

Martin Blahušiak

NÁVRH POUŽÍVATEĽSKÉHO ROZHRAŇIA NÁSTROJA DATABASE ARCHITECT (DRUHÝ ZO SÉRIE ČLÁNKOV)

Úvod

Článok predstavuje druhý zo série článkov o návrhu nástroja Database Architect, ktorý pokrýva komplexný vývoj dátového modelu a odstraňuje z analýzy, porovnania a zhodnotenia vybraných Enterprise architecture nástrojov [1] vyplývajúci nedostatok, že žiaden z nich nie je natoľko komplexný, aby nebolo nutné pri vývoji presunúť do iného vývojového nástroja typu EA alebo CASE. Väčšinou ide pri presune o CASE nástroj so širokým spektrom funkcií. Naším cieľom je navrhnúť nový nástroj, ktorý rieši jednu z problémových oblastí automatizácie projektovania a programovania, a to v oblasti vývojových nástrojov, ktorou je oblasť komplexného vývoja dátového modelu.

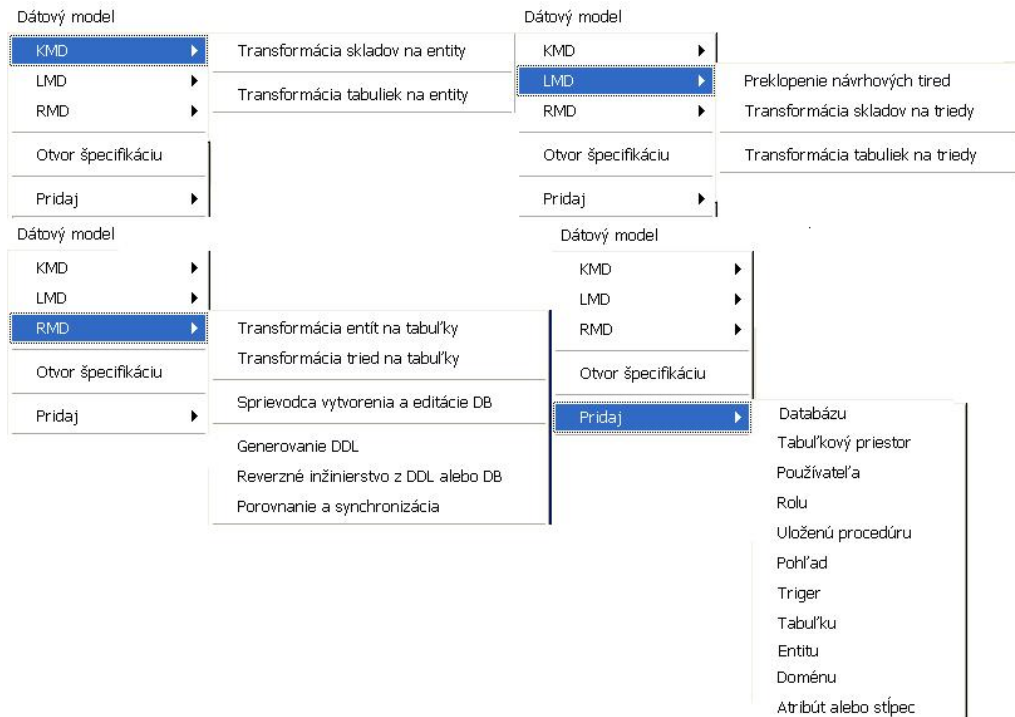
Prvý článok je uverejnený v čísle 1/2012 vedeckého časopisu *Ekonomika a informatika* a obsahuje špecifikáciu požiadaviek na nový nástroj ako aj samotný návrh funkcionalít v podobe objektového diagramu služieb a textových popisov. Súčasťou návrhu sú všeobecné notácie dátových modelov a transformačné pravidlá.

V tomto článku sa venujeme ďalšej dôležitej oblasti návrhu softvéru a to návrhu používateľského rozhrania, ktoré pokrýva jednotlivé funkcionality nového nástroja. Celkový návrh používateľského rozhrania je rozdelený do dvoch skupín. Prvú tvoria používateľské rozhrania pre základné a modelovacie funkcionality, ktoré sú obsahom tohto článku a druhú tvoria používateľské rozhrania pre sprievodcov a funkcionality transformácie, ktoré budú obsahom niektorého z ďalších čísel časopisu.

1 NÁVRH PRE ZÁKLADNÉ A MODELOVACIE PRVKY

Do základných prvkov používateľského rozhrania patrí hlavné menu a do modelovacích prvkov patria okno nástrojov a formuláre, ktoré sa zobrazia po vložení objektu do diagramu alebo po zvolení vytvorenia niektorého z DB objektov.

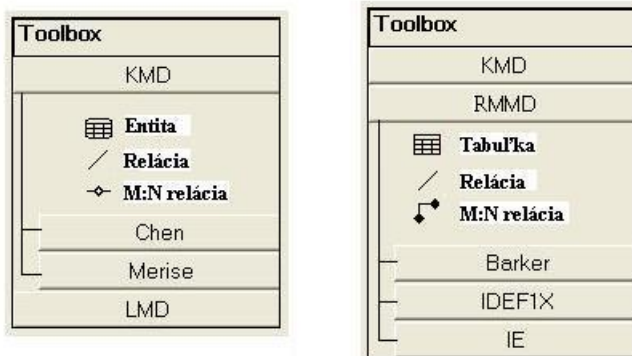
Návrh základných položiek hlavného a kontextového menu s názvom *Dátový model* je zobrazený na Obr. 1. Pre modul sme navrhli v menu päť základných položiek KMD (konceptuálny model dát), LMD (logický model dát), RMD (relačný model dát), *Otvor špecifikáciu* a *Pridaj*. Pod položkami KMD, LMD a RMD sa nachádzajú transformátory a sprievodcovia, položka *Otvor špecifikáciu* otvorí obrazovku špecifikácie označeného objektu a položka *Pridaj* umožní pridať označenému objektu príslušné podobjektvy.

Obr. 1: Hlavné a kontextové menu

Navrhujeme, aby modul Database Architect pridal k základným záložkám okna nástrojov ďalšie tri: KMD, LMD a RMD. Na zostrojenie LMD je používaný UML diagram tried, ktorý sa v objektovom prístupe používa aj na zobrazenie dátového modelu. Návrhy záložiek v okne nástrojov sú zobrazené na Obr. 2.

Záložka KMD obsahuje navrhnutú všeobecnú notáciu a notácie metód Chena a Merise. Záložka RMD obsahuje podobne navrhnutú všeobecnú notáciu a notácie metód Barker, IDEF1X a IE.

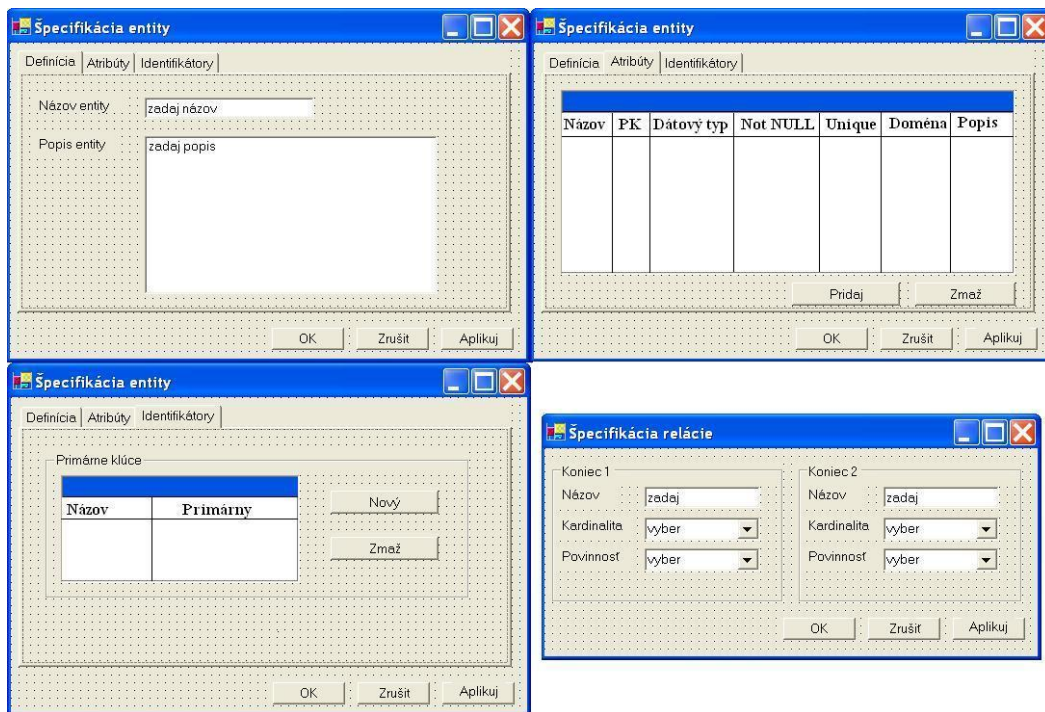
Obr. 2: Okno nástrojov pre všeobecné notácie KMD a RMMD (RMD)



Pre služby Špecifikácia entít a Špecifikácia relácií je nami vytvorený návrh obrazoviek znázornený na Obr. 3.

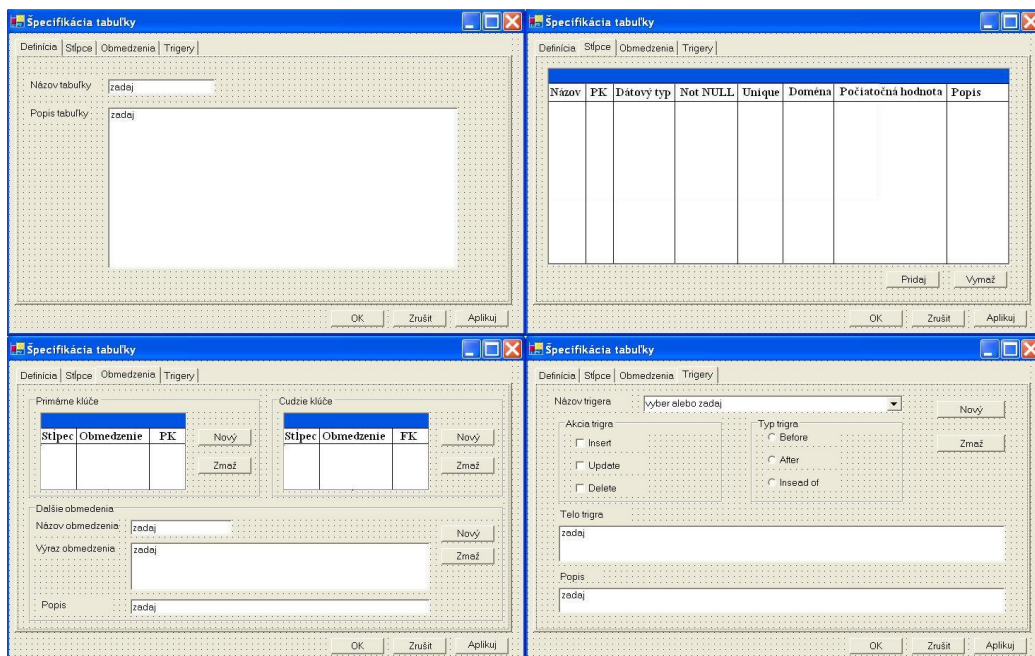
Prvé tri formuláre predstavujú tri záložky Špecifikácie entity. V prvej sa definuje názov entity a jej popis, v druhej sa do tabuľky vpisujú atribúty a ich základné vlastnosti a tretia slúži na prezeranie, vytváranie a mazanie primárnych kľúčov. Posledný formulár je návrh pre špecifikáciu relácie, kde má každá relácia dva konce. Pre každý koniec sa definuje názov, vyberie kardinalita a povinnosť väzby. Tieto aj ďalšie vlastnosti možno definovať aj v okne vlastností po označení príslušného prvku.

Obr. 3: Obrazovka pre služby Špecifikácia entít a Špecifikácia relácie

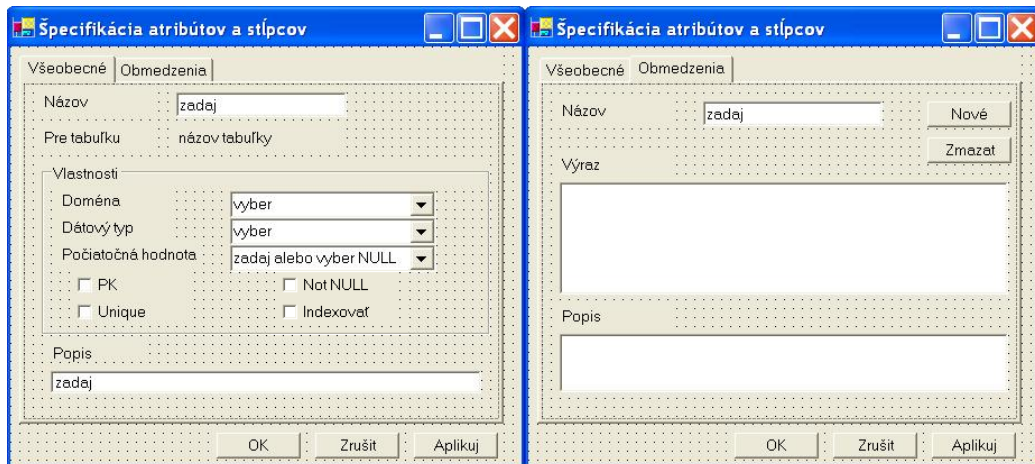


Podobné služby obsahuje aj služba Tvorba RMMD. Návrh obrazoviek pre službu špecifikácia tabuľky je zobrazený na Obr. 4. Pre obrazovku sme navrhli štyri záložky: Definícia, Stĺpce, Obmedzenia a Trigery. V prvej záložke sa definuje názov tabuľky a jej popis, v druhej kompletný zoznam atribútov a ich vlastností, v tretej kľúčové a ďalšie obmedzenia a vo štvrtej trigery. Medzi kľúčové obmedzenia patrí primárny a cudzí kľúč a medzi ďalšie obmedzenia ľubovoľné obmedzenie na daný atribút. Služba Špecifikácia relácie zdieľa návrh obrazovky s návrhom špecifikácie relácie pri KMD.

Obr. 4: Obrazovka pre službu Špecifikácia tabuľky

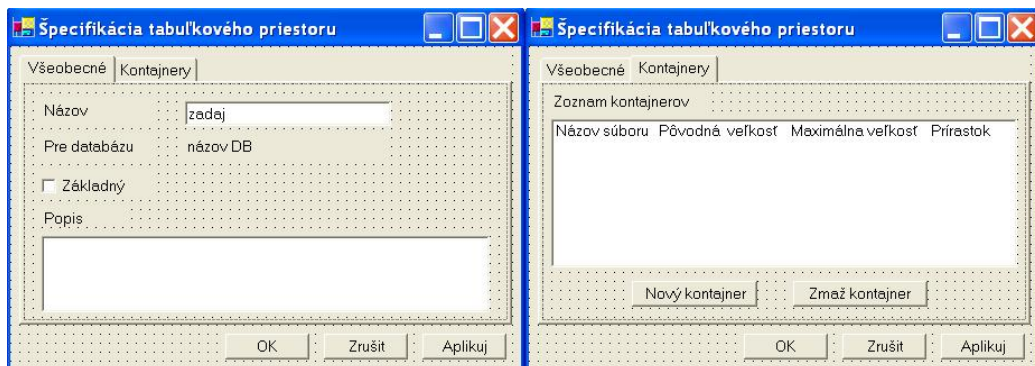


V entitách sa špecifikujú atribúty a v tabuľkách stĺpce, ale keďže majú rovnaké vlastnosti, navrhli sme jednu spoločnú obrazovku Špecifikácia atribútov a stĺpcov, ktorá je zobrazená na Obr. 5. Obrazovka špecifikácie sa používa aj pri pridávaní atribútov a stĺpcov v obrazovkách Špecifikácia entít a Špecifikácia tabuľky.

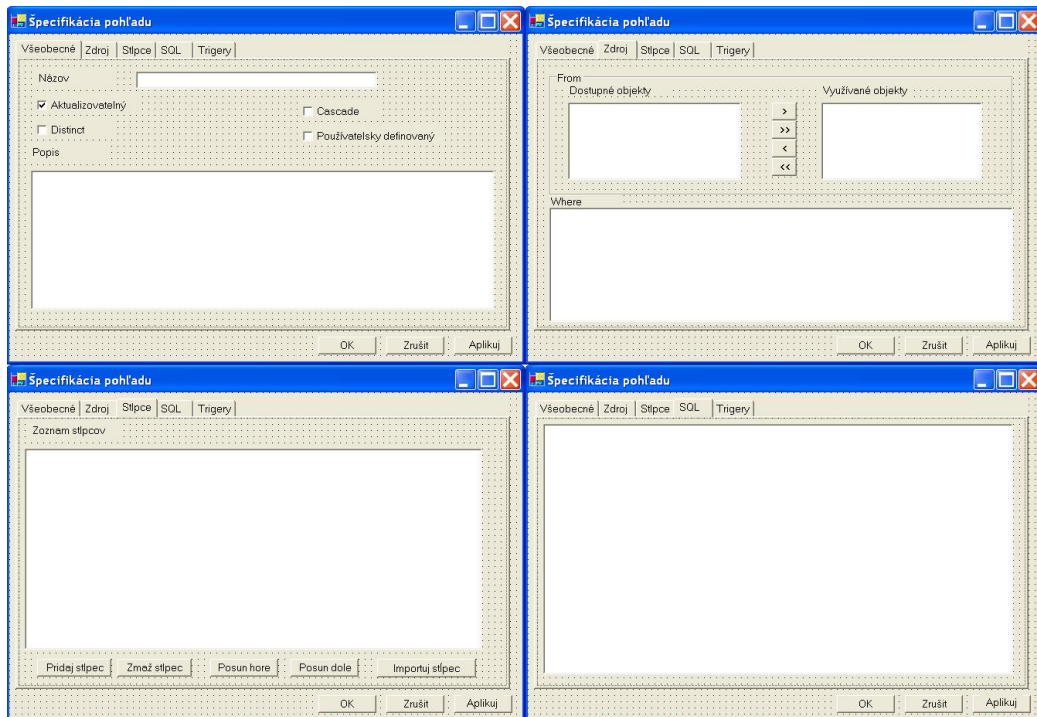
Obr. 5: Obrazovka Špecifikácia atribútov a stĺpcov

Ďalšími databázovými objektmi, ktoré sa dajú tvoriť sú tabuľkové priestory, pohľady, používatelia, role, domény a uložené procedúry.

Pre obrazovku Špecifikácia tabuľkového priestoru (Obr. 6) sme navrhli dve záložky: Všeobecné a Kontajner. V prvej záložke sa pre tabuľkový priestor definuje názov, zaškrtnáva vlastnosť Základný a určuje popis a v druhej definujú základné vlastnosti súboru databázy, tzv. kontajnera.

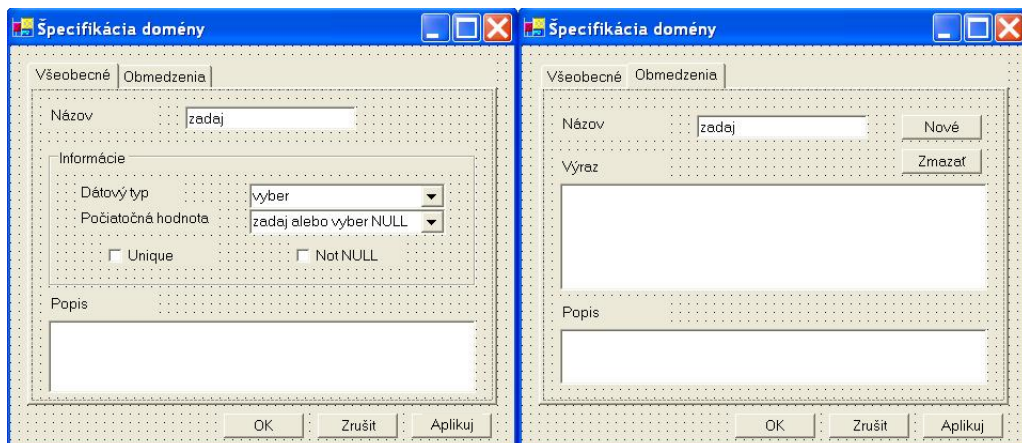
Obr. 6: Obrazovka Špecifikácia tabuľkového priestoru

Pre obrazovku Špecifikácia pohľadu (Obr. 7) sme navrhli päť záložiek: Všeobecné, Zdroj, Stĺpce, SQL a Trigery.

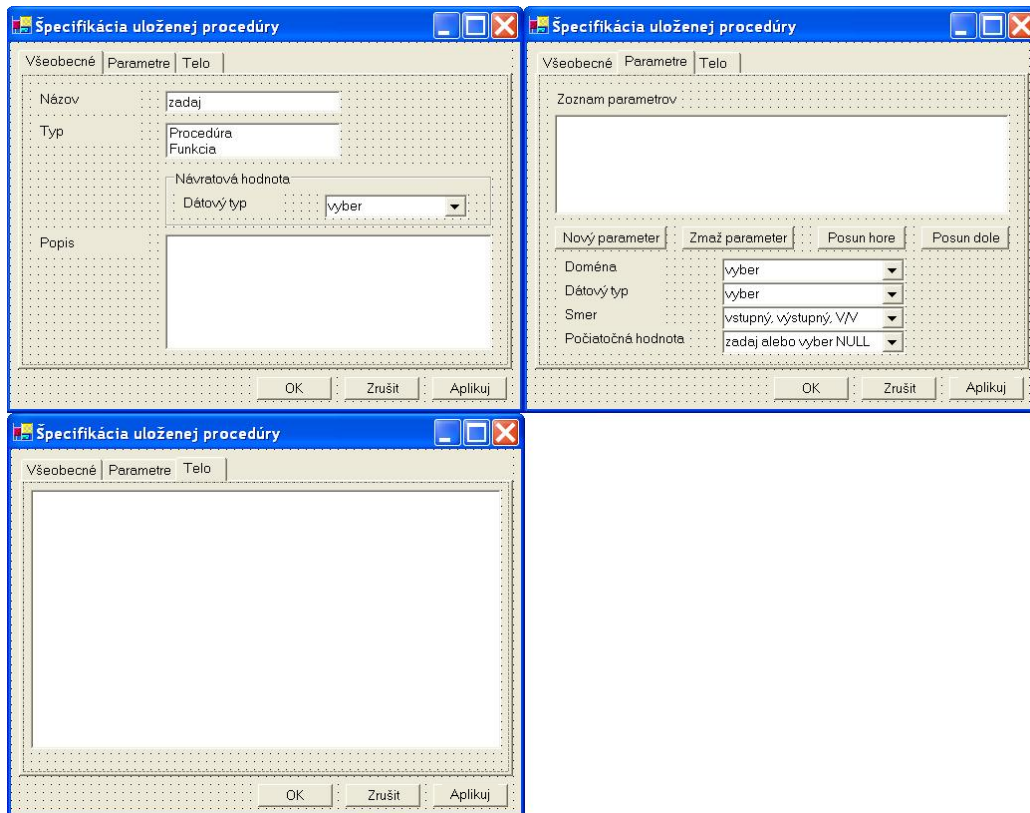
Obr. 7: Obrazovka Špecifikácia pohľadu

V prvej záložke sa pre pohľad definuje názov, zaškrtavajú vlastnosti Aktualizovateľný, Distinct, Cascade a Používateľsky definovaný a určuje popis. V druhej záložke sa v časti From z oblasti Dostupné objekty presúvajú potrebné objekty do oblasti využívané objekty. Do časti Where sa vpisuje obmedzujúca podmienka pre pohľad. V tretej záložke sa zobrazuje zoznam stĺpcov pohľadu, ktoré možno zmazať, možno aj pridať stĺpec, zmeniť poradie stĺpcov a importovať stĺpec z ďalších objektov. Vo štvrtnej záložke sa zobrazuje celý SQL kód príslušného pohľadu a v piatej sa definujú trigery. Piata záložka je dizajnovo aj funkčne úplne rovnaká ako štvrtá záložka Špecifikácie tabuľky.

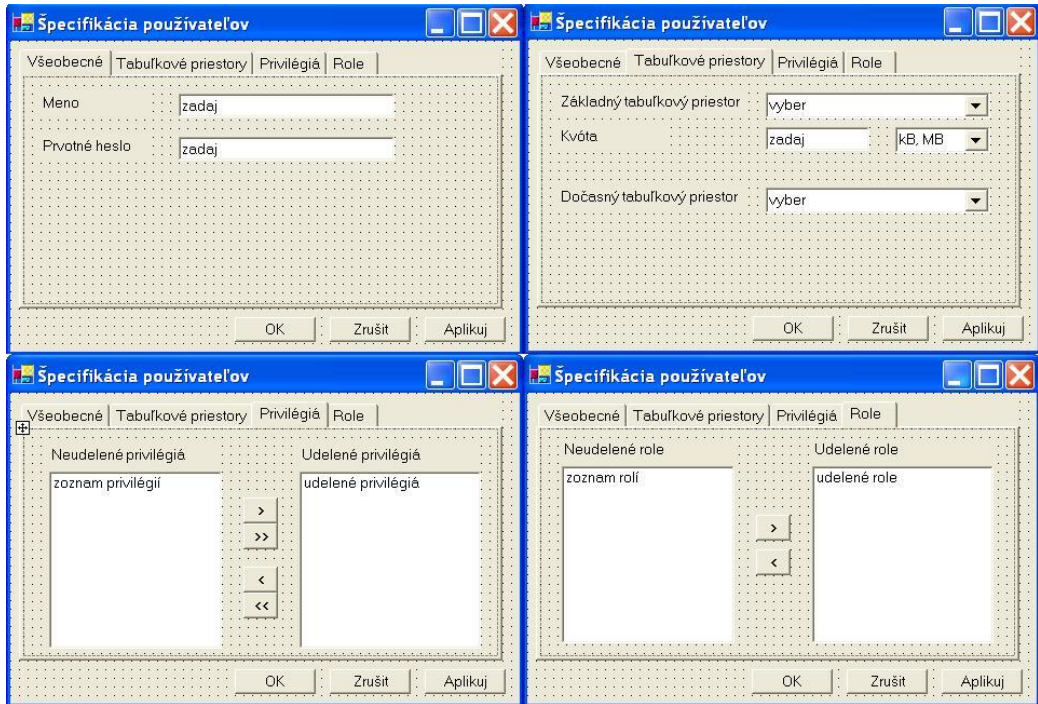
Pre obrazovku Špecifikácia domény (Obr. 8) sme navrhli dve záložky: Všeobecné a Obmedzenia. V prvej záložke sa pre doménu určuje názov, základné informácie ako dátový typ, počiatková hodnota, unique a Not NULL a popis. V druhej záložke sa vytvárajú alebo mažu obmedzenia. Tlačidlom Nový sa vytvorí nové obmedzenie, zadá sa jeho názov, do oblasti Výraz sa vpiše telo obmedzenia a do oblasti Popis možno vpišať popis.

Obr. 8: Obrazovka Špecifikácia domény

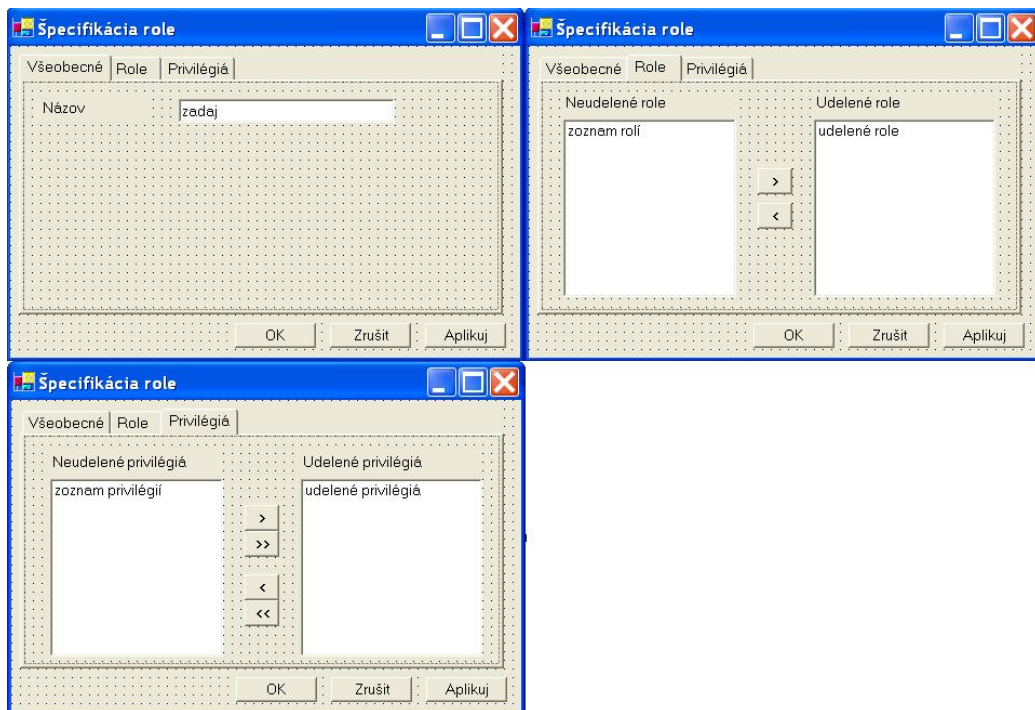
Pre obrazovku Špecifikácia uloženej procedúry (Obr. 9) sme navrhli tri záložky: Všeobecné, Parametre a Telo. V prvej záložke sa definuje názov procedúry, typ (procedúra, funkcia) a popis. Ak sa zvolí typ Funkcia, tak je sprístupnená oblasť Návrátová hodnota, kde sa vyberá dátový typ návratovej hodnoty. V druhej záložke sa zobrazuje zoznam parametrov, parametre možno pridať, zmazať a preorganizovať. Pre parameter možno vybrať alebo zadať doménu, dátový typ, smerovanie a počiatkovú hodnotu. V tretej záložke sa tvorí a zobrazuje telo uloženej procedúry.

Obr. 9: Obrazovka Špecifikácia uloženej procedúry

Pre obrazovku Špecifikácia používateľov (Obr. 10) sme navrhli štyri záložky: Všeobecné, Tabuľkové priestory, Privilégiá a Role. V prvej záložke sa pre používateľa definuje meno a heslo, v druhej sa vyberá základný a dočasný tabuľkový priestor a definuje veľkosť základného tabuľkového priestoru. V tretej záložke sa privilégiá načítané do oblasti Neudelené privilégiá presúvajú tlačidlami so šípkami do oblasti Udelené privilégiá a vo štvrtej role načítané do oblasti Neudelené role presúvajú do oblasti Udelené role.

Obr. 10: Obrazovka Špecifikácia používateľov

Pre obrazovku Špecifikácia role (Obr. 11) sme navrhli tri záložky: Všeobecné, Role a Privilégia. V prvej záložke sa definuje len názov role, v druhej a tretej záložke je to rovnaké ako vo štvrtej a tretej záložke obrazovky Špecifikácie používateľov.

Obr. 11: Obrazovka Špecifikácia role

Záver

Špecifikácia požiadaviek, návrh rolí a služieb nástroja Database Architect predstavené v prvom zo skupiny článkov bola len prvá ale veľmi podstatná časť z celkového návrhu systému. V tomto článku navrhnuté používateľské rozhrania sú používateľské rozhrania pre hlavné menu, okno nástrojov a formuláre, ktoré sa zobrazia po vložení objektu do diagramu alebo po zvolení vytvorenia niektorého z DB objektov. V nasledujúcich častiach návrhu, ktoré budú predstavené v ďalších článkoch, navrhne používateľské rozhranie pre transformátory a sprievodcov, podrobný priebeh aktivít v jednotlivých službách, statickú štruktúru nástroja, a dátovú základňu, tak aby bol návrh kompletný.

Kľúčové slová

používateľské rozhranie, nástroj Database Architect

Klasifikácia JEL

O039

LITERATÚRA

- [1] BLAHUŠIAK, M. 2010. *Problémové oblasti automatizácie projektovania a programovania – dizertačná práca*. Bratislava. 213 s.
- [2] ESSENTIAL STRATEGIES, INC.: *Metóda Barker a IDEF1X*. <http://www.essentialstrategies.com/publications/modeling/idef1x.htm>, február 2012.
- [3] HALPIN, T. – MORGAN, T. – MORGAN, A. J.: *Information modeling and relational databases*. http://books.google.com/books?id=puO_VlbR_x4C&pg=PP1&dq=information+modeling+and+relational+databases&hl=sk, február 2012.
- [4] SITP: *The Transposition of Barker-Merise-UML*. http://www.sitp.its.setec.fr/Transmodel_V5_en/REFEXT/NT_Transpo_barker_merise_UML_en.pdf, február 2012.

RESUMÉ

Článok sa zaoberá druhou časťou návrhu nového nástroja nazvaného Database Architect. Keďže prvá časť návrhu sa venovala roliam a službám nástroja, tak druhá časť obsahuje návrh používateľského prostredia, resp. prvej skupiny používateľských rozhraní, ktoré pokrývajú základné funkcionality nového nástroja. Do tejto prvej skupiny patria používateľské rozhrania pre hlavné menu, okno nástrojov a formuláre, ktoré sa zobrazia po vložení objektu do diagramu alebo po zvolení vytvorenia niektorého z databázových objektov. Druhú skupinu tvoria používateľské rozhrania pre funkcionality transformácie a sprievodcov, ktoré podobne ako návrh statickej štruktúry a dátovej základne budú súčasťou nasledujúcich článkov.

SUMMARY

The article discusses the second part of design of a new tool named Database architect. The first part designed roles and use cases, and this second part covers design of user interfaces, or more precisely first group of user interfaces which cover base features of the new tool. This first group contains user interfaces for menu, toolbox and forms which are displayed after insert of an object into diagram or when user choses t create any database object. The second group includes user interfaces for transformation features and wizards, which will be along with design of static structure and data structure part of following articles.

Kontakt

Ing. Martin Blahušiak, PhD., Katedra aplikovanej informatiky, Fakulta hospodárskej informatiky, Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava, tel.: +421 2/672 95 861, e-mail: ingmato23@yahoo.com