zajímavější, i my se jim v tomto příspěvku budeme důkladněji věnovat. Souvisí se stavbou databáze, s integritními omezeními a s podobou informačních systémů a jejich ovládáním a v neposlední řadě jsou významné pro jejich customizaci. V oblasti databázových teorií se hovoří o da-

tové integritě. Dobře navržený databázový systém zabezpečí konzistenci dat pomocí vhodných pravidel. Zajištění této věrohodnosti dat znamená právě to, že data vyhovují jistým omezujícím podmínkám, které pro ně byly definovány. Některá pravidla totiž souvisejí se strukturou dat, jiná s transakcemi, které databázový stroj provádí nad daty.

Existují však také pravidla, která se týkají dat, ale nikoliv jejich integrity. Jsou to pravidla související s jejich bezpečností, jako jsou pravidla přístupu k datům, nebo jak uvádějí některé zdroje (RIORDAN, R., 1999), pravidla dostupnosti (po jakou dobu budou uživatelé moci k datům přistupovat a jak se budou data zálohovat). Jde v tomto případě samozřejmě o pravidla aplikační, související s jejich implementací, tedy s tvorbou kódu, ne s datovou integritou. Bezpečnost dat je charakterizována na několika úrovních, a to na sdílené úrovni (kdy je jedno heslo pro celou databázi) a na úrovni uživatelů (kdy má heslo každý uživatel nebo jejich skupina, resp. jeho role) podle oprávnění, která k jednotlivým datům mají. Toto je organizační záležitost, je to součást podnikových pravidel, ale jednotlivá specifika patří do směrnic a pokynů v podniku. Jednotlivé postupy jsou v rukou správců systému, konzultantů nebo implementátorů. V některých případech se doporučuje tzv. audit, tedy požadavek na kontrolu toho, co vlastně jednotliví uživatelé v systému vykonávají.

Vlastnosti podnikových pravidel v kontextu informačního systému

Podniková pravidla definují podmínky, při jejichž splnění jsou procesy vykonávány, nebo charakterizují nové stavy, které vzniknou po proběhnutí procesu. Je to právě sada pravidel, která definují předpoklady pro spuštění a podmínky pro ukončení procesu. V předchozích svých publikacích spojuji pravidla s podnikovými cíli, zdroji a procesy v podnikových modelech a s podnikovou architekturou. Tam jsou pravidla připojena k jednotlivým podnikovým prvkům jako poznámky s dokumentací pro podnikovou logiku, pro popisy stavu událostí a v mnoha případech jsou v poznámkách tato ustanovení právě budoucími požadavky na funkce nebo na datové struktury v informačním systému. Své modely podnikové architektury prezentuji v jazyce UML v souladu s (Eriksson, 2000). Z mých předchozích pozorování při zpracování případových studií (Rábová, 2008) vyplývají následující důležité charakteristiky a poznatky pro uplatnění pravidel v informačních systémech.

- Jestliže jsou pravidla vyjádřena jako Booleovské funkce, měla by vždy vrátit hodnotu TRUE, jinak jejich definice patrně není správná. Případná výjimka je však také pravidlo, my ale v našich úvahách pro jednoduchost ponechme i NOT TRUE.
- Podle odborníků v oblasti řízení pravidel by pravidla neměla znít různě nebo vypadat jako rozkaz. Někdy mohou znít spíše banálně nebo samozřejmě, ale v navržených systémových strukturách by imperativ stejně nevyzněl. Jedním z našich vy-

hrozených slov pro konstrukci podnikového pravidla bude přesto slovo MUSÍ, nebo MĚLO BY. Je to slovo prosté a jednoduché a danou potřebu přesně vyjadřuje.

- Potřebujeme vytvořit jednoduchý, lapidární a srozumitelný popis ustanovení, nebo pravidla takové podnikové úrovně, které může být převedeno přímo nebo jednoduše do programového systému nebo do nastavených hodnot konfiguračních parametrů informačních systémů. V našich doporučeních je snaha o to, vytvořit raději více jednoduchých ustanovení, ať už to jsou definice, výpočty, výčty nebo klasifikace, ale přitom tak, aby dohromady, jako celek, měly větší vliv nebo účinnost než suma jednotlivých jeho částí.

Startovacím bodem pro formalizaci komplexní sady podnikových pravidel splňující tyto všechny výše jmenované charakteristiky je sada jednoduchých ustanovení nebo popisů o podniku. Jde o jednoduché charakteristiky napříč všemi podnikovými doménami, odděleními i divizemi, procházením příruček, směrnic, direktiv atd. Jednotlivá vyjádření by měla být atomická, jednoznačná, kompaktní a celistvá, konzistentní a kompatibilní (Rábová, 2009).

Protože mnohá (ne-li všechna) z pravidel jsou spojena s nejrůznějšími aspekty podniku, lze doporučit jejich objevování a sběr studiím podnikových objektů rozlišených podle Tab. I.

I: Příklady formátů pravidel

I: Examples of business rules formats

Podnikové aspekty	Příklady v podniku
Konzistence informace	Data, adresy, styly, formuláře, které by mohly být dodržovány konzistentně v celé organizaci.
Vztahy mezi entitami	Vztahy mezi subjekty a předměty, které jsou zpracovávány a dodržovány v podniku, se musejí zákonitě projevit ve vztazích mezi entitami v datové vrstvě informačního systému.
Identifikace situací	Rozeznání obvyklých podnikových situací, například vyhrazenými slovy („standardizované“, „předvídatelné“ a „dobře řiditelné“).
Datová integrita	Defaultní hodnoty, algoritmy pro výpočty, kontroly korektnosti hodnot související s korektností dat, to vše v rámci datových modelů a pravidel připojených k entitám a vztahům mezi nimi.

Podnikové pravidlo jako zdroj pro vývoj a customizaci informačního systému

Podívejme se nyní na životní cyklus vývoje informačního systému a jeho etapy. Některé součásti pravidel, nebo některá pravidla sama o sobě se dají doplnit nebo vytvořit v určitých situacích nebo etapách životního cyklu. Ze samotné definice podnikového pravidla lze odvodit, že pravidlo musí popisovat především to, jaký by měl být určitý případ nebo situace, ale nestanovuje nebo předepisuje následující detaily:

- KDO pravidlo vykonává (to je součástí analýzy požadavků a modelování use case diagramu, popisu jednotlivých use case nebo jejich scénářů).
- KDY je pravidlo uplatněno (to je v popisu podnikové události, ve scénáři use case nebo v popisu procesu, může být modelováno diagramem aktivit, nebo stavovým).

- KDE je pravidlo spouštěno, ve kterém modulu, součásti kterého algoritmu pravidlo je (toto je součástí návrhu systému).

- JAK je pravidlo implementováno (toto je také součástí návrhu a samozřejmě součástí implementace).

Z pohledu implementace podnikového pravidla do informačního systému zadejme další veličinu, která je velmi významná. Stanovme **úroveň vyjádření** podnikového pravidla. Jsou tři a každá má nějakou strukturu, ale zabírá různé stupně srozumitelnosti na jedné straně z pohledu srozumitelnosti a vysvětlení jejího podnikového významu a vyjádření a na druhé straně z pohledu požadované automatizované vlastnosti a její algoritmizace v informačním systému (Rábová, 2009).

Úrovně specifikace podnikových pravidel

- **Neformální vyjádření** – jde o hovorové vyjádření v přirozeném jazyce s omezeným počtem vzorů a šablon.

Čtenář si může zapůjčit knihu jen pokud jde o osobu starší 18 let.

- **Technické vyjádření** – jde o kombinaci strukturovaných dat s logickými operátory a omezeními přirozeného jazyka.

Pujčka.Osoba.age>=18

- **Formální vyjádření** – jde o vyjádření daného pravidla v předepsané syntaxi a s určitými matematickými rysy a formalismy.

{X,Y (Ctenar X) (Pujčka Y) (Osoba X Y)} ⇒ ge (age X) 18)

Na tomto na první pohled triviálním teoretickém základu se nyní pokusíme vysvětlit několik dalších doporučení.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Porovnáme-li potřebu jednotlivých skupin, které se účastní implementace informačního systému v podniku, lze říci, že většina lidí z podnikové sféry by přivítala hovorové a neformální vyjádření, naopak programátoři a implementátoři softwarové aplikace by raději volili formální, přesnou a naprosto jednoznačnou formalizaci, kterou lze ihned vložit

do zdrojového kódu nebo podle ní nastavit konfigurační parametr při customizaci informačního systému.

Mezi odborníkem informatikem a podnikovým odborníkem expertem by měl být analytik požadavků – pravidel, který na základě komunikace s uživatelem vytvoří model podnikových subjektů, předmětů, skutečností, a vytvoří pravidlo na neformální úrovni. Pracuje vlastně s kousky textu, které mají tu výhodu, že udržují pravidlo čitelné a srozumitelné, ale také konzistentní. Převod do formální struktury vedoucí v konečné fázi do jedné nebo více implementací, je taktéž lidská aktivita, s možnostmi pochybení a nepřesností. Problémem zůstává způsob tvorby formálnějšího vyjádření struktury pravidla tak, aby si toto vyjádření ponechalo jednoduchost a srozumitelnost pro osoby z podniku. Pokud nabídneme analytikovi sadu předdefinovaných šablon, struktur a terminologii, může je použít pro generování ekvivalentních textových reprezentací. Přestože podoba pro analytiku i pro podnik je pořád ve tvaru textu, veškeré řízení přes strukturu by mohlo být v systému. Pak by bylo možné uvažovat o generování kódu z této struktury.

Vezmeme-li tedy analytika jako zprostředkovatele mezi na jedné straně pracovníkem, expertem ve své oblasti v podniku, který má znalosti postupů, podmínek přechodů, popisy stavů a předmětů, výpočty a podobně a na druhé straně odborníkem informatikem, jehož úkolem je formálně vyjádřit podnikové pravidlo, je to v pořádku. Ale lidská interpretace umožňuje pochybení a nepřesnost. Základní podmínkou by mělo být, že pracovník podniku (manažer nebo vlastník procesu) by měl mít přímou kontrolu nad definicí a stanovením pravidla k tomuto procesu. Neexistuje prozatím, nebo mi není znám, zralý a osvědčený nebo široce vyzkoušený a uznávaný nástroj pro splnění této potřeby. Můžeme snad jmenovat jazyk OCL (Eriksson, 2000) pro vyjádření omezení v objektově orientovaných modelech. Tvoří nadstavbu jazyka UML a umožňuje lépe vyjádřit některé aspekty diagramů a prvků UML, jejich specifikací. Prozatím se jeho využití v informačních systémech dostatečně neadoptovalo, což je možná škoda. Problémem může být poněkud složitější syntaxe, nesrozumitelná manažerům, vlastníkům podniku i mnoha uživatelům informačních systémů. V kontextu výše uvedených úrovní jej lze zařadit do technické úrovně, blíže k úrovni formální, určené spíše pro IT pracovníky.

Formát podnikových pravidel

Zabývejme se nyní převážně textově vyjádřenými pravidly většinou neformálně, ale s ohledem na budoucí vylepšující se nástrojovou podporu, kterou lze očekávat od nastávající generace analytiků a vývojářů, ale také na rozvoj vývojových softwarových podpor. Soustředíme se na front-end podniková ustanovení, tedy blízká a srozumitelná uživatelům. Rozdělme podniková pravidla do skupin, které obecně odpovídají klasifikaci podle (Ross, 2006). Pro každou skupinu vytvoříme formální strukturu, slo-

ženou ze slov v závorkách a vyhrazených slov tak, aby pokud možno srozumitelně, ale komplexně vyjadřovala dané podnikové pravidlo.

1. Pro **pravidlo vyjadřující základní podniková ustanovení a fakta** (definice některých pojmů) lze navrhnout následující jednoduchou strukturu:

<předmět> musí [nesmí] být <omezení>,

kde **<předmět>** je jakákoliv věc, skutečnost v podniku, reálná nebo abstraktní, se kterou podnik pracuje a využívá ji (zákazník, dodavatel, účet, apod.), **musí[nesmí] být** jsou vyhrazená slova, v **<omezení>** je vyjádřeno pravidlo pro daný předmět.

Příklad:

<Týdenní pracovní doba> musí být <rovna 42,5 hodin>

<Měsíční výplata> musí být <na Účtu pracovníka 11. den v Aktuálním měsíci>.

Tato struktura může být daleko složitější. V kontextu informačních systémů je potřeba předmětu ze vzoru pravidla v této formě přiřadit nějaký prvek modelu, respektive striktně dbát na to, aby předmět v šabloně byl součástí datového modelu, nebo modelu funkcí; někdy se pravidlo vztahuje ke stavu, aktivitě apod. Ve vzorech lze doporučit platnou a uznávanou sadu z Backus Naurovy formy. Tedy kulaté závorky pro volitelnou nepovinnou strukturu, vertikální lomítko pro výběr z několika možností. Předmět může být rozšířen o přívlastek „každý, kterýkoliv, určitý, libovolný apod.“, (**<přívlastek>**), součástí struktury může být podmínka (tehdy a jen tehdy, když, alespoň apod.).

Následující strukturu lze použít pro seznam omezení jednoho předmětu s využitím Booleovské algebry.

<předmět> musí platit <omezení1> .AND. <omezení2>

<předmět> musí platit <omezení1> .OR. <omezení2>

2. Pro **pravidlo vyjadřující výpočet hodnoty** lze doporučit následující vzory:

(<přívlastek>)<(položka | výsledek) > je definována jako <matematický vzorec>

(<přívlastek>)<(položka | výsledek) > je definována jako <algoritmus>

(<přívlastek>)<(položka | výsledek) > je vypočítána jako <algoritmus>

(<přívlastek>)<(položka | výsledek) > = <algoritmus | matematický vzorec>,

kde (položka | výsledek) je právě ta část Backus Naurovy formy, která je volitelná, oddělená svislým lomítkem (může jít o položku v určitém záznamu, nebo o jakýkoliv výsledek vzorce v rámci podnikového výpočtu). U položek se doporučuje vložit před název položky jméno příslušného záznamu, formuláře a podobně, v následujícím příkladu jde pochoitelně o fakturu.

Příklad: $\text{Faktura.Konečná_Cena} = (\text{Faktura.Cena_za_položku} * \text{Faktura.Počet_položek}) + \text{Faktura.Obchodní_přirážka}$.

3. Pro **pravidlo obsahující podmínku** navrhují následující šablonu:

<prívlastek><předmět> musí[nesmí] být roven <(název stavu[vlastnost])>pokud [tehdy a jen tehdy] <podmínka>,

kde „název stavu“ je vlastnost popisující určitou situaci v podniku, „pokud“ je vyhrazené slovo.

Příklad:

<Každá><Zakázka> musí být <uzavřena>(pokud|tehdy a jen tehdy)<Faktura.Zaplaceno=ANO>.

4. Pro **pravidlo obsahující výčet hodnot** je navržen následující vzor

<prívlastek><předmět> musí být jeden z <seznam přípustných hodnot>,

kde „musí být jeden z“ je vyhrazené slovo a **<seznam přípustných hodnot>** je vyjádřen jednotlivými hodnotami, oddělenými středníkem.

Příklad:

<Každý> <Zákazník. Status> musí být jeden z <Normální; Stříbrný; Zlatý; Diamantový>.

Výše uvedené struktury jsou formáty, které lze aplikovat téměř na všechna pravidla v podniku. Především je jejich hodnota v tom, že se postupně mohou algoritmovat a uložit ve zdrojovém kódu informačního systému. Sady pravidel lze pak vložit do databáze, opatřit atributy a řídit a spravovat mimo informační systém, jak bylo řečeno v (Rábová, 2006).

Některé situace ve formalizování podnikového pravidla vyžadují dobře si promyslet, jak nejjednodušeji zahrnout podnikovou logiku přímo do struk-

tur modelů. Často se pravidla prezentují v modelu skutečností, faktů. Ten odpovídá objektovému diagramu, resp. diagramu tříd. Vhodným příkladem je kardinalita. Omezení jednoduché kardinality na asociacích může být někdy vyjádřeno jako pravidlo nebo toto může být vyjádřeno přímo ve statickém modelu tříd bez použití slova „pravidlo“.

Takže máme v tomto případě dvě možnosti. Jednou možností je, že pravidlo vložíme do výše doporučené šablony, a pak stejně implementujeme do datového modelu v etapě designu, resp. implementace informačního systému. Druhou možností je rovnou pravidlo namodelovat do entitně relačního diagramu, nebo modelu tříd, přidat kardinalitu, roli, název a s daty v informačním systému normálně pracovat. Podle mého názoru je druhá možnost jednodušší a rychlejší pro implementaci podnikového pravidla. To však platí pouze pro jednodušší pravidla. Například pro typ pravidla s logikou, s výčtem možností, s podmínkou, lze doporučit spíše první možnost, pravidlo formulovat a posléze tuto strukturu připojit k prvku namodelovaného diagramu.

Druhá možnost, tedy modelovat pravidla přímo v datových diagramech, neumožňuje navíc řízení pravidel, jejich správu a udržování v aktuálním stavu mimo systém. Z toho vyplývají možnosti využití strukturalizace pravidla pomocí navržených šablon. Původní záměr byl využít toho pro jiné paradigma návrhu a zavedení aplikačního softwaru. Výsledky, tedy formalizované seznamy pravidel, však lze využít i v manažerské oblasti, kdy nás pravidla zajímají i mimo jejich automatizaci. Často lze seznam pravidel využít pro plánování zdrojů, pro tvorbu informační strategie, pro přípravu fúzí, pro reengineering podnikových procesů, pro certifikaci ISO a podobně.

SOUHRN

Dnešní turbulentní prostředí plné změn vyžaduje efektivní a operativní změny v podniku, především v podnikových procesech a jejich omezujících pravidlech, což se odráží v implementaci a nastavení podnikových informačních systémů. Komplexní přístup k analýze a modelování podnikové architektury jako významného dokumentu všeho, co se v podniku děje, slouží k dokumentaci a ulehčuje manažerům jejich rozhodování. Jedním z nejkomplicovanějších prvků podnikové architektury je podnikové pravidlo. Pokud získáme jeho přesnou podobu, formalizujeme ho a uložíme ve speciální repository, můžeme ho řídit, aktualizovat a dále využívat z mnohých důvodů.

V příspěvku se zabývám vztahem podnikových pravidel a softwarových aplikací a navrhuji několik struktur, které mohou podpořit algoritmizaci v informačních systémech a jejich snadnější implementaci nebo nastavení konfiguračních parametrů. Jednotlivé formáty struktur jsou odlišné pro různé typy podnikových pravidel.

podnikové modelování, podnikový proces, modelování podnikové architektury, podnikové pravidlo, repository podnikových pravidel, informační systém, informační technologie, UML

Příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného záměru VZ MSM 6215648904.

SUMMARY

Continual change in up to day economic and social surrounding demands effective and operational changes in business concepts, especially in processes and rules. It reflects in information systems implementation and customization.

The comprehensive approach of analysis and modeling of enterprise architecture as a significant document of all what happens in business serves for blueprint and facilitates managers decisions. The most complicated element of enterprise architecture is business rule. When we gain its accurate formulation, when we achieve to formalize and to store business rule in special repository we can manage it actualize it and use it for many reasons.

The contribution deals with relation business rules and business applications and describes a number of structures for support of information systems implementation and customization. Particular formats of structure are different according to different type of business rules.

LITERATURA

- ERIKSSON, H., PENKER, M., 2000: Business Modeling with UML, John Wiley & sons, Inc., 2000, ISBN 0-471-29551-5.
- KONEČNÝ, V., 2007: Podniková pravidla a informační systémy: Firma a konkurenční prostředí, 2007, ISBN 978-80-86633-88-6, str. 38.
- RÁBOVÁ, I., 2006: Podniková architektura, Habilitační spis, MZLU PEF, 2006, str. 144–146.
- RÁBOVÁ, I., 2007a: Podniková pravidla v podnikových procesech, Firma a konkurenční prostředí, 2007, ISBN 978-80-86633-88-6, str. 63.
- RÁBOVÁ, I., MATIÁŠOVÁ, A., 2007b: Řízení podnikových pravidel, teorie a praxe, Informatika XIX, Luhačovice, 2007, ISBN 80-7302-131-3, str. 47.
- RÁBOVÁ, I., 2008.: Podniková architektura – strategický nástroj v rukou manažera, Tribun CZ, 2008, ISBN 978-80-7399-568-3, str. 114–141.
- RÁBOVÁ, I., 2009: Informační systémy řízené podnikovými pravidly? Firma a konkurenční prostředí, 5. část, 2009, ISBN 978-80-7392-088-3, str. 89–92.

Adresa

doc. Ing. Ivana Rábová, Ph.D., Ústav informatiky, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, rabova@mendelu.cz

