

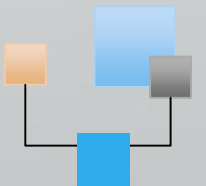


LOGIKA, ESYBĖS, RYŠIAI, MODELIAI

Vilniaus universiteto edukacinės iniciatyvos „Esybių-ryšių modeliavimo modulis įtraukimas į *Loginių metodų* kursą“ rezultatų pristatymas

Prof. dr. Giedrė Beconytė

2024-03-22 / 2024-12-05





Modeliai

Visi modeliai klaidingi, bet kai kurie – naudingi.

George Box



Esybių ryšių modelis

Semantinis modelis

Duomenys logiškai struktūrizuoti pagal jų prasmę.

Pagrįstas loginėmis sąvokų kategorijomis

Naudojamas DB projektuoti, informacijai sistemiškai pateikti.

Diagrama

Nepriklauso nuo realizacijos platformus



Iniciatyvos tikslas

Padidinti studijų vertę

Pagerinti **Kartografijos ir GIS** bakalauro programos studentų gebėjimus modeliuoti informaciją

*

Studentams įgyti **semantinio modeliavimo kompetencijų**

Jos naudingos labai įvairiose veiklos srityse.



Kaip pasiekti?

Bakalauro studijų programoje **Kartografija ir GIS** dėstomą kursą **Loginiai metodai** papildyti inovatyviu, įtraukiančiu 16 val. apimties moduliu.



Išbandyti dėstant kursą

✓ (2023, 2024)



Pagrindiniai edukaciniai akcentai

Studentų

- įtraukimas ir kūrybiškumo skatinimas;
- motyvavimas skatinant konkurenciją;
- pasitikėjimas, lygiavertis bendravimas;
- atsakomybė, didinant savarankiškų studijų dalį (angl. *flipped classroom*), atliekant kritinį vertinimą;

Mokymo **virtualizavimo** užtikrinimas.



Pagrindiniai dalykiniai akcentai

Tarpdiscipliniškumas

simbolinės logikos, aibių, loginių klasių ir semantinių modelių sąsaja.

Platus taikymas

vienas metodas, įvairios dalykinės sritys, tarp jų geografinės

Loginis apibrėžtumas

modelių taikymas projektuojant duomenų bazes

Kūrybiškumas

alternatyvūs sprendimai



Gebėjimai

„Ką čia pagaminai?“

G'd(w)n niekada negebėjo aiškiai atsakyti. „Išorę su vidumi viduje“.

Italo Calvino. *Le cosmicomiche*

Kodėl matematikai painioja Helovyną ir Kalėdas?

– Nes OCT 31 = DEC 25.

Profesinis juokelis



Faktai

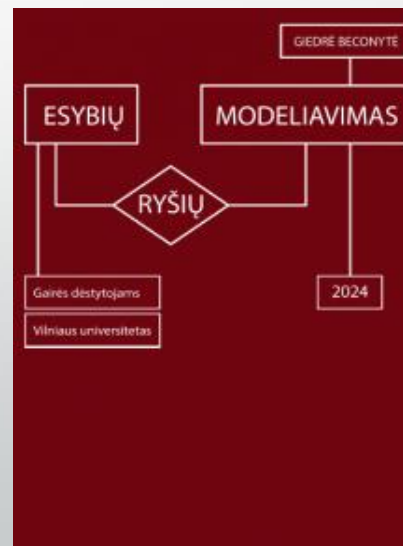
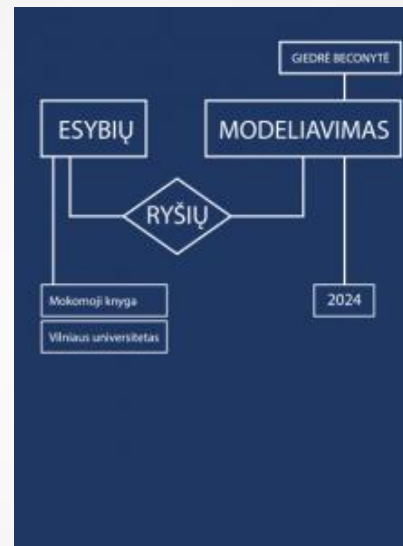
- Vykdyta 2023-05-01–2024-03-01
- Išbandyta 2023 m. rudens ir iš dalies 2024 m. pavasario semestrais dėstyčių kursų metu, rezultatai naudojami 2024 m. rudens semestre
- ~300 darbo valandų (planuota – 170)
- Tikslinės studijų programos: [Kartografija ir GIS](#) (bakalauro), [Kartografija](#) (magistro)
- Sukurta studijų dalyko „[Loginiai metodai](#)“ modulio medžiaga

Sukurti produktai

Mokomoji knyga
„Esybių-ryšių modeliavimas“

Gairės dėstytojams

Virtualaus kurso „Loginiai metodai“
trijų temų medžiaga (50% kurso)



A screenshot of a course page for 'Loginiai metodai'. The page is organized into sections: 1. Esių ryšių modeliavimas (30 min. vaizdo įrašas), 2. Modeliavimas (30 min. vaizdo įrašas), 3. Algebros loginiai metodai (30 min. vaizdo įrašas), and 4. Esių ryšių modeliavimas (30 min. vaizdo įrašas). Each section includes a video icon and a title. The page also features a navigation menu on the left and a search bar at the top.



Platesnis naudojimas

Dar keliuose studijų dalykuose **Kartografijos magistro** studijų programoje: kaip papildoma dalykų medžiaga:

- [Duomenų bazių projektavimas](#)
- [Kartografinių ir GIS projektų vadyba](#)
- [Kartografinės komunikacijos pagrindai](#)
- [Mokslinių tyrimų metodologija](#)
- "Magistro seminaras"

Ypač naudinga studentams, bakalauro studijų metu neklausiusiems kurso **Loginiai metodai** .



Tos trys temos

Modeliavimas

bendras įvadas į semantinį modeliavimą

Aibės ir loginės klasės

pagrindinės semantiniam modeliavimui reikalingos žinios apie klases, klasifikavimą ir operacionalizavimą.

Esybių ryšių modeliavimas

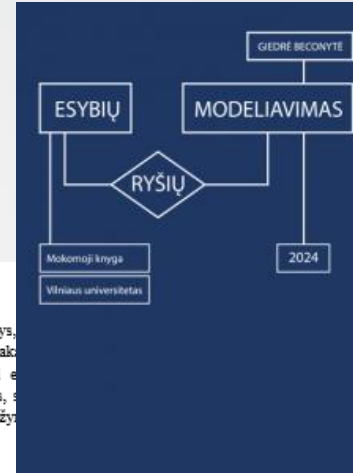
konkreči semantinio modeliavimo technika.

Knyga studijuojantiems

111 p., (~6 sp.l.), 38 paveikslai

SKYRIAI

1. Modeliavimas
2. Aibės ir loginės klasės
3. Esysbės ir objektai
4. Ryšiai – modelio elementų sąsajos
5. Esysbių ryšių modelio naudojimas duomenų bazei projektuoti
6. Esysbių ryšių modelio žymėjimų sistemos



6.1 Bendros pastabos

Nors esybių ryšių modelio elementai yra tie patys, (notacija). Esysbės paprastai vaizduojamos stačiakampiais, o atributai – atskirais ovalais arba surašomi esybės viduje. Ryšiai vaizduojami paprastomis linijomis arba rombais, o asociacijos – žymėjimas. Taip pat gali būti skirtingai žymėjimų, unikalaus identifikatoriaus ir kt.

Notacija – kurios nors srities sutartinių žymėjimų (simbolių, santrumpų ir pan.) sistema.

Nėra labai svarbu, kokia konkreti sistema naudojama, bet reikia mokėti perskaityti ja sukurtus modelius, o sudarant modelius nuosekliai taikyti pasirinktą sistemą. Yra kelios žymėjimų sistemos, patogios skaityti žmogui, kurios naudojamos dažniau, negu kitos:

1. Čeno notacija, <https://vertabelo.com/blog/chen-erd-notation/>;
2. Barkerio notacija, <https://vertabelo.com/blog/barkers-erd-notation/>;
3. „Varnos kojelių“ diagramos (Crow's foot notation, <https://www.gleek.io/blog/crows-foot-notation/>).
4. UML klasių diagramų notacija.

Braižymas ar rašymas ranka ant popieriaus padeda geriau susikaupti ir nuosekliau mąstyti. Yra tyrimų, rodančių, kad rašant ranka smegenys veikia kitaip nei spausdinant, o tai gali turėti įtakos kognityviniams procesams. Informacija geriau įsimenama, didėja kūrybiškumas, greičiau daromos išvagos. Visi šie dalykai labai padeda modeliuojant. Be to, ranka pataisyti ar perbraižyti modelį yra kur kas paprasčiau, negu skaitmenini.



Visa esybių ryšių modelio informacija turi būti pavaizduota pasirinktoje žymėjimų sistemoje numatytais elementais. Tačiau nėra draudžiama naudoti grafinius akcentus, padedančius greičiau suprasti modelį, suvokti prioritetus. Taip pat įprasta pateikti reikšmių klasifikatorius, terminų žodynelį ir kitą papildomą informaciją, kuri gali būti labai įvairi priklausomai nuo modelio paskirties ir naudojimo tikslo.

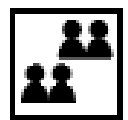
Įtraukiančios užduotys



Individualus savarankiškas darbas, pristatymas



Grupės savarankiškas darbas, pristatymas



Dviejų ar daugiau grupių, savarankiškas darbas,
konkurencija+kooperacija



Rezultatų apibendrinimas grupėje



Diskusija, sąvokų išsiaiškinimas, problemos aptarimas,
kryžminė kritika

Lygmenys



Pagrindai (bendros kompetencijos, viešinimas)



profesionalus naudojimas (organizaciniai ir techniniai sprendimai)



sprendimų priėmimas (gilinamasis lygmuo)

Pasitikrinkite žinias



Koks yra fiziškai didžiausias (arba bent išpūdingai didelis) Jums žinomas modelis? O mažiausias?



Kokio tipo modelis yra lėlė marionetė? Apsvarstykite visas Jums žinomas modelių tipologijas.



Ar MS Excel lentelė su miestų pavadinimais ir jų geografinėmis koordinatėmis yra modelis? Kokio tipo tai modelis? Apsvarstykite visas Jums žinomas modelių tipologijas.



Ar 1:1 mastelio žemėlapių galima laikyti modeliu? Pagalvokite, kokiais atvejais toks žemėlapis turėtų prasmę.



Ar galite rasti pavyzdžių interneto žemėlapių, kuriuos galima laikyti statiniu determinuotu, dinaminu determinuotu, statiniu stochastiniu, dinaminu stochastiniu modeliais?



Kokio tipo modelį parinksite, jei norite prognozuoti matematikos egzamino rezultatus savo grupėje? Kodėl? Kokie bus pagrindiniai modelio elementai?

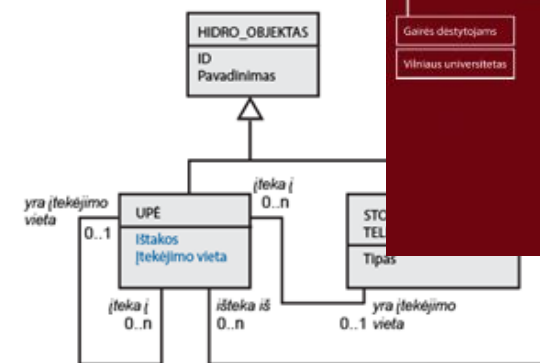
Knyga dėstytojams

23 p., (~2 sp.l.), 10 paveikslų

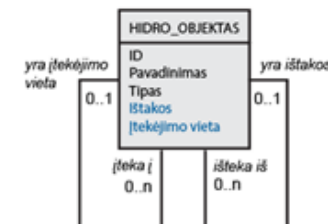
SKYRIAI

1. Bendros pastabos
2. Bendrosios užduotys
3. Laisvai pasirinktas geografinis esybių ryšių modelis
4. 6 modeliavimo užduotys
5. Progreso stebėseną
6. Pasiekimų vertinimas

kad upė gali įtekėti ir į kitą upę, atrodo logiška apskritai s
juos kaip atributo reikšmes (8 pav.).



7 pav. Hidrografinio modelio apibendrintas variantas



8 pav. Hidrografinio modelio dar labiau apibendrintas variantas

Apibendrintas variantas techniškai yra teisingas, jis atrodo paprastas ir aiškus. Tačiau, jei išvaizduosime pagal jį sukurtą duomenų lentelę, jos stulpeliuose „Įtekėjimo vieta“ ir „Ištakos“ bus daug tuščių vietų ir tai žinoma iš anksto. Todėl modelis nėra efektyvus.

Siekiant išvengti neužpildytų reikšmių lentelėse, yra prasminga atskirti faktus apie upių ištakas ir įtekėjimą (9 pav.). Sukurtą naują esybę galime išvaizduoti kaip upių tinklo mazgų registracijos žurnalo įrašą. *Įrašas* visais atvejais yra upė (apibendrinimo ryšys), todėl visada paveldi savo superklasės *Hidro objekto* atributus. Papildomų atributų ši esybė neturi, tik yra dviem ryšiais susieta su tos pačios superklasės objektais. *Įrašų* lentelėje būtų tik trys stulpeliai: hidrografinio objekto (upės) ID, jo ištakų ir įtekėjimo vietų objektų ID, kurie parodyti UML schemeose. Išrinkti reikiamą informaciją galima panaudojus nesudėtingas SQL užklausas.



Vertinimas

Viena iš mokymosi formų

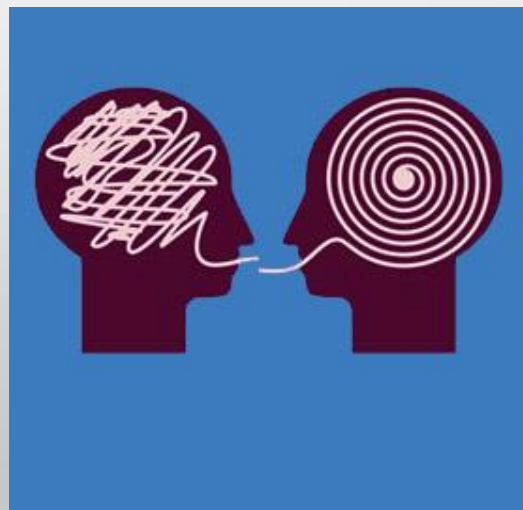
Įtraukiantis

Apima **proceso** vertinimą

Tęstinumas

Taikymai kituose kursuose ir studijų programose

Taikymai gyvenime



Ištekliai internete

Esybių ryšių modeliavimo modulis –
2023–2024 m. vykdyta VU edukacinė
iniciatyva



#kartogeo



AČIŪ!

Vilniaus universitetui

už edukacinės iniciatyvos finansavimą

ChGF administracijai

už motyvavimą ir palaikymą

Dėstytojams ir studentams

už įsitraukimą ir pagalbą tobulinant