

## 1. DB elementai

Lotus Notes pateikia patogų vartotojo interfeisą naujoms duomenų bazėms kurti ir esamoms modifikuoti. Interfeisas skirtas pačios įvairiausios kvalifikacijos vartotojams. Bazinės Lotus Notes galimybės leidžia kurti nors ir nesudėtingas, tačiau labai naudingas, DB netgi nepatyrusiems vartotojams. Patyrę programuotojai gali vartoti pakankamai galingas programavimo priemones (LotusScript kalba) naudojant netgi vidines Lotus Notes klases.

DB projektavime galima išskirti du pagrindinius etapus:

- naujos DB sukūrimas;
- esamu DB struktūros elementu keitimas bei naujų kūrimas.

Nauja DB galima sukurti jau egzistuojančios DB pagrindu, kas leidžia panaudoti jau egzistuojančius elementus: formas, pavaizdavimus, segtuvus, agentus ir pan. Tokių elementų aibes po to galima papildyti naujais elementais, šalinti nereikalingus elementus, modifikuoti esamus. Tokiu būdu, esamos DB struktūra gali labai pasitarnauti naujos DB su nauja struktūra kūrimui, kaip pradinis priartėjimas prie tikslo.

Alternatyvus būdas – kurti DB nuo “nuo nulio”. Tokiu atveju DB neturės nei formų nei pavaizdavimų, bet turės tam tikrą struktūrą, leidžiančią kurti naujas formas bei pavaizdavimus.

Apžvelgsime:

- šablonu, pateikiamu kartu su Lotus Notes, vartojimą;
- DB kūrimą šablonu pagrindu;
- egzistuojančios DB kopijavimą;
- DB kūrimą “nuo nulio”.

**Šablonų vartojimas DB sukūrimui.** Šablonu Lotus Notes vadinama paruošta DB, kurios struktūra naudojama naujų DB sukūrimui. Naudojant šabloną, galima sukurti DB su paruoštu rinkiniu formų, pavaizdavimų ir pan. Lotus Notes pateikiama vartotojui su gana dideliu šablonų rinkiniu. Tas rinkinys su kiekviena nauja versija yra plečiamas. Šablonai saugomi failuose su išplėtimu . NTF (priminsime, DB saugomos .NSF failuose). Visus šablonus galima suskirstyti i dvi grupes:

- sisteminiai Lotus Notes šablonai, vartojami diegimo programos ir sisteminio administratoriaus;

- taikomieji šablonai – duomenų bazėms kurti.

Taikomųjų šablonu pavyzdžiai:

- Approval Cycle – “Derinimo ciklas” – leidžia bet kurioje DB formuoti standartini dokumentu suderinimo ciklą panaudojant e-mail (nuorodos i dokumentus, nuomonių apsikeitimas ir pan.);

- Database Library – “Duomenų bazių biblioteka” – informacija apie kitas DB (DB vardai, atidaryti DB iš sąrašo ir pan.);

- Discussion – “Diskusija” – pašto pagrindu organizuoja elektronine diskusija;

- Document Library – “Dokumentu biblioteka” – pačių bendriausių dokumentų biblioteka, palaikanti pagrindinių ir dokumentų-atsakymų hierarchiją, leidžia archyvuoti senus dokumentus, išsiuntinėti dokumentus pagal iš anksto numatytus scenarijus ir pan.;

- Microsoft Office Library – biblioteka, analogiška Dokumentu bibliotekai, tik specializuota MS Office dokumentams saugoti;

- Personal Journal – “Asmeninis žurnalas” – užrašų knygele, skirta saugoti asmeniniams dokumentams, pvz. ruošiamiems patalpinti duomenų bazėje (bet nebaigtiems);

- Room Reservation – “Resursu planavimas” – fiziniu resursu (posėdžiu sale ir pan.) užimtumo planavimui.

Tam, kad plačiau sužinoti apie DB šabloną, galima patalpinti jį atitinkančią piktogramą (icon’ą) darbinėje erdvėje ir perskaityti jo aprašą (help). Svarbu

prisiminti, kad šablonų failų išplėtimai .NTF. Praktiškai visi šablonai yra struktūrų šablonai, t.y. pakeitus šablono struktūrą, DB, kuriamos pagal toki, šabloną paveldi visus jo elementus. Šablone galima talpinti netgi duomenis – jis turi įprastos DB savybes, tačiau Lotus Notes vartotojo interfeisas tokią DB (šabloną) interpretuoja specializuotai. Dar daugiau, praktiškai kiekvieną DB, bet kuriuo metu galima paskelbti šablonu ir pagal ją kurti naujas DB.

Kita labai svarbi savybė:

Lotus Notes palaiko būsimų pakeitimų šablone atnaujinimą, t.y. kuriant DB pagal šabloną, galima nurodyti, ar bus paveldimi būsimi šablono pakeitimai. Toks DB struktūros atnaujinimas vyksta automatiškai (paprastai naktį) arba rankiniu būdu, iš menu (Refresh Design). Be to, ši galimybė gali būti dinamiškai atšaukta ar vėl priimta. Atnaujinant struktūrą visi vartotojo padaryti pakeitimai anuliuojami. Struktūros atnaujinimo funkciją galima iššaukti net ir tuo atveju, kai DB ar šablonui nėra nustatytas šablonas, pagal kuri turėtų būti atnaujinama, – tuomet atnaujinama pagal originalų Lotus Notes šabloną. Kiekvienu momentu išreikštiniu būdu galima nurodyti šabloną (failo vardu), pagal kuri turėtų būti atnaujinama, t.y. netgi visiškai skirtinga. Atnaujinant DB struktūrą pagal tokį šabloną gali atsirasti visiškai naujų, papildomų elementų. Elementai atnaujinami pagal jų vardus.

Norint į DB perkelti tik kai kuriuos struktūrinius elementus, galima juos pernešti per bendrąją sritį (clipboard). Išskyrus atskirai paimtą DB struktūros (design) elementą, galima jam vienam valdyti atnaujinimą pagal Šabloną, įskaitant galimybę nurodyti Šabloną, pagal kuri bus atnaujinamas elementas ir galimybę tik jam uždrausti atnaujinimą.

Nauja DB gali būti sukuriam ir kopijuojant jau egzistuojančia . Tas pat liečia ir šablonus. Kopijavimo operacija turi keletą galimybių. Galima kopijuoti:

- tik struktūrą;
- ir dokumentus;
- ir teisiu lentele (ACL).

Jei išeities DB struktūra buvo atnaujinama pagal tam tikrą šabloną, tai naujoji DB paveldės šia savybę.

Kitas būdas sukurti nauja DB – sukurti “nuo nulio”. Tačiau ir šiuo atveju – tai DB sukūrimas pagal šabloną vardu “Blank” – tuščias. Po to galima kurti visus DB struktūros elementus: formas, pavaizdavimus, segtuvus, agentus ir kt.

## DB dizaino elementai

Viso DB dizainą sudaro šie elementai:

1. Meniu (Outline)
2. Rėmeliai (Frameset)
3. Puslapis (Page)
4. Forma (Form)
5. Navigatorius (Navigator)
6. Segtuvas, Virtualus segtuvas (View, Folder)
7. Agentas (Agent)
8. Resursai (Resources)

Toliau aptarsime visus elementus atskirai.

### 1.1. Meniu (Outline)

Outline elementai naudojami aplikacijos navigacijai realizuoti. Tai yra galima sakyti navigacijos stuburas. Outline pagalba galima atsidaryti norimą segtuvą, įvykdyti nurodytą veiksmą. Outline susideda iš hierarchiškai organizuotų įrašų, kurie gali reprezentuoti vieną iš:

- Nurodos į dizaino elementą.
- Veiksmo.

- Nuorodos į Internet resursą (URL).  
Meniu negali būti naudojamas kaip savarankiškas elementas. Jis naudojamas, įdedant į puslapį ar formą.

## 1.2. Rėmeliai (Frameset)

Lotus Notes rėmeliai – tai tie patys rėmeliai, kurie naudojami HTML puslapiuose. Skirtumas tik tas, kad jie nesukuriami rašant HTML kodą, o naudojant Domino Designer klientą ir gali būti naudojami Lotus Notes kliente, o ne tik Interneto naršyklėje. Rėmeliai – tai rėmų (frame) rinkinys. Kiekvienam rėmui turi būti nurodoma, kas yra jo turinys:

1. Nuoroda į DB elementą.
2. Nuoroda į DB dizaino elementą (puslapį, formą, rėmelius, segtuvą, navigatorių).
3. Nuorodos į Internet resursą (URL).

Rėmeliai leidžia:

- Suskurti efektyvų multi-pane vartotojo interfeisą.
- Kontroliuoti rėmų (frames) atributus (dydį, tarpus (spacing)...) )
- Pakeisti rėmelio turinį darbo metu.
- Su rėmeliais galima pakeisti standartinį 3-pane LN UI, kuris, beje, šiuo atveju lieka ir WEB'e.

## 1.3. Puslapis (Page)

Puslapis, kurio paskirtis – atvaizduoti informaciją. Puslapyje pateikti informacijai gali būti naudojami:

- Formatuotas tekstas
- Automatinis tekstas
- Lentelės
- Sekcijos
- Nuorodos
- Grafikos elementai (piešinukai)
- Prikabinti failai
- Veiksmai (Actions)
- Apletai
- OLE objektai
- Įdėti objektai (embedded objects – view, outline)

## 1.4. Forma (Form)

**Forma** – tai pagrindinis DB elementas, nes jų pagalba ne tik įvedami duomenys, bet ir apibrėžiama įvedamų duomenų struktūra. Paprastai DB turi keletą formų, pagal kurias įvedami duomenys. Formos gali turėti tokius elementus (visus ar tik kai kuriuos):

- Visi elementai, kurie gali būti naudojami puslapiuose.
- Laukai – duomenų įvedimui bei atvaizdavimui.
- Dalinės formos (Subform) įgalinančios dažnai formose pasikartojančias dalis patalpinti į subformas, kad jas būtų galima pavartoti kuriant formas. Subforma formoje gali būti patalpinama statiskai (kuriant forma) arba dinamiškai, priklausomai nuo formulių gražinamo rezultato, kiekvienam dokumentui atskirai;
- maketai (Layout regions) – fiksuoto dydžio formos ar subformos sritys, kuriose gali būti laukai ir kai kurie kiti formos elementai. Viduje, sritys elementus galima stumdyti nepriklausomai nuo formos, o visa sritį - formoje;
- Ribotos prieigos skyriai (Access-control section) ir paprasti skyriai, vartojami didelėse formose (su daug laukų). Skyrius galima išskleisti ir sutraukti, jie gali būti ribotos prieigos – t.y. prie laukų, esančių tose

sekcijose, redagavimo režime gali prieiti mažesnis ratas vartotojų. Formos savybės

Bendrosios savybės (basics):

The image shows two screenshots of a 'Form' configuration window. The top screenshot displays the 'Basics' tab with the following settings: Name: '(Calendar Profile) | CalendarProfile', Comment: (empty), Type: 'Document', Display: 'Include in menu' and 'Create menu' are checked, 'Include in Search Builder' is checked, Versions: 'Versioning' is set to 'None' and 'Create versions' is checked, and Options: 'Default database form', 'Store form in document', 'Disable Field Exchange', 'Automatically refresh fields', 'Anonymous Form', and 'Merge replication conflicts' are all unchecked. The bottom screenshot displays the 'On Create', 'On Open', 'On Close', and 'On Web Access' sections. 'On Create' has 'Formulas inherit values from selected document' and 'Inherit entire selected document into rich text field' both unchecked. 'On Open' has 'Automatically enable Edit Mode' and 'Show context pane' both unchecked. 'On Close' has 'Present mail send dialog' unchecked. 'On Web Access' has 'Treat document contents as HTML' unchecked and 'Generate HTML for all fields' checked. Below these are three color pickers for 'Active link' (red), 'Unvisited link' (blue), and 'Visited link' (purple).

Formos vardas, programinis vardas (alias); Tipas (Pagrindinis dokumentas, atsakymas, atsakymas į atsakymą);

Ar rodyti meniu *Create*;

Ar dokumentai, sukurti su šia forma turi būti versijuojami;

Savybės: ar tai default forma (gali būti tik viena duomenų bazėje)

Ar formą saugoti dokumente;

Ar perskaičiuoti laukų reikšmes su kiekvienu lauko modifikavimu;

Ar saugoti redagavusiųjų vardus;

Ar apjungti replikavimo konfliktus;

Nustatymai pagal nutylėjimą (svarbiausi):

Ar paveldėti laukų reikšmes iš pažymėto dokumento;

Ar atidarius dokumentą atidaryti redagavimo režime;

Ar WEB'e dokumentą nekonvertuoti į HTML;

Ar generuoti HTML'ui ir paslėptus laukus;

Saugumo savybės:

Kokie vartotojai įgauna pagal nutylėjimą skaitymo teises;

Kurie vartotojai gali kurti dokumentus su šia forma;  
Uždrausti spausdinti, persiųsti, kopijuoti į clipboard'ą dokumento turinį.

Kitos savybės, kaip formos spalva, spausdinimo nustatymai, ir pan.

### Laukai (Fields)

Bendrieji laukai nurodomi sukuriant lauką, tačiau tai gali būti padaryta ir vėliau, t.y. - bet kurio metu, redaguojant formą, lauką galima paskelbti bendru. Bendrieji laukai yra spec. išskiriami. Laukai identifikuojami pagal vardą, bet, net jeigu vardai sutampa, nenurodžius juos esant

bendrais, jie laikomi skirtingais. Bendrojo lauko reikšmei įvesti gali būti pavartota galimybė išrinkti reikšmę iš ankščiau įvestų. Tam laukas turi būti apibrėžtas išrinkimo lauku, su išrinkimo būdu "Išrinkimas peržiūrint duomenis" (Use View Dialog for Choices). Lauke gali būti leidžiama įvesti ir reikšmių sąrašus. Tuomet būtina nurodyti reikšmių atskyrėją.

### Veiksmai (Actions)

Projektuojant formą galima nurodyti veiksmus (actions) – spec. mygtukus, kurie patalpinami veiksmu panelėje (Action pane), esančioje formos viršutinėje dalyje. Paprastai po tokiu mygtuku slepiasi formule, įvykdoma paspaudus mygtuką. Vienintelis veiksmo skirtumas nuo paprasto mygtuko formoje yra jų vartojimo būdas. Veiksmai vartojami tuomet, kai jie turi būti atliekami su bet koku dokumentu ir nepriklausomai nuo to, kuri formos vieta yra vaizduojama ekrane. Veiksmu panele yra vaizduojama ekrane pastoviai. Atidarius langelį su visu formos veiksmu sąrašu, netgi tik ką sukurtoje formoje vaizduojami 6 standartiniai veiksmai, kuriu negalima pašalinti, bet kuriuos galima paslėpti nuo vartotojo. Tai:

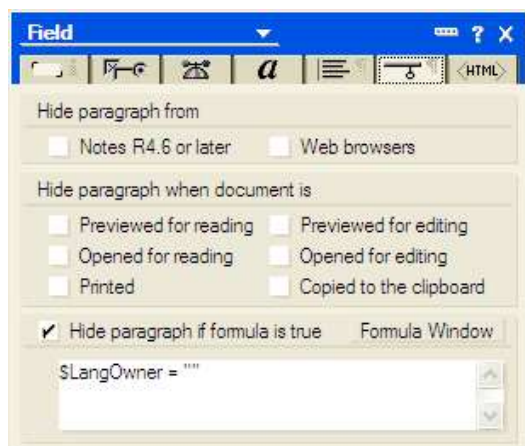
- Edit document - pereiti į dokumento redagavimo režimą;
- Categorize - priskirti dokumentą kategorijai;
- Forward – vaizduojama dokumentą pasiusti paštu;
- Move to folder - patalpinti dokumentą į sektuvą;
- Remove from folder - pašalinti dokumentą iš sektuvo ;
- Send Document - pasiusti dokumentą e-mail'u.

Formos redagavimo režime išrinkus menu View | Action panel yra pavaizduojama sritis su veiksmu sąrašu ir galimybe redaguoti. Interaktyviai gali paslėpti veiksmus arba sukurti naujus. Veiksmas apibrėžiamas taip pat kaip ir mygtukas dokumente. Veiksmu paneles grafinis vaizdavimas ekrane yra konfiguruojamas.

### Paslėpimo atributai (Hide)

Labai svarbi programavimo Lotus Notes/Domino savybė yra Paslėpimo atributai. Šiuos atributus turi tiek dizaino elementai, tiek formos ar puslapio elementai, tiek formatuoto teksto elementai.

Slėpimo elementai yra grupuojami į:



Pagal klientą (slėpti nuo Lotus Notes kliento arba slėpti nuo WEB kliento. Galima slėpti ir nuo abiejų klientų)

Pagal dokumento būseną: slėpti, kai dokumentas yra redaguojamas arba kai dokumentas yra skaitymo režime. Taip pat, galima nurodyti, kad elementas būtų nespausdinamas arba negalimas nukopijuoti į clipboard'ą. (pastarieji du galimi tik LotusNotes klientui)

Parašyti @Formulės išraišką. Elementas slepiamas, kai @formulė gražina **True**

## Formos įvykiai (Form Events)

Formos įvykiuose aprašomos formos savybės galima skirstyti į tris grupes, pagal tai, kokiomis programinėmis priemonėmis jos aprašomos:



@Formulėmis. Tai lango pavadinimas, HTML atributai (naudojami tik generuojant WEB'ui), nurodomi kokie atidarymo ir uždarymo agentai naudojami (atidarant dokumentus ir saugant juos)

JavaScript'u. JavaScriptu paprastai aprašoma, kaip forma turi reaguoti į vartotojo veiksmus (pelės paspaudimai, kalvių paspaudimai) bei galima įrašyti WEB'o JavaScript formų įvykių kodą: JS Header, onReset, onSubmit, onUnload. Ne visi įvykiai yra prieinami, dirbant su Lotus Notes klientu.

LotusScript'u. Visi LotusScript įvykiai yra prieinami ir vykdomi tik dirbant Lotus Notes klientu. Dirbant su formomis iš WEB, šie įvykiai paprastai yra nepasiekiami.

## 1.5.Segtuvas, Virtualus segtuvas (View, Folder)

**Pavaizdavimu ir segtuvu kūrimas.** View sukuriamas išrinkus atitinkama meniu punktą (Create | Design | View). Sukuriant reikia nurodyti:

- pavaizdavimo vardą;
- paskirstymo vėliavėlę:
  - Personal – asmeninio naudojimo - tokiam sukurti reikia nemažiau kaip korespondento teisių;
  - Shared – pasiekiamas visiems – vartotojas - ne mažiau kaip kūrėjas;
  - Shared – Personal on first use – kuriamas kaip bendras, bet po pirmo kiekvieno vartotojo pavartojimo tampa asmeniniu, tai reiškia, kad vartotojui atidarius toki pavaizdavimą automatiškai sukuriamas asmeninė kopija. Jei vartotojas po to pakeis tokia forma, tie pakeitimai niekaip neatsispindės vartotojui ir atvirkščiai.

- Dokumentu išrinkimo sąlyga (Selection condition):
  - išrinkimas pagal formulę, pvz. SELECT @All;
  - interaktyviai papildant paieškos sąlyga – interfeiso pagalba (Search Builder) formuojama paieškos sąlyga.
- Sąrašą vaizduotinų stulpelių su jų savybėmis (plotis, formatas ir pan.);
- Bendrus vaizdavimo atributus: ar vaizduoti dokumentus-atsakymus hierarchiškai; kaip atlikti duomenų atnaujinimą (ar atlikti tai automatiškai, daryti tai nuo sąrašo viršaus ar nuo apačios, ar vaizduoti indikatorių, informuojanti apie reikalingumą atnaujinti) ir pan.;
- Veiksnius, vaizduotinus veiksmu panelėje;
- Vartotojus, kuriems leidžiama skaityti duomenis, ir vartotojus, kuriems leidžiama keisti pavaizdavimą.

Svarbiausias elementas yra stulpeliai. Stulpelyje gali būti vaizduojama:

- lauku reikšmės;
- paprastų Notes funkcijų (operacijų) rezultatai;
- formulių rezultatai;
- spec. ženklai.

Paprastos operacijos: pilnas ir trumpas autoriaus vardai, paskutinio keitimo (peržiūrėjimo) data, dokumento sukūrimo data, dokumento dydis baitais, atsakymų kiekis, dokumento eilės numeris pavaizdavime ir pan.

Jei stulpelio reikšmė bus apibrėžta formule, gražinančia sveika reikšmė, tai stulpelyje galima nurodyti, kad būtų rodomas spec. ženklas – numerį atitinkanti piktograma (icon).

Dokumentus sąrašė galima vaizduoti ir hierarchija – Lotus Notes palaiko iki 32 lygiu. Projektuojant pavaizdavimą, galima nurodyti dokumentu išrušiuojimą. Tai stulpelio atributas. Kai kurie kiti stulpelių atributai: pavadinimas, plotis, pločio keičiamumas peržiūrint, reikšmių atskyrėjas, vaizduojant sąrašus, reikšmės vaizdavimo forma.

Kaip ir formos atveju, kuriant pavaizdavimą galima nurodyti veiksmus (actions) – spec. mygtukus, kurie patalpinami veiksmu panelėje (Action pane), esančioje formos viršutinėje dalyje. Kuriant pavaizdavimą, ši sritis ekrane nėra pastoviai vaizduojama – tai valdoma iš meniu (View | Action Pane). Kiekvienas pavaizdavimas turi standartinių veiksmų sąrašą, kurie peržiūros metu yra pasiekiami iš meniu. Standartiniai veiksmai, iš esmės, yra tokie patys kaip ir formose ir yra atliekami su išskirtais sąrašo dokumentais. Vartotojai gali kurti savo veiksmus. Veiksmų matomumas gali būti valdomas formule.

Segtuvai išoriškai yra labai panašūs į pavaizdavimus. Segtuvai skiriasi tik tuo, kad nėra nurodomas dokumentų atrinkimo į segtuvą kriterijus – talpinama bus interaktyviai.

## 1.6. Navigatorius (Navigator)

Navigatoriai (Navigators) pateikia vartotojui grafinį interfeisą, leidžianti surasti reikiamą dokumentą ar atlikti reikiamus veiksmus nesikreipiant į pavaizdavimus ar meniu komandas. Iš esmės, navigatorių paskirtis yra ta pati, kaip ir Meniu (Outlines), tik Meniu atsirado su R5 versija, iki tol navigacijai užtikrinti būdavo naudojami Navigatoriai. Esminis navigatorių skirtumas nuo meniu – jie nėra hierarchiškai organizuoti (hierarchiją kuriama dirbtinai – kiekvienam hierarchiniam "išskleidimui" kuriamas naujas navigatorius, su išskleistu meniu punktu). Antras skirtumas yra tas, kad navigatoriuose navigaciniai objektai gali būti ne tik tekstinė informacija, bet ir grafinė.

Navigatoriai susideda iš objektų, kurie gali būti vieno iš tipų:

- grafiniai objektai, sukurti kitu taikymu ir skirti įterpti į navigatorių kaip grafinį foną ar grafinio mygtuko vaizdą;
- objektai, kurie kuriami Lotus Notes navigatorių projektavimo priemonėmis.

Lotus Notes priemonės leidžia kurti stačiakampius, elipses, daugiakampius, užrašus, mygtukus ir pan. Yra du hiperobjektų tipai – tai hiperdaugiakampis (hotspot polygon) ir hiperstačiakampis (hotspot rectangle), kurie tampa matomi tik tuomet, kai peles kursorius patenka virš jų. Tokie objektai, kaip taisykle naudojami tuomet kai reikia prijungti veiksmus prie grafinio vaizdo – navigatoriaus dalių.

Navigatoriaus esmė - veiksmas, kuris bus atliktas paspaudus pelės mygtuką virš grafinio fono ar grafinio mygtuko.

Navigatoriaus veiksmu gali būti formulė arba paprastas veiksmas. Paprasti veiksmai:

- atidaryti kita navigatorių;
- atidaryti pavaizdavimą;
- atidaryti segtuvą;
- išspręsti (atidaryti) nuoroda.

### **1.7. Resursai (Resources)**

Resursai skirti tam, kad kai kuriuos elementus galima būtų panaudoti keliose skirtingose vietose, aprašant juos vieną kartą ir saugant vienoje vietoje (Code reusibility).

#### **Paveiksliukas (Image)**

Shared Image resources – grafinių resursų saugykla (.gif, .jpg, .bmp) Jei tą patį piešinuką (pvz. firmos logo) naudojame kiekvienoje formoje, verta jį dėti kaip image resource – tuomet, pasikeitus logo, reikės pakeisti tik vienoje vietoje. Be to, taip yra mažinamas duomenų bazės failo dydis.

#### **Apletas (Applet)**

Java klasių rinkiniai. Analogiška Paveiksliukams

#### **Subforma (Subform)**

Formos dalis, kuri turi savo elementus (tokius pat, kaip ir forma), bei savo įvykius (tik jų yra mažiau, negu formoje).

#### **Bendras laukas (Shared field)**

Tai laukai, kurie naudojami daugelyje formų. Tačiau, labai svarbu: jei bus pakeistas bendrojo lauko pavadinimas – tas laukas turės būti įterpiamas į kiekvieną formą iš naujo.

#### **Scriptų bibliotekos (Script Library)**

Skirtos saugoti Lotus script arba Java bendrąjį kodą. T.y. visos funkcijos, kurios yra naudojamos daugelyje vietų (agentuose, mygtukuose, formų ar laukų įvykiuose) gali būti saugomos LS bibliotekose. Taip yra lengviau palaikomas aplikacijos kodas.

#### **Others (Icon, Using Database, About Database, Database Scripts)**

##### **DB Ikona**

##### **Apie duomenų bazę (About database)**

Kiekviena DB turi savo aprašą - dokumentą "About database". Tai informacija apie DB, pvz. kokio tipo informacija joje saugoma, kokia jos paskirtis.



**DB naudojimasis (Using database)**

Analogiškai Apie DB – tik ten saugomos naudojimosi duomenų baze instrukcijos.

**Bendri veiksmai (Shared Action)**

Analogiškai bendriems laukams – galima vienoje vietoje saugoti veiksmus, kuriuos paskui naudoti formų arba pavaizdavimų veiksmų panelėse.

**DB įvykiai (Database scripts)**

DB įvykiai – tai LS funkcijos, kurios yra įvykdomos, įvykus kuriam nors duomenų bazės lygio įvykiui. Yra galimi šie įvykiai:

- Po DB atidarymo (PostOpen)
- Po dokumento ištrynimo (PostDocumentDelete)
- DB uždarymas (QueryClose)
- Dokumento ištrynimo veiksmas (QueryDocumentDelete)
- Ištrinto dokumento atstatymo veiksmas (QueryDocumentUnDelete)
- QueryDragDrop
- PostDragDrop

## **1.8. Lotus Notes Agentai**

Lotus Notes sistemoje agentai kuriami automatiniam kai kurių veiksmų atlikimui. Jie gali tarnauti dokumentų laukų reikšmių modifikavimui, pašto pranešimų siuntimui, pvz. automatiniam atsakymui pasiuntimui, specifinės informacijos paieškai, senų dokumentų archyvavimui ir pan.

Kiekvienas vartotojas gali sukurti savus agentus nurodant funkcijas, reikalingas atlikti aktyvavus agentą.

Agentai gali būti asmeniniai, t.y. kuriami ir vartojami to pacio asmens, ir bendri, kai vieno vartotojo sukurtus agentus gali vartoti ir kiti. Jie yra DB dalis, saugomi kartu su ja. Ar agentas bus asmeninis ar bendro naudojimo nustatoma jį sukuriant ir jo statuso keisti negalima.

Agento veikimo sritis yra iš anksto apibrėžta dokumentų aibė.

Paprastai agentą sudaro:

- formulė, apibrėžianti dokumentų aibę;
- trigeris – įvykis, inicializuojantis agentą;
- vienas ar keli veiksmai.

Tam, kad turėti galimybę kurti agentus reikia turėti teises, ne žemesnes nei kūrėjas. Agentai yra labai svarbi sritis ir netgi kūrėjams gali būti atimta teise kurti kai kurių tipų (pvz. LotusScript) agentus. Nors agentai yra duomenų bazės elementai, asmeniniai agentai saugomi kartu su bendro naudojimo duomenų baze tik tuomet, kai vartotojui yra nustatyta teise *Create personal agents*. Priešingu atveju, agentai saugomi faile DESKTOP.DSK. Be to, Lotus Notes administratorius turi teisę išreikštiniu būdu išvardinti vartotojus ar grupes, kuriems leidžiama kurti agentus, automatiškai leidžiamus serveryje (tai nurodoma Serverio konfigūracijos dokumente).

Agentu vartojimui tai pat gali būti uždėti apribojimai. Galimos vartojimo teisės:

- vykdyti asmeninius agentus (*Run personal agents*) – nustatoma sąrašas asmenų, kuriems leidžiama vykdyti asmeninius agentus DB-se, esančiose serveryje;

- vykdyti tik ribotų galimybių agentus (*Run restricted LotusScript agents*) – neleidžiama vykdyti agentų, atliekančių įvedimo-išvedimo failo atžvilgiu operacijas, nustatančius sisteminį laiką, kviečiančius išorines funkcijas (kreipiniai į DLL-us ir EXE-ų vykdymas) ir pan.

- neribotas agentų vykdymas (*Run unrestricted LotusScript agents*).

Kiekvienam iš šių atveju administratorius gali nurodyti sąrašą vartotojų, kuriems suteikiama teisė. Tai reiškia, kad visiems kitiems, nepriklausomai nuo jų

teisių į DB, vykdyti kokius nors agentus bus draudžiama. Atitinkamą galimybę vykdyti agentus turės visi kūrėjai, jei atitinkamas sąrašas bus tuščias.

Tam, kad sukurti agentą, kaip minimumas reikia atsakyti į keturis klausimus:

- ką turi daryti agentas?
- kada agentas turi būti įvykdomas?
- kokius dokumentus turi apdoroti agentas?
- ką turi agentas ieškoti išrinktuose dokumentuose?

Agentai gali būti kuriami kopijuojant juos toje pat DB ar iš kitos DB, bei sudarant juos interaktyviai Agentų kūrėjų.

Kuriant naują agentą nurodoma:

- agento vardas;
- agento statusas – asmeninis ar bendras;
- kaip ir kada agentas bus aktyvuojamas - triggeris:
  - išreikštai meniu (Menu) pagalba;
  - paslėptai (Hidden) – iš bylos Agents, @-formules ar kito agento;
  - sukūrus arba modifikavus (Created or Modified) – sukūrus naują arba modifikavus esamą dokumentą;

- naujas paštas (New mail) – gavus naują laišką;
- įterpus dokumentą (Pasted) – iš karto po dokumento įterpimo iš bendros kišenės;
- pagal tvarkaraštį (Scheduled) – periodiškai - nuo 05 min. iki 1 mėn.

• sąlyga, apibrėžianti agento galiojimo sritį (kokiems dokumentams bus pritaikomas):

- visi duomenų bazės dokumentai;
- visi nauji arba keisti;
- visi neperskaityti;
- visi VIEW dokumentai;
- išskirti (selected);
- vienkartinis įvykdymas;
- papildoma paieškos sąlyga dokumentams atrinkti, pvz.

dokumentai, kuriuose yra tam tikra nurodyta frazė;

• veiksmas - @-formule, LotusScript arba Java programa arba "paprastu veiksmu" aibe, kuriais nusakomas pats veiksmas – agento kūnas, programinis kodas.

Sudėtingiausia agento dalis – veiksmas, kurie, atskiru atveju, gali būti "Paprastų veiksmų" seka iš apibrėžtos veiksmų aibės: "Atsakyti siuntėjui", "Nusiųsti dokumentą paštu", "Patalpinti dokumentą į aplanką", "Pakeisti lauką", "Įvykdyti agentą", "Pažymėti dokumentą neperskaitytą" ir pan.). Be to, veiksmas gali būti nurodomas @-formule ar LotusScript programa, kurios gali būti įvedamos interaktyviai arba tekstu.