





Erasmus+ projekto ID: BIMVET3 2020-1-ES01-KA203-083262

Šis "Erasmus+" projektas finansuojamas remiant Europos Komisijai. Šis leidinys atspindi tik autorių požiūrį, todėl Europos Komisija ir "Erasmus+" nacionalinės agentūros negali būti laikomos atsakingomis už bet kokį jame pateikiamos informacijos naudojimą.

Pavadinimas: Geometriniai singuliariųjų struktūrų modeliai, struktūrų modelių parametrizavimas

1. Tikslai

Šios pamokos tikslai yra tokie:

- Susipažinti su bendra informacija apie Revit programinę įrangą.
- Įgyti žinių apie pavienių geometrinių konstrukcijų modeliavimą šia programa.
- Sukurti vieną architektūrinės struktūros modelį.

2. Mokymosi metodologija

Mokytojas skirs 10 minučių paaiškinti apie bendrą Revit struktūrą.

Mokiniai perskaitys šią pamoką ir peržiūrės vaizdo įrašus.

Mokiniai sukurs savo parametrinius modelius, atlikdami vaizdo įrašuose parodytus veiksmus.

Kiekvienas mokinys parašys ataskaitą, kad įvertintų, kaip pavyko pritaikyti programą.





3. Pamokos trukmė

Šioje pamokoje aprašyta programa bus atliekama kabinete aprūpintame kompiuteriais.

Tai užtruks 3 akademines valandas.

4. Būtini mokymo (si) ištekliai

Reikalingas kabinetas aprūpintas kompiuteriais ir interneto prieiga.

Reikalinga programinė įranga: Revit.

Reikalinga įranga: mokinių skaičiui pakankamas kompiuterių kiekis.

5. Turinys ir pamoka

5.1 Įvadas

BIM srityje naudojamos įvairios su modeliavimu susijusios programos, pavyzdžiui, "Revit", "Allplan", "Vectorworks", "Archicad", "Solibri", "Rhino-Grasshopper", "BricsCAD". Iš šių programų "Revit" išsiskiria šiomis savybėmis:

- Yra daugybė Revit priedų (angl. add-on), kuriais naudojasi daugybė naudotojų.
- Naudojant vizualinio kodavimo programinę įrangą, vadinamą "Dynamo", siūlomas pažangesnis modeliavimas ir automatinės komandos.
- Programinė įranga, leidžianti skirtingiems naudotojams tuo pačiu metu dirbti su vienu failu, siūlo bendro darbo galimybes.
- Pastatų modeliai kuriami naudojant objektus, vadinamus "šeima" (angl. family), todėl brėžinius ir modelius galima kurti greitai.
- Daugelis statybos pramonės įmonių gamina jų gaminius atitinkančius šeimos (angl. family) modelius ir siūlo juos naudotojams nemokamai.

Dėl šių privalumų šiame darbe pasirinktas naudoti Revit.





5.2 Modeliavimo procesas

Vienos geometrinės struktūros modeliavimas bus atliekamas trimis etapais:

- 1. Pirmiausia, įvedus reikiamus parametrus Revit programoje, sukuriamos pastato ašys, kolonos, sienos ir grindys (paaiškinta vaizdo medžiagoje Video 1).
- 2. Tuomet sukuriami pamatai, stogas, durys ir langai (paaiškinta vaizdo medžiagoje Video 2).
- 3. Galiausiai kuriami laiptai ir turėklai bei dedami baldų elementai (paaiškinta vaizdo medžiagoje Video 3).

5.3 Taikymo sritis

Revit naudojimas tampa labai populiarus su BIM susijusiose studijose.

Revit leidžia skirtingų profesijų žmonėms, pavyzdžiui, architektams, statybos inžinieriams, mechanikos inžinieriams, interjero architektams, kartu dirbti su vienu failu. Todėl ją gali naudoti visi architektai ir inžinieriai, dalyvaujantys modeliuojant ir įgyvendinant pastatą.

5.4 Patarimai prieš modeliavimą

- 1. Nepamirškite nustatyti matavimo vienetų skyriuje "Project units".
- 2. Galite naudoti "Load family" norėdami įkelti į projektą skirtingų tipų kolonas, langus, duris, baldus ir t. t.
- 3. Jei reikia, galite naudoti skirtingus elementus parsisiųsdami juos iš interneto.
- 4. Kai modelis baigtas, galite jį perkelti į kitą programą arba atsispausdinti planus, pjūvius ir t. t.

5.5 Kas yra RFA formatas?

Revit palaikomi formatai:

Revit pagrindiniai formatai: RVT, RFA, RTE, RFT.

CAD formatai: DGN, DWF, DWG, DXF, IFC, SAT ir SKP.

Nuotraukų formatai: BMP, PNG, JPG, JPEG ir TIFF.

Kiti formatai: ODBC, HTML, TXT ir gbXML.



Geometriniai modeliai. Revit pamoka





RTE (template, liet. šablono) ir RVT (project, liet. projekto) failai iš pagrindinių Revit formatų yra tikrieji Revit projektai. Skirtumas tarp jų yra tas, kad šablonas naudojamas New project (liet. naujam projektui) pradėti. Spustelėjus "Save" (liet. išsaugoti), Template (liet. šablono) failo nebus galima perrašyti, bet bus paprašyta įvesti naują failo pavadinimą ir vietą.

RFA (family, liet. šeima) ir RFT (family template, liet. šeimos šablono) failai yra šeimos failai, kuriuos galima įkelti į projektą arba išsaugoti išorėje. Family template (liet. šeimos šablonų) failai naudojami New family (liet. naujai šeimai) pradėti nuo nulio, o Family (liet. šeimos) failai dažnai naudojami šeimoms pakeisti iš vieno projekto į kitą. Šie RFA failai paprastai gali būti uždaryti trimatėje aplinkoje ir priskiriami duomenų failams, kuriuose yra vienas ar daugiau trimačių modelių, išsaugotų naudojant "Revit Family Editor".

5.6 Kas yra Revit?

Revit yra parametrinio modeliavimo įrankis. Šioje programoje, bendrai, kai kuriamas brėžinys, tuo pačiu laiku gali būti sugeneruoti visi šios konstrukcijos sudarymo brėžiniai ir modelis.

Revit yra "Family" (liet. šeimos) pagrindu veikianti programa. Pavyzdžiui, ji apibrėžia koloną kaip koloną, o ne kaip objektą, ir elgiasi pagal tas savybes.

Revit apibrėžia holistinį procesą, prasidedantį nuo pirmojo projekto brėžinio, nuo modelio iki kiekio. Taigi peržiūros metu atliktas pakeitimas automatiškai atnaujinamas visuose brėžiniuose ir modeliuose.

Nemokamą bandomąją versiją arba studentų licencijuotą produktą galima atsisiųsti iš toliau pateiktos svetainės:







https://www.autodesk.com.tr/products/revit/overview

		n -	Autodark Past 2020 2	UNDEGISTERED VERSION	- Project1 - Floor Plan: Le	und 1		50	
KEBBGWW	· ⊖ = · ∕ ∾ A ⊗ · ∕ ≞ ⇒ 4		Autobesk Nevit 2020.2	ONREGISTERED VERSION	- Projecti - Picor Plan, ce	veri	• 949 🗙 serving	· 🗑 🕜 ·	- D' X
File Architecture Structure	Steel Systems Insert Annotate Analyze	Massing & Site Collat	porate View Manage	Add-Ins Modify	•	-			
				ALG		🔀 Area 🔹	Wall	1. Lovol	Show
Modify Wall Door Window	Component Column Roof Ceiling Floor	Curtain Curtain Mullion	Pailing Ramo Stair	Model Model	Room Room Tao	Area Boundary	Ry Shaft Vertical		Ref Plane
v van boor vindow	* * * * *	System Grid	*	Text Line Group	Separator Room	n 🕈 🔀 Tag Area 🔹	Face Cormer	Stt Oug -	Viewer
Select -	Build		Circulation	Model	Room &	Area 👻	Opening	Datum	Work Plane
Project Browser - Project1 X	🖹 level 1 🛛 X						-	Properties	×
□_[0] Views (all)								roperaes	
E Floor Plans							Q		and Dise
Level 1			\lor						Jui Pian +
- Level 2							14 A		
Site							0	Floor Plan: Leve	H 1 V Be Edit Type
Level 1								Graphics	* ^
Level 2								View Scale	1:100
Elevations (Building Elevatic								Scale Value	1: 100
East								Display Mode	Normal
North								Detail Level	Coarse Chow Original
South								Visibility/Gran	Show Original
West lecends								Graphic Displ	Edit
Schedules/Quantities (all)								Orientation	Project North
Sheets (all)								Wall Join Disp	Clean all wall j
I Pamilies							10	Discipline	Architectural
🖽 🔞 Groups								Show Hidden	By Discipline
- Sevit Links								Color Scheme	Background
								Color Scheme	<none></none>
								System Color .	- Edit
								Default Analys	i None
								Sun Path	
								Underlay	8
								Range: Base L	None
								Range: Top Le	Unbounded
								Underlay Orie.	LOOK down
								Extents	
			A					Crop Region h	
							Windows'u Etl	Annotation Cr	<u> </u>
							Windows'u etkinles	merek kin Ava	n Li v
< >	1:100 □□☆ 🔐 🦚 🐼 🖓 🕫 📾 🎼	ē <					i. <	Properties help	Apply
2D Wheel		đi		~ 🖉 10 🔚 🕅 Mai	in Model		1	2 4 二 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1, o 70

Revit išraiška (angl. interface).

Paprasta ir suprantama Revit programos išraiška ir vartotojo sąsaja taip pat turi panašumų su kitomis modeliavimo programomis ir suteikia naudotojui galimybę lengvai modeliuoti.

Į Revit taip pat galima perkelti brėžinį, sukurtą kita programa.

5.7 Vaizdo medžiaga

- Šioje pamokoje bus parodytas 3 žingsnių pavyzdinis vaizdo įrašas, kaip Revit programa sukurti originalios ir išbaigtos vienos geometrinės struktūros parametrinį modelį. Naudodamasis šiais vaizdo įrašais mokinys galės pradėdamas nuo nulio sukurti struktūrą Revit programa.
- Vienos geometrinės konstrukcijos sudedamosios dalys bus parodytos eilės tvarka pradedant nuo pagrindinių Revit komandų.
- Taip pat tikimasi, kad studentai, sekdami šiuos vaizdo įrašus, gebės sukurti savo parametrines struktūras.





Vaizdo medžiaga Video 1 (Axles (liet. ašys) / Columns (liet. kolonos) / Wall (liet. sienos) / Floor (liet. grindys)).



Vaizdo medžiaga Video 2 (Foundation (liet. pamatas) / Roof (liet. stogas) / Door (liet. durys) / Window (liet. langas)).









Vaizdo medžiaga Video 3 (Stair (liet. laiptai)/ Railing (liet. turėklai) / Furnishing (liet. baldai)).



6. Rezultatai

Kad įvertintų programos sėkmę, mokiniai parašys ne ilgesnę kaip 3 puslapių ataskaitą.

Šioje ataskaitoje studentas paaiškins, kokių veiksmų ėmėsi praktiškai, su kokiais sunkumais susidūrė ir kokius sprendimus priėmė. Ataskaitoje bus pateikta vieno pagaminto geometrinio modelio vaizdinė medžiaga.

7. Ko išmokome

- Naudotis Revit vartotojo sąsaja.
- Naudojant Revit programą sukurti vienos geometrinės konstrukcijos ašis, kolonas, sienas, grindis, pamatus ir stogą, bei patalpinti duris, langus, laiptus, turėklus ir baldų elementus.
- Redaguoti patalpintus elementus ir pridėti elementus, kurie dar neegzistuoja.

8. Šioje pamokoje naudojami failai

Įrengimo baldų elementai RFA formatu.

Trumpas patarimas: internete yra daug nemokamų baldų elementų, kuriuos galima atsisiųsti RFA formatu.