



## IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ!

Eiropas Reģionālās attīstības fonds

Prioritāte: 2.1. Zinātne un inovācijas

Pasākums: 2.1.1. Zinātne, pētniecība un attīstība

Aktivitāte: 2.1.1.1. Atbalsts zinātnei un pētniecībai

### **Projekts: "Multi - modeļu izstrādes tehnoloģija .NET pielietojumu projektiem"**

Projekta sākuma datums: 2014.gada 1.janvāris.

Projekta beigu datums: 2015.gada 30.jūnijs.

Līguma Nr. 2013/0031/2DP/2.1.1.1.0/13/APIA/VIAA/010

ESF finansējuma saņēmējs: SIA, SWH SETS

Sadarbības partneris: Elektronikas un datorzinātņu institūts (EDI)

### **Projekta aktivitātes Nr. 5.3 "Datu vizualizācijas modeļu izstrāde" progresa pārskats**

Pārskats Nr. 32 par periodu no 2015.gada 1.janvāra līdz 2015.gada 30.jūnijam.

## SATURS

|      |                                    |   |
|------|------------------------------------|---|
| 1.   | Kopsavilkums .....                 | 3 |
| 2.   | Ievads .....                       | 4 |
| 3.   | Skatu modelis.....                 | 5 |
| 3.1. | Prasības skatu modelim.....        | 5 |
| 3.2. | Skatu modelis.....                 | 5 |
| 4.   | Darba vietas modelis.....          | 6 |
| 4.1. | Prasības darba vietas modelim..... | 6 |
| 4.2. | Darba vietu modelis .....          | 6 |
| 5.   | Rezultāti .....                    | 8 |
| 6.   | Literatūras saraksts.....          | 9 |

## 1. Kopsavilkums

Pārskata periodā (2015-01-01 – 2015-06-30) projekta „Multi - modeļu izstrādes tehnoloģija .NET pielietojumu projektiem” aktivitātes "Datu vizualizācijas modeļu izstrāde" ietvaros veikti šādi darbi:

1. Veikta noklusētās skatu ģenerācijas tehniskajā modelī un paraugprojekta prasību atbilstības izpēte un analīze.
2. Apzināti izņēmuma skati un skatu konfigurēšanas prasības.
3. Izstrādāts darba vietas modelis, kas apraksta paraugprojekta lietotāju saskarnes pamatstruktūru.
4. Aktivitātes pētnieciskā darbība apspriesta ik nedēļas projekta semināros.

## 2. Ievads

Šī zinātniskā atskaite ir veltīta projekta apakšaktivitātes Nr.3.9.1. " Datu vizualizācijas modeļu izstrāde" ietvaros veiktajai izstrādei pārskata periodā (2015-01-01. – 2015-06-30.).

Datu vizualizācijas modeļi apraksta lietotāju saskarni. Mūsu daudzmodeļu izstrādes tehnoloģijā lietotāju saskarnes aprakstošie modeļi ir divi: skatu (kas apraksta tipveida saskarnes elementus, kas varētu būt noderīgi, būvējot formas) [1] un darba vietas (kas, zinot par implementētām funkcijām un navigācijas sistēmu, apraksta funkciju izsaukumus) [3].

Vadoties no paraugprojekta specifikācijas, ir jāaizpilda šie modeļi, lai lielāko daļu no lietotāju saskarnes implementācijas darba paveikt ar automātisko ģenerāciju.

## 3. Skatu modelis

### 3.1. Prasības skatu modelim

Saskaņā ar specifikāciju [2], katram biznesa objektam ir jāparedz sekojošie skati:

- 1) viena tipa biznesa objektu saraksta skats (attēlo daļu vai visus atribūtus uzreiz vairākiem viena tipa biznesa objektiem),
- 2) viena biznesa objekta detaļu skats (attēlo visus atribūtus vienam objektam lasīšanas režīmā),
- 3) viena biznesa objekta atribūtu labošanas skats (attēlo vienam objekta atribūtus rediģēšanas režīmā; daži atribūti varētu būt aizliegti labošanai).
- 4) viena jauna objekta atribūtu ievadīšanas skats (tas pats, kas ir labošanas skats, tikai jāparedz, ka varētu būt aizliegti labošanai citi atribūti).

Ir minēti daži izņēmumi:

- 1) *RSprojectData* paveidu objekti (*RSimage*, *LIDARdata* utt.): šiem ir ļoti ierobežotas manuālās labošanas iespējas (bet izveidošana ir aizliegta vispār).
- 2) Projekta žurnāla objekts, kuram ir atļauta tikai lasīšana.

Visiem pārējiem ir jāapraksta visi četri minētie skatu veidi. Pie tam, tā kā specifikācijā nav nekādu īpašu norāžu par attēlojamajiem atribūtiem, pieņemam, ka ir jāattēlo visi.

### 3.2. Skatu modelis

Skatu modeļu transformācija (no loģiskā uz tehnisko modeli - sk. [1], pielikumu) noklāj gandrīz visas paraugprojekta prasības pret skatiem. Tāpēc neaizpildīsim skatu loģisko modeli manuāli, bet lietosim automātiski noģenerēto transformācijā.

Izņēmumus apstrādāsim jau sistēmas kodā, modificējot noģenerētos objektus.

## 4. Darba vietas modelis

### 4.1. Prasības darba vietas modelim

Aprakstīto specifikācijā par sistēmas biznesa funkcijām var uztvert divējādi: vai nu kā divas darba vietas (parastajam lietotājam un administratoram), vai nu kā vienu darba vietu, kur piedāvāto funkciju pieejamība tiks regulēta ar tiesību mehānismu.

Izvēlēties otro. Tātad, ir jāsastāda modelis vienai darba vietai ar visām specifikācijā aprakstītajām biznesa funkcijām:

- 1) Jāparedz administratīvo objektu izveidošana/ labošana/ iznīcināšana/ parādīšana (*Project, User*). Tas pats - klasifikatoriem (*CLSensorType, CLCategory, CLColor, CLFileType*)
- 2) Jāparedz ārējo bibliotēku funkciju objektu izveidošana/ labošana/ iznīcināšana/ parādīšana (*RSimportMethod, RSprocMethod, RSexportMethod*).
- 3) Jāparedz projekta datu parādīšana/ labošana/ iznīcināšana (*RSimage, LIDARdata, CategoryLabels, ImageMask, FieldData*). Ka arī *Category*. (Labošanas skatus manuāli nokonfigurēs noģenerētos, līdz ar to var izmantot noklusēto variantu.)
- 4) Jāparedz mehānisms pierēģistrēto ārējo bibliotēku funkciju palaišanai.
- 5) Jāparedz projekta žurnāla parādīšana.

### 4.2. Darba vietu modelis

Modelis tika būvēts pēc Darba vietas metamodeļa [3]. Visi objekti pieder vienai darba vietai (*WorkPlace*): "**Authenticated**".

| Objekts                                  | position                  | residesIn    | type              |
|--|---------------------------|--------------|-------------------|
| LauncherGroup: <b>Administrēšana</b>     | 1                         | mainMenu     |                   |
| Launcher: <b>Lietotāji</b>               | 1                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "User"           |              |                   |
| LauncherParameter: <b>command</b>        | myLauncher:               |              |                   |
| Launcher: <b>Run</b>                     |                           | commandPanel | MG_ChangePassword |
| Launcher: <b>Projekti</b>                | 2                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "Project"        |              |                   |
| Launcher: <b>Piesaistīšana projektam</b> | 3                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "ProjectUser"    |              |                   |
| Launcher: <b>Projekta žurnāls</b>        | 4                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "AuditLog"       |              |                   |
| Launcher: <b>CLCategory</b>              | 5                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "CLCategory"     |              |                   |
| Launcher: <b>CLColor</b>                 | 6                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "CLColor"        |              |                   |
| Launcher: <b>CLFileType</b>              | 7                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "CLFileType"     |              |                   |
| Launcher: <b>CLSensorType</b>            | 8                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "CLSensorType"   |              |                   |
| LauncherGroup: <b>Metodes</b>            | 2                         | mainMenu     |                   |
| Launcher: <b>RSimportMethod</b>          | 1                         | menu         | IndexViewDetails  |
| LauncherParameter: <b>type</b>           | myValue: "RSimportMethod" |              |                   |

|   |                                    |                     |                            |
|---|------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| LauncherParameter: <b>command</b>       | myLauncher:                        |                     |                            |
| Launcher: <b>Run</b>                    |                                    | <b>commandPanel</b> | <b>Call_RSimportMethod</b> |
| Launcher: <b>RSprocMethod</b>           | <b>2</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexViewDetails</b>    |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>RSprocMethod</b> "   |                     |                            |
| LauncherParameter: <b>command</b>       | myLauncher:                        |                     |                            |
| Launcher: <b>Run</b>                    |                                    | <b>commandPanel</b> | <b>Call_RSprocMethod</b>   |
| Launcher: <b>RSexportMethod</b>         | <b>3</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexViewDetails</b>    |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>RSexportMethod</b> " |                     |                            |
| LauncherParameter: <b>command</b>       | myLauncher:                        |                     |                            |
| Launcher: <b>Run</b>                    |                                    | <b>commandPanel</b> | <b>Call_RSexportMethod</b> |
| LauncherGroup: <b>Projekta dati</b>     | <b>3</b>                           | <b>mainMenu</b>     |                            |
| Launcher: <b>Kategorijas</b>            | <b>1</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_projects</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>Categories</b> "     |                     |                            |
| Launcher: <b>RSimage</b>                | <b>2</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_projects</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>RSimage</b> "        |                     |                            |
| Launcher: <b>LIDARdata</b>              | <b>3</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_projects</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>LIDARdata</b> "      |                     |                            |
| Launcher: <b>CategoryLabels</b>         | <b>4</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_projects</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>CategoryLabels</b> " |                     |                            |
| Launcher: <b>ImageMask</b>              | <b>5</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_projects</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>ImageMask</b> "      |                     |                            |
| Launcher: <b>FieldData</b>              | <b>6</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_projects</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>FieldData</b> "      |                     |                            |
| Launcher: <b>RSprojectData</b>          | <b>7</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_projects</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>RSprojectData</b> "  |                     |                            |
| LauncherGroup: <b>Kopēt uz projektu</b> | <b>4</b>                           | <b>mainMenu</b>     |                            |
| Launcher: <b>RSimage</b>                | <b>1</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_copyData</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>RSimage</b> "        |                     |                            |
| Launcher: <b>LIDARdata</b>              | <b>2</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_copyData</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>LIDARdata</b> "      |                     |                            |
| Launcher: <b>CategoryLabels</b>         | <b>3</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_copyData</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>CategoryLabels</b> " |                     |                            |
| Launcher: <b>ImageMask</b>              | <b>4</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_copyData</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>ImageMask</b> "      |                     |                            |
| Launcher: <b>FieldData</b>              | <b>5</b>                           | <b>menu</b>         | <b>IndexView_copyData</b>  |
| LauncherParameter: <b>type</b>          | myValue: " <b>FieldData</b> "      |                     |                            |

## 5. Rezultāti

Aktivitātes ietvaros tika izpētīta noklusētās skatu ģenerācijas tehnoloģiskajā modelī atbilstība prasībām, ko uzliek skatiem prasību specifikācija. Tika apzināti izņēmumu skati un to konfigurēšanas prasības, kas tiks ieviestas implementācijā.

Tāpat pēc specifikācijas tika izstrādāts darba vietas modelis, kas apraksta paraugprojekta lietotāja saskarnes pamatstruktūru.



## 6. Literatūras saraksts

- [1] Nr.3.9.1. "Skatu meta modelis"
- [2] Nr. 5.1. "Prašību specifikācijas izstrāde"
- [3] Nr. 3.9.3. "Darba vietas meta modelis"