

# Vývoj aplikácií pre Lotus Domino/Notes / 9. časť

## Požiadavka používateľov

Z predchádzajúcej časti seriálu máme aplikáciu *DMS* rozšírenú o vložený pohľad, ktorý umožňuje zobrazovať súvisiace komentáre v kontexte dokumentu (vzorovú verziu aplikácie nájdete na stránkach [www.edevelopment.sk](http://www.edevelopment.sk), sekcia *Aktuálne*). V predposlednej časti seriálu budeme riešiť nasledujúcu požiadavku používateľov:

- Chceme mať možnosť meniť dátum platnosti dokumentov bez ich otvárania, editovania a ukladania. Zároveň nech je v dokumente zaznamenané, kto, kedy a aký dátum zmenil.
- Ak vznikne dokument ako nová kópia (kopírovaním cez clipboard), nech je v ňom zaznamenaný spôsob vzniku.

## Analýza požiadavky

Z programátorského hľadiska znamenajú uvedené požiadavky

1. použitie vhodných typov agentov,
2. úpravu formulára *formDocument* o pole *History*, do ktorého sa bude zapisovať história zmien dokumentu.

## Čo sú agenti?

Keďže problematika agentov je mimoriadne zložitá (možno ich prirovnať k „vlastnej inteligencii“ aplikácie), obmedzíme sa len na podstatu, ktorá vám umožní pokračovanie v ich podrobnom štúdiu (Domino Designer Help).

Agenti (pôvodne sa nazývali makrá) sú postupnosti príkazov, ktoré majú určené:

- spôsob iniciovania (spustenia),
- cieľovú množinu dokumentov (ktoré budú spracúvať),
- bezpečnostné nastavenia,
- vlastnú logiku spracovania,
- spôsob spracovania dokumentov.

## Spôsob iniciovania agentov

Vo vlastnostiach agentov sa definuje spôsob ich aktivovania:

1. Vznikom jednej z udalostí (*On event*):
  - a) Manuálnym výberom agenta z menu *Action...*
  - b) Volaním z iného agenta
  - c) Pred príchodom poštovej správy do aplikácie
  - d) Po príchode poštovej správy do aplikácie
  - e) Pri vytvorení alebo modifikácii dokumentu
  - f) Pri vložení dokumentu cez clipboard
2. Automaticky podľa plánu (*On schedule*):
  - a) Viackrát počas dňa (minimálny interval je 5 minút)
  - b) Raz za deň
  - c) Raz za týždeň
  - d) Raz za mesiac

## Cieľová množina agentov

V závislosti od spôsobu aktivácie možno zvoliť množinu dokumentov, ktoré agent spracúva:

1. Všetky dokumenty v databáze
2. Len dokumenty v aktuálnom pohľade
3. Len nové alebo modifikované dokumenty
4. Len nečítané dokumenty v pohľade (z hľadiska používateľa)
5. Len označené dokumenty
6. Žiadne dokumenty

Zvolenú množinu dokumentov možno „spresniť“ buď v logike agenta (časť *Action*), alebo pomocou výberovej podmienky agenta (časť *Document Selection*).

### Upozornenie:

Nie pre všetky typy agentov možno vybrať ľubovoľnú cieľovú skupinu, napr. pre plánované (*on schedule*) sú len možnosti 1 alebo 3.

## Bezpečnostné nastavenia agentov

Pri spracovaní dokumentov musí byť jasné, pod akými oprávneniami agent beží. V prípade manuálne vyvolaných agentov (typ 1a) beží pod oprávneniami používateľa, ktorý ho vyvolal.

**Príklad:** Agent má doplniť obsah poľa *Subject* o text „Schválené“. Ak spustí agenta používateľ, ktorý nemá k dokumentu dostatočné oprávnenia (buď ho nevidí, alebo ho nemôže upravovať), obsah dokumentu sa nezmení.

V prípade ostatných typov beží agent pod právami osoby, ktorá ho naposledy modifikovala (teda elektronicky podpísala). V určitých prípadoch možno toto bezpečnostné nastavenie upraviť a definovať iného používateľa (resp. server). Nastavenie sa realizuje vo vlastnostiach agenta, no výrazne súvisí so systémovou bezpečnosťou Domino servera.

## Vlastná logika spracovania

V časti *Action* agenta sa definuje vlastná logika agenta, teda sa „programuje“. Podľa zložitosti logiky agenta a znalostí vývojára možno zvoliť:

| „Programovací“ jazyk | Charakteristika   |
|----------------------|---|
| <b>Formula</b>       | Vlastný jazyk systému Lotus Notes, charakterizovaný znakom @ pred príkazmi (slangovo preto nazývaný „zavlnáčový“); do verzie LN 3.x bol jediným spôsobom programovania a zjednodušene ho možno prirovnať k makro príkazom |
| <b>Simple action</b> | Vopred pripravená súprava jednoduchých akcií, ktorá umožňuje programovať aj „neprogramátorom“   |
| <b>LotusScript</b>   | Plnohodnotný, vlastný programovací jazyk systému Lotus Notes, ktorého syntax je veľmi príbuzná s Visual Basicom   |
| <b>Imported Java</b> | Importovaná logika z „class“ súborov, pripravených externe v jazyku Java  |
| <b>Java</b>          | Priame programovanie agenta v jazyku Java   |

## Spôsob spracovania dokumentov

V časti *Action* agenta (vpravo dole) je štandardne zvolený spôsob spracovania – *Modify documents* (upraviť dokumenty). Ako pomôcka pri „odladovaní“ logiky agenta sú dostupné dve ďalšie možnosti:

- *Create new documents* (vytvorí nové dokumenty a upraví ich) – táto možnosť overuje správnosť logiky agenta.
- *Select documents in view* (označí dokumenty v pohľade) – táto možnosť overuje správnosť výberovej podmienky spracúvaných dokumentov.

Po teoretickom úvode budeme pokračovať sériou krokov, v ktorých budeme postupne pridávať logiku agentovi na úpravu dátumu platnosti. Agentu budeme programovať pomocou *Formula language*, pričom nebudeme opisovať syntax funkcií, ale komentovať ich na príkladoch.

## 1. krok: Vytvorenie agenta „1. Dátum platnosti o 1 mesiac“

Najskôr si vytvoríme agenta, ktorý v označených dokumentoch „posunie“ dátum platnosti o 1 mesiac:

- Otvoríme aplikáciu *DMS* v DD a prepneme do časti *Shared Code-Agents*
- Vytvoríme nového agenta a zadáme názov „1. Dátum platnosti o 1 mesiac“,
- Ako spôsob iniciácie ponecháme *Action menu selection*
- Ako cieľovú skupinu dokumentov ponecháme *All selected documents*
- Do časti *Action (Formula)* zadáme:

```
@If(@IsTime(DateValidity); ""; @Return("")) ;  
FIELD DateValidity:=@Adjust(DateValidity;0;1;0;0;0;0);
```

- Agentu uložíme a zatvoríme.

### Vysvetlenie:

- V prvom riadku sa zisťuje, či dokument obsahuje dátum v poli *Date-Validity*. Ak nie, kód sa ukončí funkciou *@Return*, inak pokračuje ďalším riadkom.
- V druhom riadku sa do poľa *DateValidity* priradí hodnota, ktorá je funkciou *@Adjust* posunutá o 1 mesiac od pôvodnej hodnoty.

**Prax:** Vytvorte agenta, označte dokumenty a spustite ho (menu *Action...*). Do pohľadov si doplňte stĺpec s poľom *DateValidity*, aby ste mohli pozorovať zmenu.

## 2. krok: Vytvorenie agenta „2. Dátum platnosti o 1 mesiac s históriou“

Tento agent bude rozšírením predchádzajúceho a bude navyše zapisovať informáciu o zmene do poľa *History*. Agent bude mať totožné vlastnosti, mení sa len kód:

```
@If(@IsTime(DateValidity);"";@Return(""));
oldDate:=DateValidity;
newDate:=@Adjust(DateValidity;0;1;0;0;0;0);
tmpKomentar:=@Text(@Now;"D0T0")+ " - " +@Name([CN];@UserName)+": Zmena dátumu platnosti: "+@Text(oldDate;"S0")+ ">> "+ @Text(newDate;"S0");
FIELD DateValidity:=newDate;
FIELD History:=@Trim(History;tmpKomentar);
```

### Vysvetlenie:

- Do premenných *oldDate* a *newDate* si priradíme pôvodnú a novú hodnotu dátumu
- Do premennej *tmpKomentar* si zapíšeme informáciu o udalosti, pričom:
  - funkciou *@Text* konvertujeme dátum na text
  - funkciou *@Name* získame meno používateľa
- Nový dátum zapíšeme do poľa *DateValidity*
- Do poľa *History* doplníme obsah *tmpKomentar*, pričom funkciou *@Trim* odstraňujeme prázdne riadky.

**Prax:** Do formulára formDocument si doplňte pole History:

| Návestie       | Názov poľa | Typ poľa | Formula | Iné vlastnosti   |
|----------------|------------|----------|---------|--|
| História zmien | History    | T, C     | History | Allow Multiple values<br>Oddelovač pre zobrazenie: Nový riadok |

Vytvorte agenta, označte dokumenty a spustite ho (menu *Action...*). Všimnite si hlavne zápis do histórie dokumentu.

## 3. Vytvorenie agenta „3. Opakovane zadaný dátum platnosti“

Tento agent bude rozšírením predchádzajúceho a bude umožňovať posun na dátum, ktorý (pre každý označený dokument zvlášť) zadá používateľ:

```
@If(@IsTime(DateValidity);"";
@Do(@Prompt([Ok];"Upozornenie";"V dokumente \""+Subject+"\" nie je daný dátum platnosti");@Return(""));
oldDate:=DateValidity;
newDate:=@Prompt([OkCancelEdit];"Nový dátum platnosti";"Zadajte nový dátum platnosti pre dokument \""+Subject+"\".";@Text(oldDate));
@if(@IsError(@TextToTime(newDate));
@Do(@Prompt([Ok];"Upozornenie";"Nesprávne zadaný dátum: "+@Text(newDate));
@Return(""));"";
tmpKomentar:=@Text(@Now;"D0T0")+ " - " +@Name([CN];@UserName)+": Zmena dátumu platnosti: "+@Text(oldDate;"S0")+ ">> "+ @Text(newDate;"S0");
FIELD DateValidity:=@TextToTime(newDate);
FIELD History:=@Trim(History;tmpKomentar);
```

### Vysvetlenie:

- Novinkou je použitie funkcie *@Prompt* na:
  - zadávanie dátumu z dialógového okna,
  - zobrazenie informácie o nesprávne zadanom dátume.

**Prax:** Vytvorte agenta, označte dokumenty a spustite ho (menu *Action...*).

Nevýhodou agenta je fakt, že pre každý dokument musíte opakovane zadať dátum. Riešením tejto situácie (a inšpiráciou na praktické overenie) je:

- Vytvorenie agenta „4. Centrálné zadaný dátum platnosti“ (beží nad „žiadnymi“ dokumentmi), ktorý:
  - požiada o zadanie dátumu (funkciou *@Prompt*),
  - zapiše dátum do premennej v *notes.ini* (pomocou *ENVIRONMENT*),
  - vyvolá agenta (*ZmenaDatumu*).
- Vytvorenie agenta „(*ZmenaDatumu*)“ (iniciovaný je z agent list ponuky a beží nad označenými dokumentmi), ktorý:

- načíta dátum z premennej v *notes.ini* (funkciou *@Environment*),
- zapiše dátum i históriu podľa predchádzajúceho príkladu.

**Tip:** Vo vzorovej aplikácii *DMS* nájdete aj týchto agentov.

## 4. Vytvorenie agenta PasteHandler

Nakoniec vytvoríme agenta, ktorý doplní do histórie dokumentu informáciu o jeho vzniku:

- Vytvoríme agenta a zadáme názov *PasteHandler*,
- Ako spôsob iniciácie zvolíme *When documents are pasted*,
- Do časti *Action (Formula)* zadáme:

```
tmpKomentar:=@Text(@Now;"D0T0")+ " - " +@Name([CN];@UserName)+": Dokument vložený ako kópia (Clipboard)";
FIELD History:=@Trim(History;tmpKomentar);
SELECT @All;
```

- Agentu uložíme a zatvoríme.

### Vysvetlenie:

- V prvom riadku vytvoríme text s informáciou o vzniku dokumentu.
- V druhom riadku doplníme do poľa *History* obsah *tmpKomentar*.
- V treťom riadku určujeme rozsah (všetky vkladané dokumenty).

**Prax:** Vytvorte agenta a všimnite si, že sa neponúka v menu *Action...* Vytvorte nový dokument kópiou existujúceho (cez clipboard) a overte, že v novom dokumente je doplnená informácia o vzniku do histórie.

## Sumarizácia

V aplikácii je vytvorených niekoľko agentov, využívajúcich tzv. *Formula language*. Príklady by mali byť inšpiráciou na hlbšie štúdium funkcií a príkazov tohto jazyka. V programátorskej praxi sa však podstatne viac využíva *LotusScript*, pretože výrazne presahuje možnosti jazyka formúl, na druhej strane je však i komplikovanejší a vyžaduje dobrú znalosť objektového modelu tried *Lotus Notes*. V poslednej časti seriálu si čiastočne priblížime aj tento jazyk, pretože budeme spoločne riešiť zadania posledného kola našej súťaže (ktorá ukrýva chyták – veď ide aj o zaujímavé ceny)...

**Tip:** Túto verziu aplikácie si možno stiahnuť na [www.edevelopment.sk](http://www.edevelopment.sk), sekcia *Aktuálne*.

■ MIROSLAV UHLÁR, eDevelopment, s. r. o.

*Autor pracuje v spoločnosti eDevelopment (www.edevelopment.sk) ako softvérový architekt a dizajnér systémov pre podporu knowledge management a collaboration procesov. Je členom Association of Knowledge, redaktorom e-zine Svet Notes a držiteľom certifikátu IBM Certified Advanced Application Developer. Prípadné otázky môžete poslať na adresu [uhl@edevelopment.sk](mailto:uhl@edevelopment.sk).*

## Súťaž č. 3 k seriálu Vývoj aplikácií pre Lotus Notes

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Zadanie:</b>  | Vytvorte v aplikácii DMS nasledujúcu funkčnosť:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>Do používateľských parametrov doplňte možnosť priradiť trom vybraným kategóriám dokumentov rozličné farebné kombinácie (pozadie, písmo), ktorými sa budú pre daného používateľa zobrazovať v pohľade.</li> <li>Doplňte do dokumentu príznak pre dôvernosť (checkbox). Ak bude takto označený dokument, nech ho nemožno tlačiť a kopírovať do clipboardu.</li> <li>Doplňte kontrolu, ktorá upozorní používateľa v situácii, ak sa snaží vytvárať komentár k dokumentu, ku ktorému sa už vyjadroval. Ak však potvrdí svoj zámer, nech mu umožní vytvoriť komentár.</li> <li>Doplňte kontrolu, ktorá zabráni používateľovi uložiť dokument väčší ako 1 MB.</li> <li>Doplňte kontrolu, ktorá upozorní používateľa v situácii, ak sa snaží ukladať dokument s názvom, ktorý už existuje v databáze. Ak však potvrdí svoj zámer, nech mu ho umožní uložiť.</li> </ol> |
| <b>Kritériá:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Splnenie zadania</li> <li>Zrozumiteľnosť a používateľský komfort</li> <li>Originalita a kreativita návrhu</li> </ul>   |
| <b>Ceny:</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>LCD monitor</li> <li>Lovecký nôž</li> <li>Fleese jacket</li> <li>Ďalekohľad 8 × 45</li> <li>1 GB kľúč USB</li> <li>Tričko Lotus</li> <li>MEGAPREDPLATNÉ: PC REVUE, DIGI REVUE, INFOWARE</li> </ul>   |

Súťažné aplikácie posielajte do 10. septembra 2006 na e-mailovú adresu [uhl@edevelopment.sk](mailto:uhl@edevelopment.sk). Vyhodnotenie súťaže bude publikované v poslednej časti seriálu (INFOWARE č. 10/2006).