

BIM Seminar 2020

Autodesk AutoCAD[®] ja Revit[®]
platvormidele rakenduste arendamine

Oliver Möldre

Kava:

- Sissejuhatus ja rakendused laias maailmast
- Lühike tehniline ülevaade
- Näited tekkinud probleemidest ja lahendustest
- Põhjalikum kirjeldus võimalustest

AutoCAD'i ja Revit'i programmeerimisliidest abil saab arendada vertikaalrakendusi, mis kasutavad ära baasplatvormi võimalusi ja lisavad täiendavat funktsionaalsust.

Võimalik luua nii lihtsaid, mehaanilisi funktsioone kui kogu projekteerimist hõlmavaid süsteeme.

Saab kasutada nii karbitoodete kui kasutajaspetsiifiliste rakenduste loomiseks.

Mõned näited:

- Autodesk'i poolt loodud AutoCAD Architecture või Civil 3D
- Teiste tootjate poolt loodud MagiCAD või SchüCAD
- Revit'i platvormil AGACAD

AutoCAD'i põhiline programmeerimisliides on ObjectARX (C++), lisaks ObjectARX.NET (C#/VB), AutoLISP, VBA, ja COM.

Revit'i põhiline programmeerimisliides on Revit.NET, lisaks Dynamo ja Python.

ObjectARX, ObjectARX.NET ja Revit.NET tulemuseks on programm, mis laetakse ning käitub AutoCAD'i või Revit'i osana.

Design Automation API võimaldab piiratud funktsionaalsust ka Autodesk Forge® pilveplatvormil.

ObjectARX, ObjectARX.NET ja Revit.NET arendamiseks on vajalik vastav Autodesk'i arenduskomplekt ja Microsoft Visual Studio® arenduskeskkond.

Lihtne näide – trükipaigutuste loomine ja väljastamine:

- Vaateakna paigutamine, suuruse ja mõõtkava määramine
- Printeri seadete rakendamine
- Kirjanurga täitmine, sh. joonise nimetus, kuupäev, versioon, lehtede arv
- Spetsifikatsiooni ja lisainfo esitamine
- Väljatrükk PDF formaati
- Sihtkataloogi ja failinime määramine, nt. objekti andmetest, paneeli tähisest, joonise nimetusest
- Aruanded trükitud lehtedest tabelina, eraldi lehena, andmebaasi

Keerulisem näide – tehasemaja paneelide loomine:

- Karkassi koostamine, sh. postid, vööd, talad
- Plaadijaotus, sh. kips, jäigastav, tuuletõke
- Roov, laudis, kinnitused, soojustus, ribad, aurutõke jm. detailid
- Vaated ja lõiked koos mõõtmestamisega, positsioonitähised, märkused
- Trükipaigutused
- Spetsifikatsioon materjalide tellimiseks, mass, maksumus, töökorraldused
- Pingifailid
- 3D mudel visualiseerimiseks ja kontrollimiseks

AutoCAD'i ja Revit'i programmeerimisliidestega saab teha peaaegu kõike, mida rakendust käsitsi kasutades, sealhulgas:

- Avada, tekitada ja salvestada jooniseid
- Luua uusi objekte ja muuta olemasolevaid
 - AutoCAD'i jõudlus on suurusjärgus paarsada objekti sekundis
 - Revit'il paarkümmend objekti sekundis
- Uurida olemasolevaid objekte, nt. vabalt sisestatud jooni või plokkke
- Luua kihte, joonetüüpe, tekstistiile ja muud vormistust
- Koostada trükipaigutusi ja väljastada printerisse või PDF-formaati

Lisaks on võimalik:

- Reageerida erinevatele sündmustele, nt. objektide liigutamine, kopeerimine, kustutamine
- Suhelda kasutajaga, nt. küsida objektide või punktide valikut
- Integreerida kasutajaliidesesse, sealhulgas:
 - Kasutada Ribbon-paneele
 - AutoCAD'i puhul kasutada lisaks menüüd, tööriistaribasid ja käsurida
- Luua custom-objekte, nt. AutoCAD Architecture seinad, MagiCAD torud ja liitmikud
- Näidata jooniste sisu dialoogaknas või salvestada pildina

Täiendavalt saab teha peaaegu kõike, mida eraldiseisev Windows'i rakendus, sealhulgas:

- Kasutada dialoogaknaid
- Lugeda ja tekitada väliseid faile, nt. TXT, CSV, XML või IFC formaadis
- Koostada tööfaile automaatpinkide juhtimiseks
- Käivitada teisi programme, nt. käsurautiliidid
- Kasutada teisi programmeerimisliideseid, nt. Excel'i tabeli täitmiseks
- Pöörduda andmebaasiserverite poole
- Kasutada erinevaid veebiteenuseid ja laadida alla faile
- Suhelda kohtvõrgus või internetis asuvate seadmetega

Võimalik ei ole:

- Kasutada rakendust iseseisvalt ilma AutoCAD'i või Revit'ita
- Kasutada sama rakendust nii AutoCAD'is kui Revit'is

Rohkem infot:

<https://www.autodesk.com/developer-network/platform-technologies/autocad>

<https://www.autodesk.com/developer-network/platform-technologies/revit>

<https://forge.autodesk.com/api/design-automation-cover-page>

Lõpp

Oliver Möldre, ARX Süsteemid OÜ
oliver@arxsystemid.ee, 51 917 542