



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.2.1 "Metamodeļu grafiskā redaktora izstrāde" progresa pārskats

Pārskats Nr. 7 par periodu no 2014.gada 1.janvāra līdz 2014.gada 30.jūnijam.

SATURS

1	Kopsavilkums.....	3
2	Ievads.....	4
3	Priekšnosacījumi un instalācija.....	5
3.1	Priekšnosacījumi.....	5
3.2	Instalēšana.....	5
3.3	Atinstalēšana.....	5
4	Darbs ar Metamodeļu redaktoru.....	7
4.1	Diagrammas izveidošana.....	7
4.2	Diagrammas objekti.....	8
4.3	Objektu meta metaatribūti un izskats.....	9
4.4	Objektu pārlūks.....	10
4.5	Meta metaatribūtu labošana.....	10
4.6	Papildus iespējas.....	11
4.6.1	Diagrammas eksports uz attēla formātu.....	11
4.6.2	Diagrammas verifikācija.....	12
5	Literatūras saraksts.....	13

1 Kopsavilkums

Pārskata periodā (2014-01-01 – 2014-06-30.) projekta „Multi - modeļu izstrādes tehnoloģija .NET pielietojumu projektiem” aktivitātes Nr.2.1 "Metamodeļu grafiskā redaktora izstrāde" ietvaros veikti šādi darbi:

1. Koncepta izstrāde, vajadzību analīze;
2. Prototipa izstrāde;
3. Diagrammas objektu izstrāde:
 - a. MEntity;
 - b. MClass;
 - c. MModel;
 - d. MCopyBlock;
 - e. MClassPlaceholder;
 - f. MAttribute;
 - g. Link;
 - h. Contains;
 - i. Inheritance;
 - j. Includes (CopyBlock)
4. Objektu pārlūka izstrāde;
5. Funkcijas – diagrammas eksports uz attēlu – izstrāde (klase `MetaEditorCommandSet`);
6. Funkcijas – diagrammas verifikācija – izstrāde.
7. Meta meta atribūtu dinamiskas pievienošanas atbalsta izstrāde.
8. Diagrammu saglabāšanas meta modeļu glabāšanas formātā izstrāde.
9. Diagrammu ielādēšanas no meta modeļu glabāšanas formāta izstrāde.

2 Ievads

Šis pārskats ir veltīts projekta apakšaktivitātes Nr.2.1 "Metamodeļu grafiskā redaktora izstrāde" ietvaros paveiktajam. Apakšaktivitātes ietvaros tika izstrādāts Metamodeļu redaktors.

Pārskata pirmajā daļā ir aprakstīti priekšnoteikumi metamodeļu grafiskā redaktora lietošanai, kā arī tā instalācija gaita. Otrā daļa ir apraksta metamodeļu grafiskā redaktora iespējas un funkcionalitāti.

3 Priekšnosacījumi un instalācija

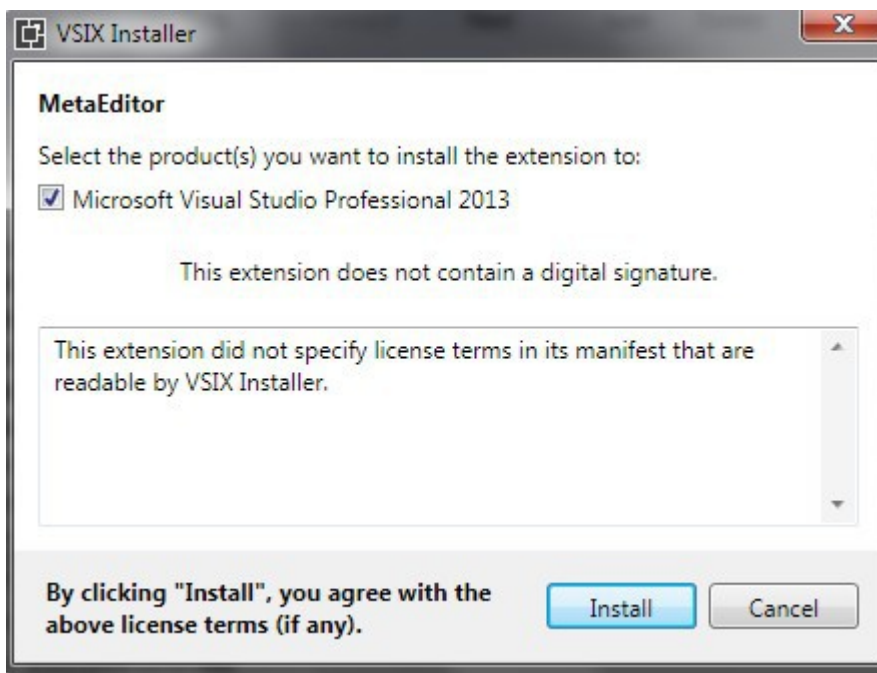
3.1 Priekšnosacījumi

Priekšnosacījumi Meta redaktora lietošanai:

- OS – Windows 7, vai jaunāka
- MS Visual Studio 2013 Professional
- Modeling SDK for Microsoft Visual Studio 2013

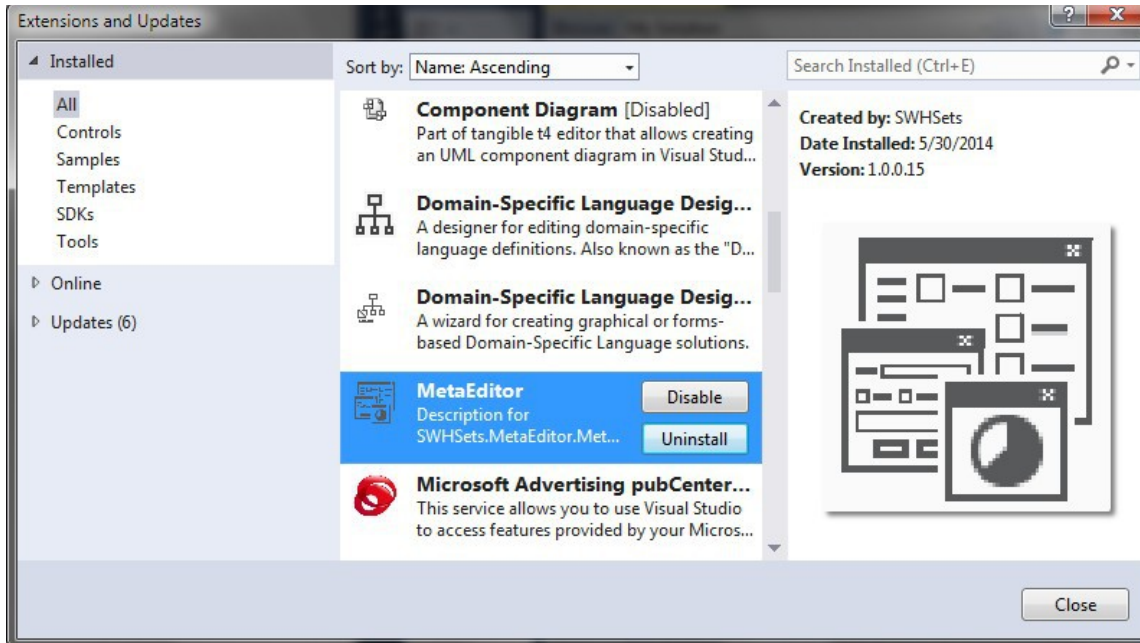
3.2 Instalēšana.

Lai uzinstalētu Meta modeļu redaktoru, jāaizver visas MS Visual Studio 2013 instances un jāizpilda fails SWHSets.MetaEditor.DslPackage.vsix. Pēc instalācijas dialoga parādīšanās, jāpiespiež poga [Install].



3.3 Atinstalēšana.

Lai atinstalētu Metamodeļu redaktoru, jāaizver visas MS Visual Studio 2013 instances un Visual Studio 2013 izvēlnē jāaizvēlas „TOOLS”->”Extensions and Updates”



Dialogā, „Extension and Updates” ir jāatrod un jāizvēlas MetaEditor. Pēc pogas „Uninstall” nospiešanas Meta modeļu redaktors būs atinstalēts.

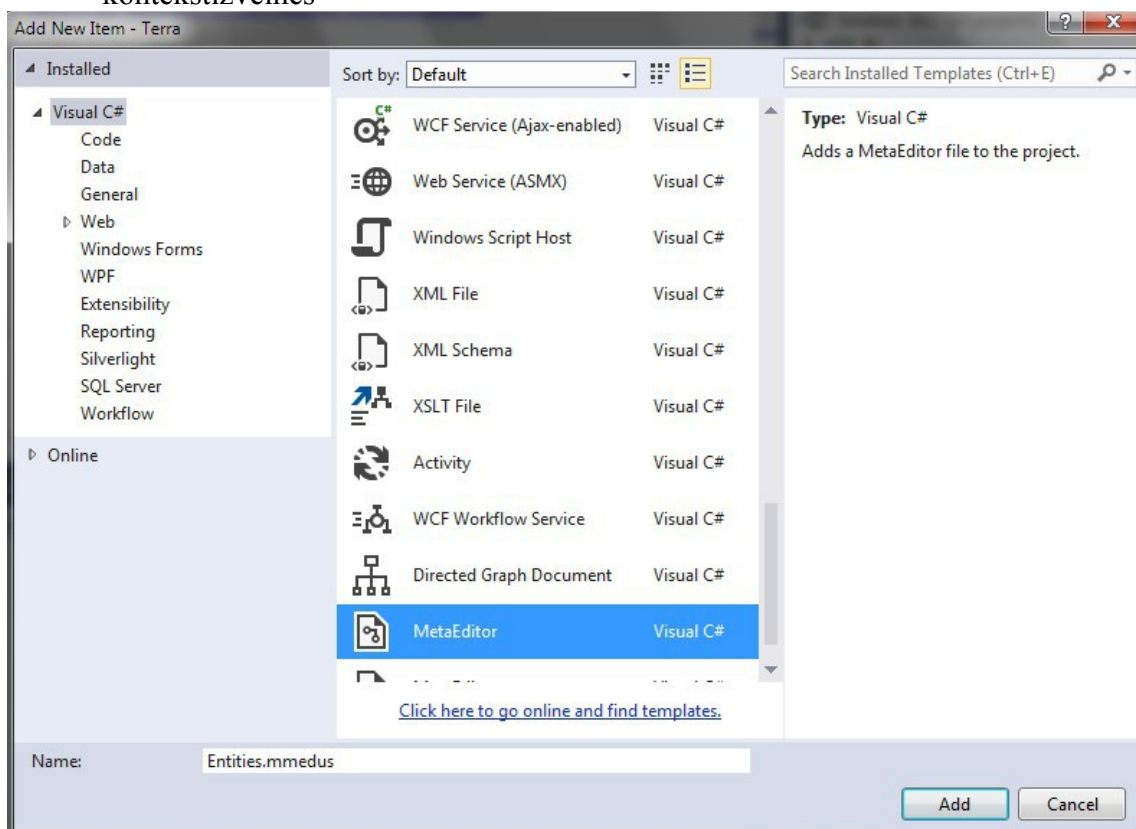
4 Darbs ar Metamodeļu redaktoru

Tālākajā aprakstā parādās jēdzieni, kuri aprakstīti [1].

4.1 Diagrammas izveidošana

Jaunu diagrammu Visual Studio var izveidot

- No izvēlnes „FILE”->”New”->”File ...”
- No izvēlnes „PROJECT”->”Add New Item” vai attiecīgās projekta kontekstizvēlnes



Jāizvēlas tips „MetaEditor” un diagrammas vārds.

Katra diagramma jābūt tieši vienam metamodeļa objektam un metamodeļa vārds ir sakrītošs ar diagrammas faila vārdu. Tāpēc, izveidojot diagrammu, tajā tiek ielikts metamodeļa objekts, kura vārds sakrīt ar diagrammas vārdu.


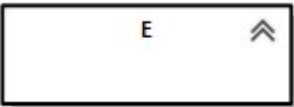

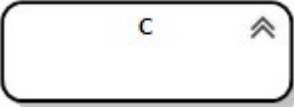



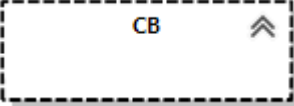



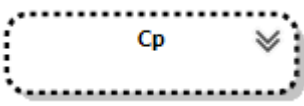

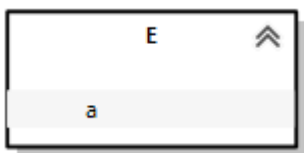









Metamodelim ir Metameta atribūts “BaseModel”, kurā var uzrādīt meta modeli, no kura manto definētais metamodelis.

4.2 Diagrammas objekti

Izveidojot diagrammu vai atverot to, Microsoft Visual Studio rīku joslā (Toolbox), parādās ikonas, uz kurām uzklikšķinot un pēc tam velkot un nometot diagrammā parādās objekti.

Tabulā apkopoti visi diagrammā izmantojamie objekti:

Rīku josla	Objekts	Attēlojums diagrammā	Piezīmes
 MEntity	Meta entīcija		Atbilst Mentity
 MClass	Meta klase		Atbilst MClass
 MModel	Meta modelis		Atbilst MModel Diagrammā drīkst būt tikai viens MModel objekts
 MCopyBlock	Bloks		Objekts metamodelu ievadīšanas atvieglošanai (skat. Aprakstu pēc tabulas)

 MClassPlaceholder	Atsauce uz klasi citā diagrammā		Tiek izmantots metamodeļu mantošanas gadījumā
 MAttribute	Meta atribūts		Atbilst MClass
 Link	Meta saite		Atbilst MLink
 Contains	Meta saite „satur sastāvdaļu”		Atbilst contains
 Inheritance	Mantošana		Atbilst superClass Norāda uz virsklasi
 Includes (CopyBlock)	Bloka iekļaušana		Norāda uz iekļaujamo bloku
 Pointer	-		Atceļ izvēlēto

Bloks ir objekts metamodeļu ievadīšanas atvieglošanai. Ja objekts iekļauj bloku, tad visas objekta īpašības metaatribūti, metasaites un meta metaatribūti) ir arī objektam.

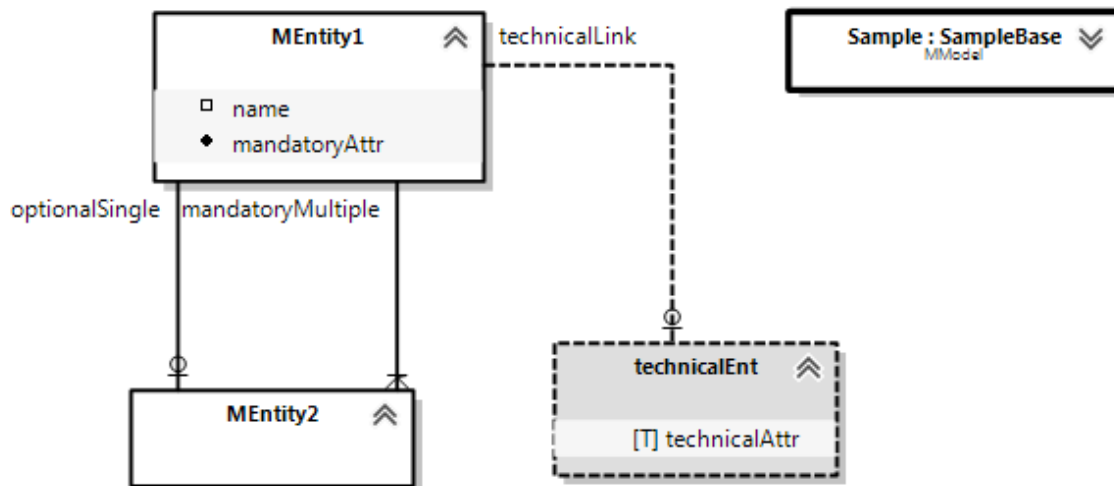
4.3 Objektu meta metaatribūti un izskats

Objektu izskats diagrammās ir atkarīgs no meta metaatribūtu vērtībām.

Tabulā apkopoti meta metaatribūti, kuru vērtības ietekmē objekta izskatu.

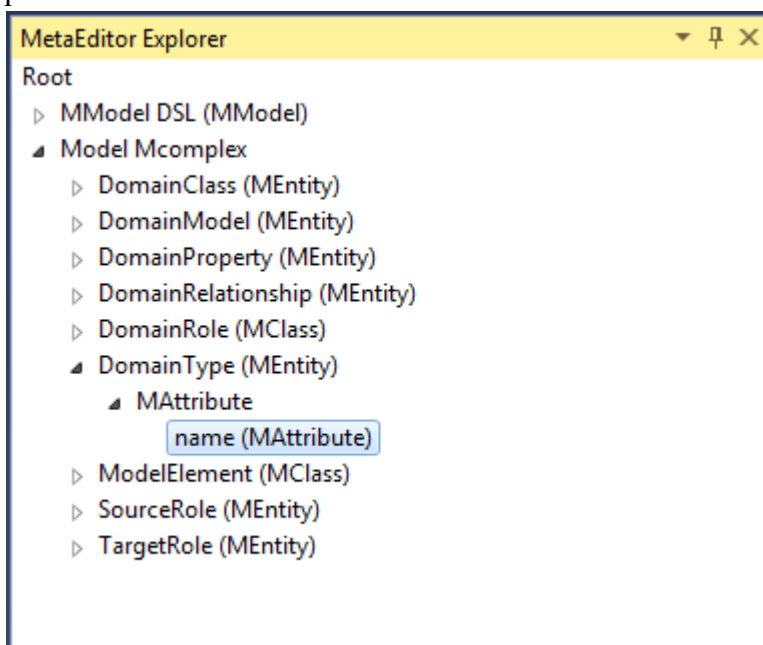
Diagrammā ir piemērs, kurā redzami šādi objekti.

Objekta tips	Meta metaatribūts	Objekts diagrammā
MLink	isMandatory	=true - mandatoryMultiple =false – optional Single
MLink	isMultiple	=true - mandatoryMultiple =false – optional Single
MClass MEntity	IsTechnical = true	TechnicalEnt
MLink	IsTechnical = true	technicalLink
MAttribute	IsTechnical = true	technicalLink
MAttribute	IsMandatory = true	mandatoryAttr
MAttribute	IsName = true	name



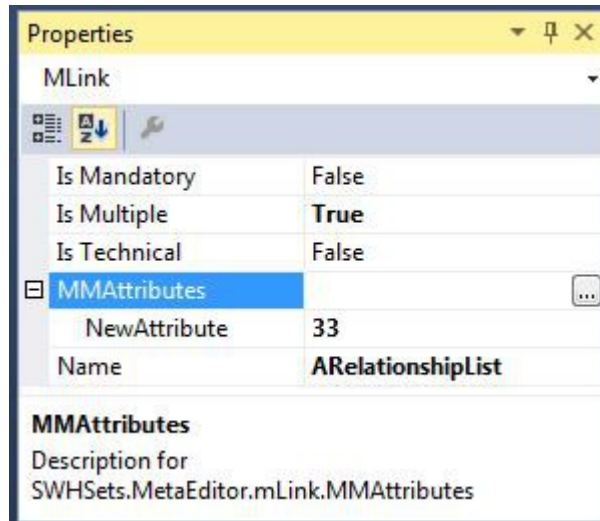
4.4 Objektu pārļūks

Objektu pārļūkā (MetaEditor Explorer) ir redzami visi diagrammā esošie objekti un to metaatribūti. Objektu pārļūku var atvērt no izvēlnes View->Other Windows->MetaEditor Explorer.



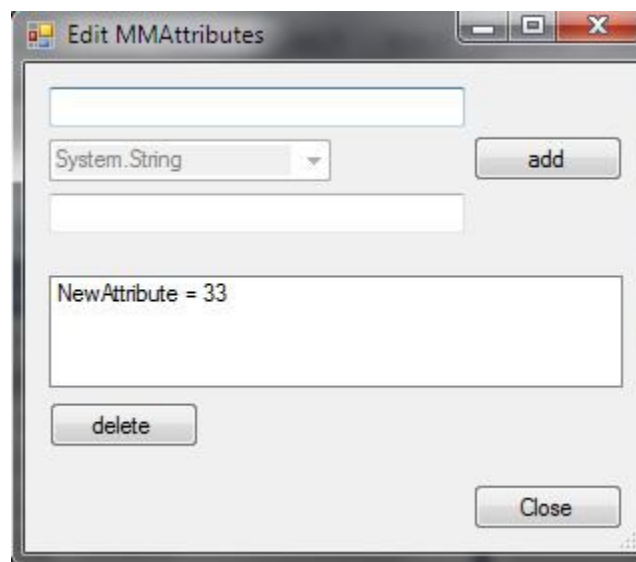
4.5 Meta metaatribūtu labošana

Lai metamodelī ievadītu un labotu meta metaatribūtus, ir jāuzklikšķina diagrammā vai objektu pārļūkā uz objekta, kura meta metaatribūtus vēlas labot un kontekstizvēlnē jāizvēlas „Properties”.



Atvērsies logs ar izvēlētā objekta meta metaatribūtiem.

Meta metaatribūtiem, kuri specificēti paplašinātajā meta metamodelī parādās to vārds un vērtība, kuru iespējams mainīt. Ir iespēja ievadīt jaunus meta metaatribūtus, nospiežot pogu rindīnā MMAttributes.



Atvērsies logs, kurā var definēt jaunus meta metaatribūtus, kā arī labot un dzēst definētos meta metaatribūtus.

4.6 Papildus iespējas

4.6.1 Diagrammas eksports uz attēla formātu

Ir iespēja eksportēt diagrammu uz attēla formātu. Atbalstītie formāti ir: bmp, jpg, emf, png. Diagrammas eksportu var iniciēt no diagrammas kontekstizvēlnes "Export ToImage".

4.6.2 Diagrammas verifikācija

Diagrammas verifikācija notiek

- diagrammu noglabājot;
- diagrammu atverot;
- iniciējot verifikāciju no diagrammas kontekstizvēlnes,

Verifikācijās laikā tiek pārbaudīts:

- vai metaentītei nav vairāki metaatribūti ar meta metaatribūtu, kura vērtība ir „true”
- vai meta saitei ir norādīts vārds;
- vai meta atribūtam ir norādīts vārds;
- vai kāda objekta vārds sakrīt ar metamodeļa vārdu.

Ja verifikācijas laikā tiek atrasta kļūda, tiek izdots paziņojums ar kļūdas aprakstu.

Diagrammas verifikāciju var iniciēt no diagrammas vai objektu pārlūka kontekstizvēlnes “Verify” (tiek verificēti izvēlētie objekti) vai “Verify All” (tiek verificēti visi diagrammas objekti).

5 Literatūras saraksts

[1] Projekta aktivitātes Nr.1.1 "Meta metamodeļu izpēte" progresa pārskats.