



Hinc itur
ad astra

Kartografija žmogui: žemėlapis kalba

Giedrė Beconytė

Vilniaus universitetas



Carto(?)Con

- Dirbtinis intelektas
- Nuotoliniai tyrimai
- Atviros GIS technologijos
- Įvairūs taikymai
- ...

GI mokslas –

racionali ir objektyvi žinių
apie **geografinę informaciją** sistema

Ar tikrai ši konferencija apie kartografiją?

Kartografija –

žemėlapių kūrimo ir naudojimo

mokslas,

menas

ir **technologija**

Geografiniai tyrimai

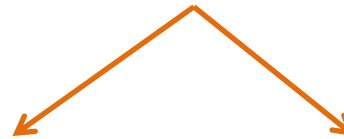
Kas ten? Kur yra...? Kodėl toje vietoje yra taip?

- **Viskas prasideda žemėlapiu**

Kaip pamatyti geografinio tyrimo rezultatą?

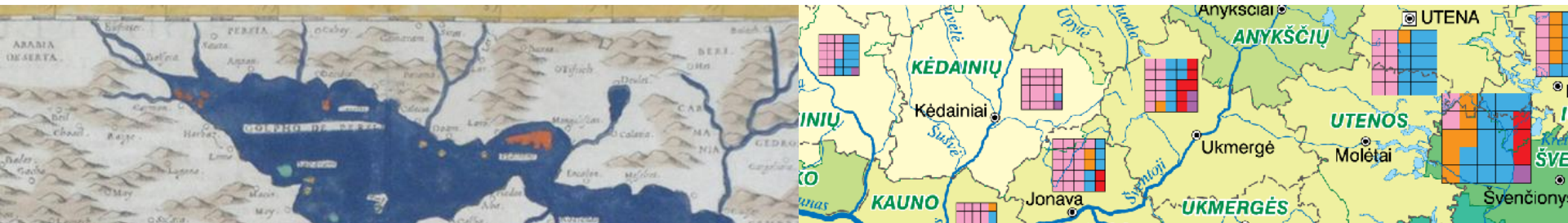
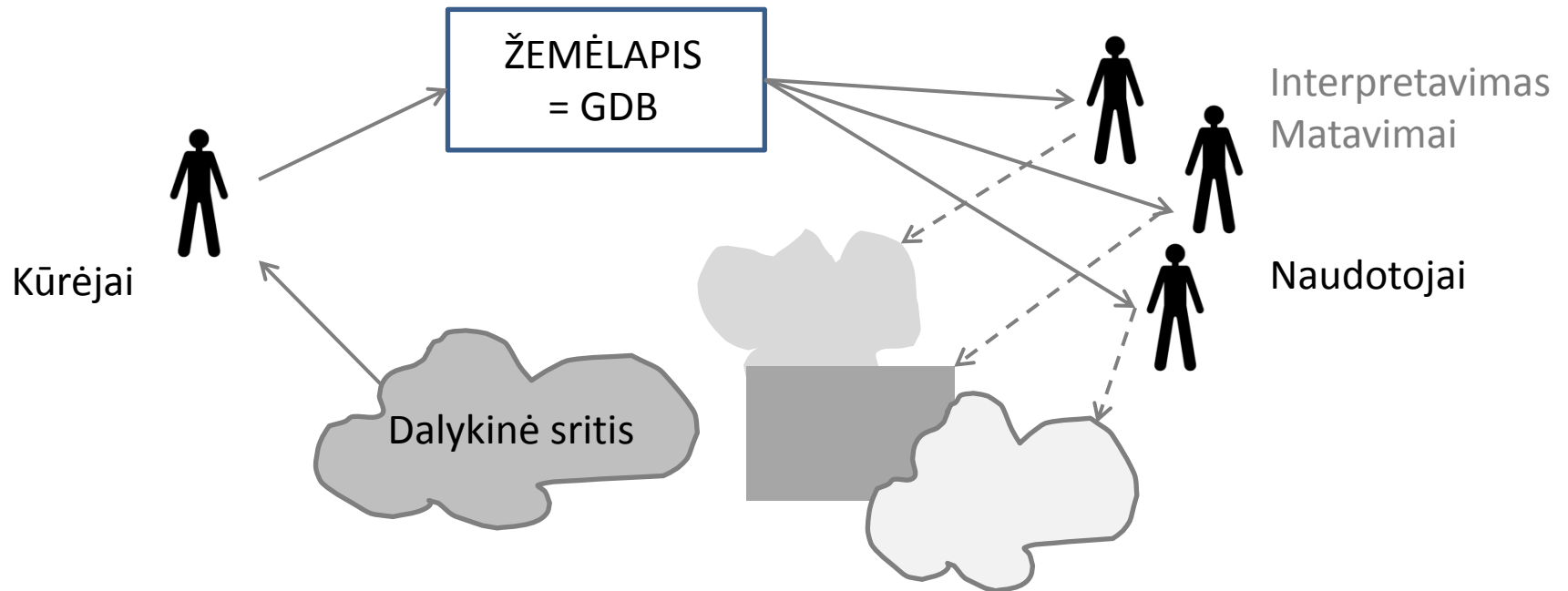
Training: Cross Entropy Error .360
Percent Incorrect Predictions 0.0%
Stopping Rule Used 500 consecutive step(s) with no decrease in error
Validation: Cross Entropy Error .165
Percent Incorrect Predictions 0.0%
Testing: Percent Incorrect Predictions 3.0%

0.181



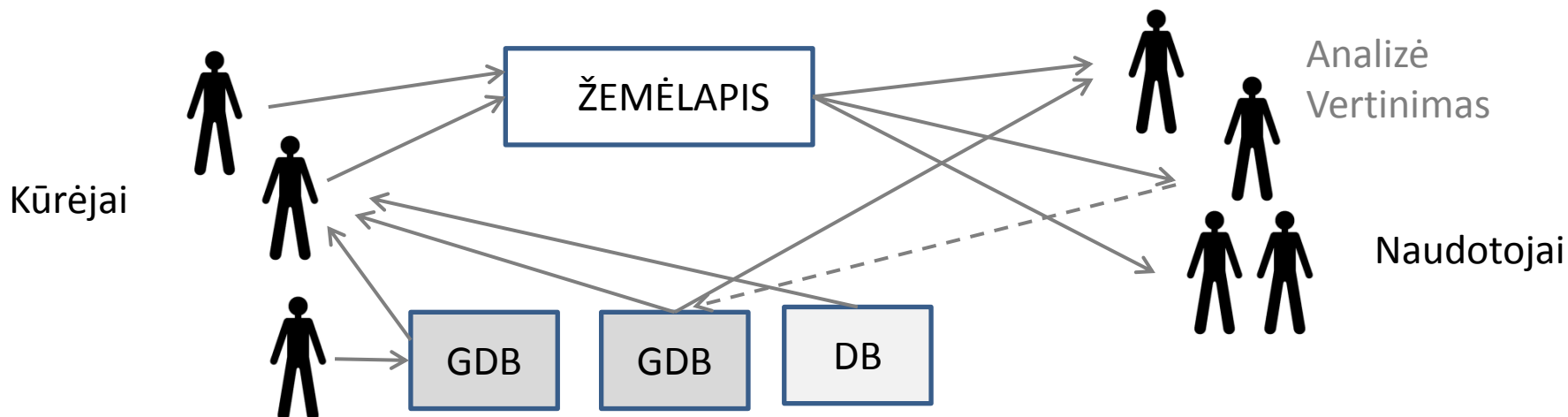
- **Viskas baigiasi žemėlapiu**

Žemėlapis komunikacija iki GIS

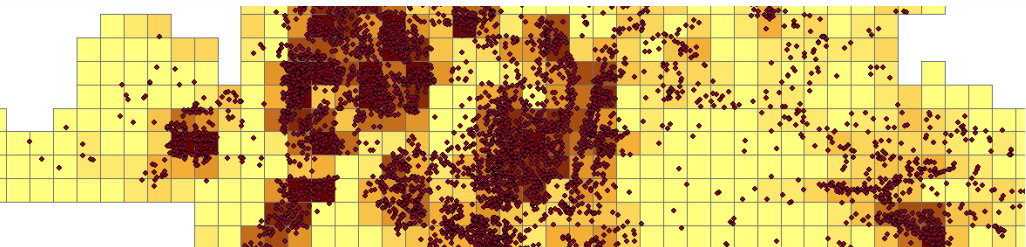


Gauname visą (apytikslę) informaciją iš žemėlapis.

Žemėlapis komunikacija su GIS



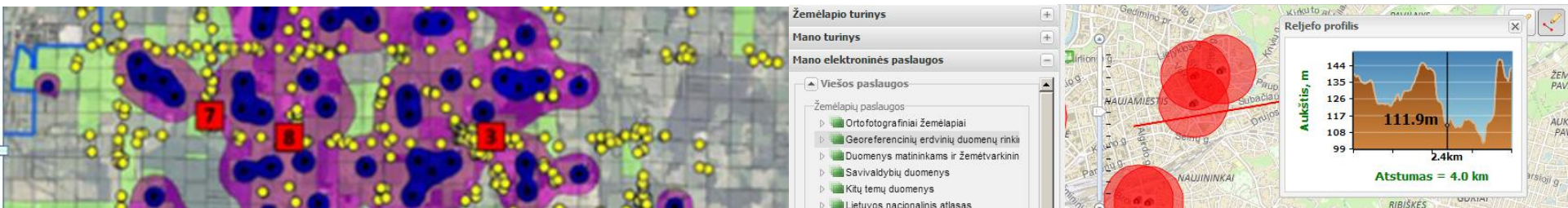
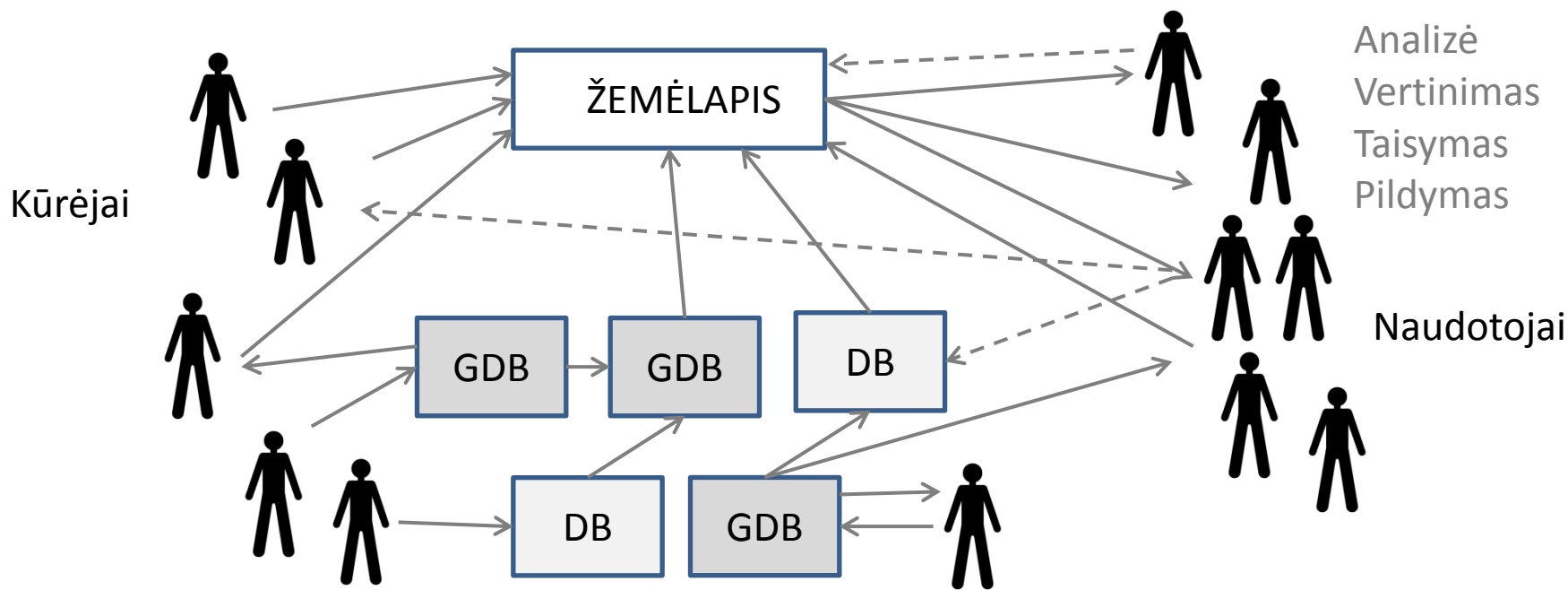
Shape	OBJECTID	Sum Ivykiu	Sum GYV SK	Ave avr h	Shape Leng	Shape Area
Polygon	1	2,000000	44	2,8836	2000	25000
Polygon	2	1,000000	73	2,8836	2000	25000
Polygon	3	1,000000	0	2,4218	2000	25000
Polygon	4	1,000000	40	2,8836	2000	25000
Polygon	5	1,000000	44	2,8836	2000	25000
Polygon	6	1,000000	7	0	2000	25000
Polygon	7	1,000000	15	2,8836	2000	25000
Polygon	8	1,000000	25	2,8836	2000	25000
Polygon	9	2,000000	54	2,8075	2000	25000



Gauname tikslią informaciją iš duomenų bazės.

Žemėlapis skirtas orientavimuisi, vizualiai geografinių ypatumų analizei ir įžvalgoms.

Web 2.0. Žemėlapis kaip sąsaja

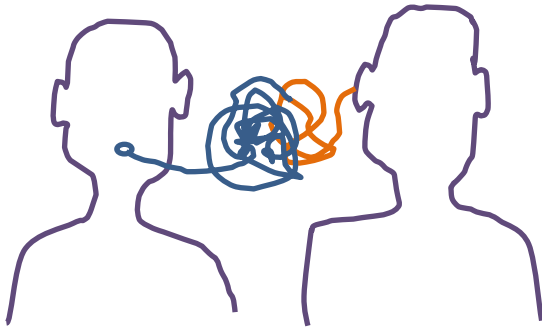


Naudojame, kuriame ir tiriamo duomenis naudodamiesi žemėlapiu kaip sąsaja

Komunikacija

Esminė komunikacijos problema – viename gale tiksliai ar apytiksliai atkurti pranešimą, parinktą kitame gale

C. Shannon (1916–2001)



Žemėlapių komunikacijos funkcijos:

- Nurodymas
- Išaiškinimas
- Akcentavimas

H. Schlichtmann

Kalba

عمر الخيام: وهو غياث الدين أبو الفتوح عمر بن إبراهيم الخيام المعروف بعمر الخيام (١٠٤٨ - ١١٣١) وهو شاعر فارسي، وعالم في الفلك والرياضيات.

كُتِبَت ربايعيات الخيام في أوائل القرن الثاني عشر الميلادي ٨٦٥هـ ويأتي العنوان من صيغة الجمع للكلمة العربية رباعية، والتي تشير إلى قالب من قوالب الشعر الفارسي.

تحتوي هذه الرباعيات على أسئلة عن الكينونة والوجود والإنسان الملقى في الحياة والاختلاف بين الحقيق

*The rhyme is the line's birthday, as you know,
and there certain customary twins
in Russian as in other tongues. For instance,
love automatically rhymes with blood,
nature with liberty, sadness with distance,
humane with everlasting, prince with mud,
moon with a multitude of words, but sun
and song and wind and life and death with none.* **аждым,**

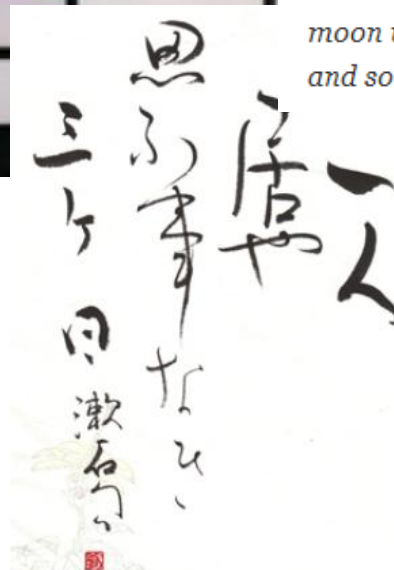
под гомон птиц и шум ветвей,
разлука та обидней кажется,
обида кажется глупей.

И все страшней, что опрометчиво
проговорюсь и перебую
течение тихой, трудной речи,
давно проникшей в жизнь мою.

$$\frac{2}{99} \Rightarrow \phi(99) = 99 \left(1 - \frac{1}{11}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left| 99 = 11 \times 3^2 \right. \\ \phi(99) = 60 \\ \frac{2}{99} \Rightarrow 1 \Rightarrow \frac{60}{99}$$

```
#include<iostream>
#include<time.h>
#include<stdlib.h>
#define MAX_NUM 10
using namespace std;
void randnum()
{
    int random;
    srand(time(NULL));
    for(int i=0;i<10;i++)
    {
        random=rand()%MAX_NUM;
        cout<<random<<endl;
    }
}
int main()
{
    cout<<"The ten random numb
    randnum();
    return 0;
}
```

gta gga
ita att
:cg acg
gta aag
:cg gtt
:cg aaa
:ag cgcagcgtga aggt
:ct acgcacgtaa actg
:cg agcaggcaact ggaa
:cg ttgactccgt ggcg
:tc acataggaact taca
:ga
:gt
:tc
:cc
:cc
:gc
:aa

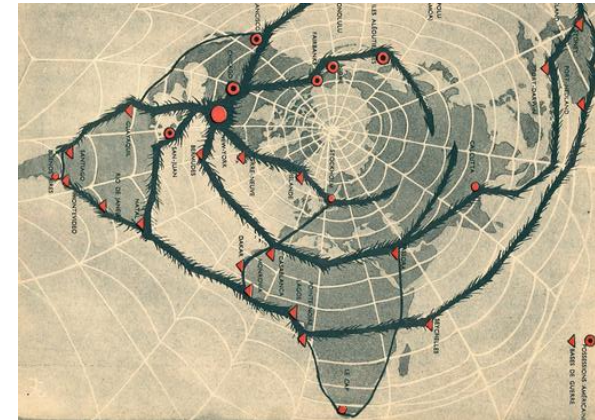
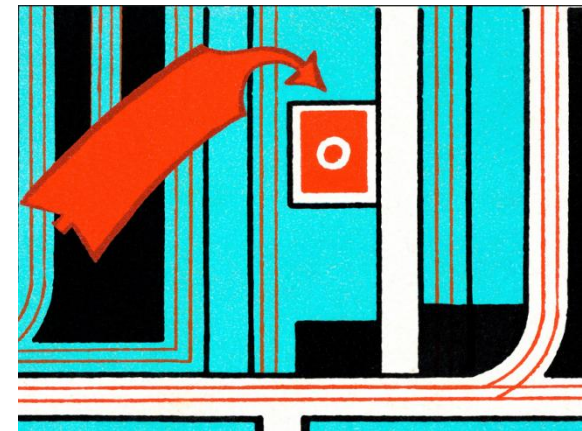


„Žmonių komunikacijos sistema“



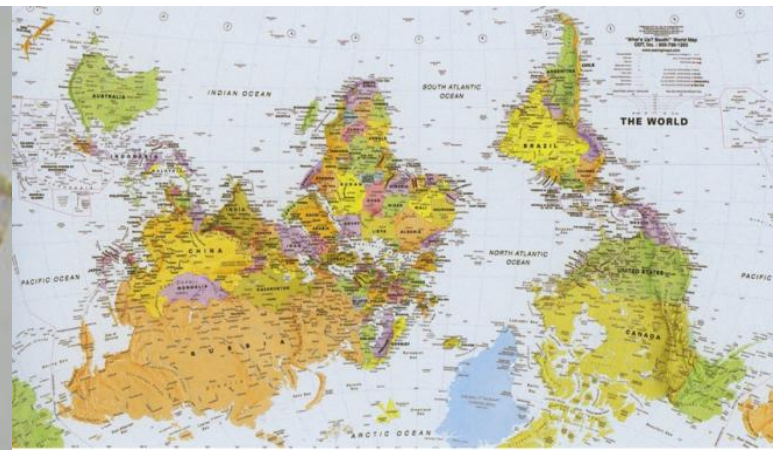
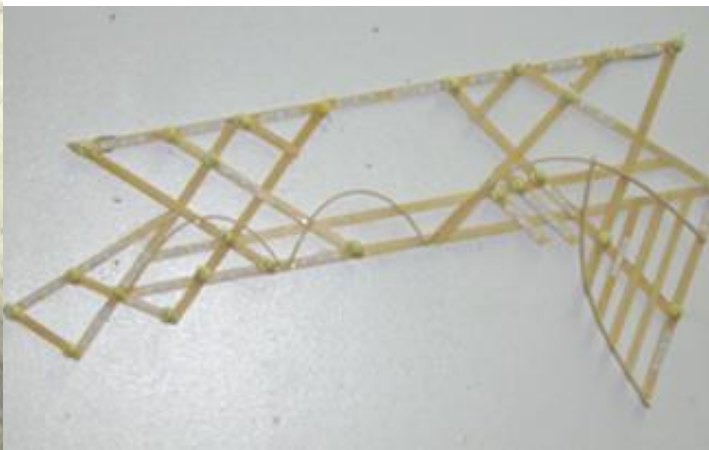
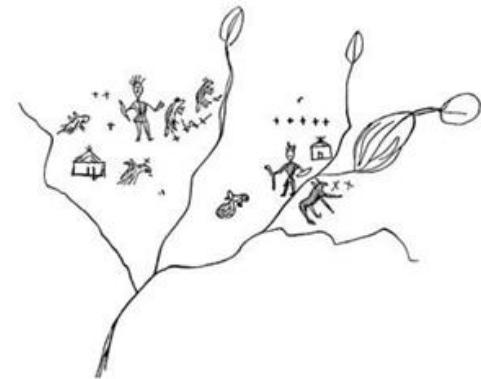
Kartografas

- Nurodo
 - ◆ Pateikia tai, ko reikia
 - ◆ Vaizduoja simboliais
- Išaiškina
 - ◆ Atmeta, ko nereikia
 - ◆ Apibendrina
 - ◆ Pagražina
- Akcentuoja
 - ◆ Nukreipia
 - ◆ Įtikina
 - ◆ Vilioja



Žemėlapių kalba

- Natūraliai susiformavusi
 - ◆ Sunkiai formalizuojama
 - ◆ Perduodama per pavyzdžius
 - ◆ Turi potencialą vystytis
- Unikali
 - ◆ Nepakeičiama kito tipo kalba
 - ◆ Išskyrus matematinę (bet kas ją supranta?)
- Universali
 - ◆ Galima suprasti (beveik) nesimokius



Vieta ženklų sistemų skalėje

Žmogus, visuomenė

Gyvoji gamta

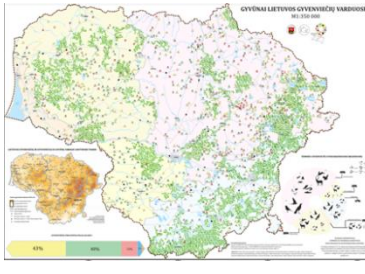
Negyvoji gamta



- 10 Abstrakčios semiotinės sistemos
- 9 Kalba (struktūrinis lygmuo)
- 8 Kalba (denotatyvinis lygmuo)
- 7 Neišreikštinis lygmuo (kalba)
- 6 Neišreikštinis lygmuo (materialioji kultūra)
- 5 Sąmoningi fiziniai veiksmai
- 4 Instinktyvus elgesys
- 3 Fiziologiniai ryšiai
- 2 Tropizmas
- 1 Vidinė būseną / atspindys

Pagal J. Stepanovą, 1971

Organizaciniai lygmenys

Lygmuo	Žemėlapyje	Pavyzdys	Kalboje	Taisyklės	Informacija
Pagrindinis ženklas	Kartografinis ženklas		Žodis	Semantikos	Elementari
Sudėtinis ženklas	Ženklų grupė, kartosintagma		Sintagma (frazė, sakinys)	Sintaksės	Įspūdžio fragmentas
Ženklų kompleksas	Žemėlapis (fragmentas)		Komunikata	Stilistikos	Visas įspūdis
Kompleksų serija	Žemėlapių serija				Įspūdžių serija

Ribojantys veiksniai

- Turinys, kas vaizduojama,
- Tikslas, arba vaizduojančio asmens patirtis,
- Informacijos saugojimo priemonė
- Vaizdas
- Interpretacijos

Phenomenon

Attention

Medium

Inscription

Reception

(Jean-François Hangouët)



Allowed construction



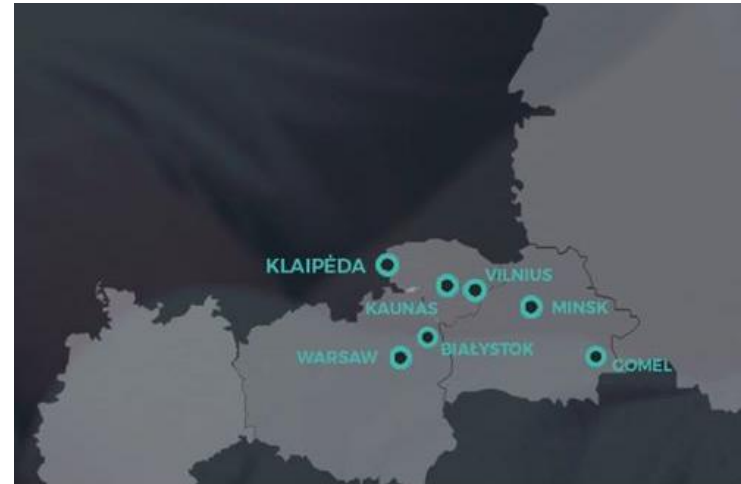
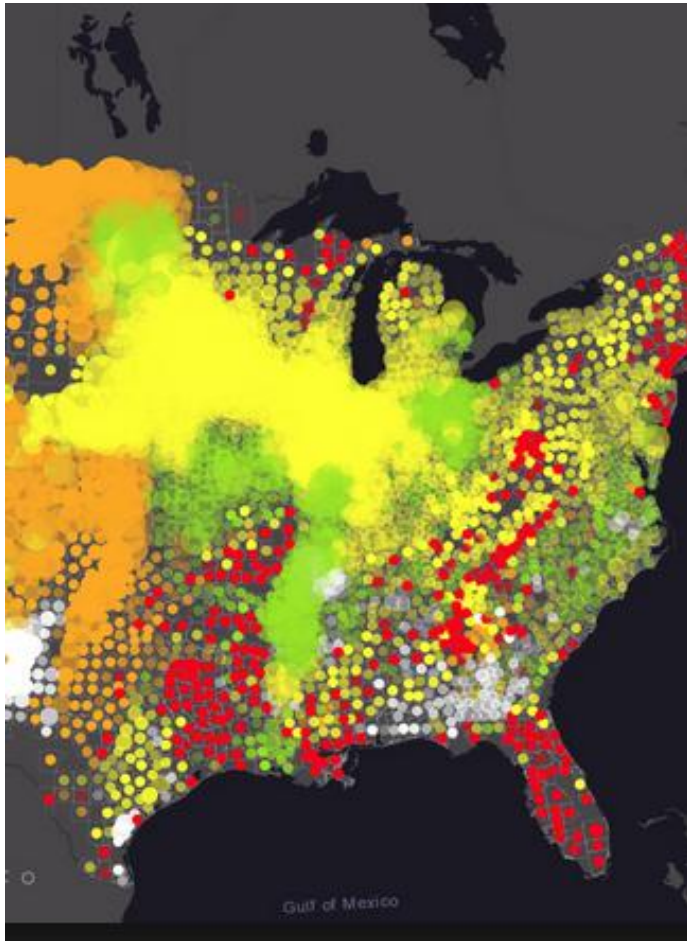
Restricted construction



Prohibited construction



Žemėlapis kalbos retorika

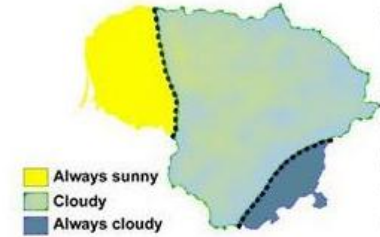
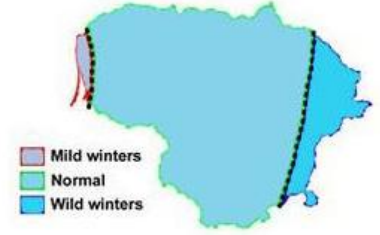


<https://baltictalents.com>
Atrado Jonas Kaminskas

Žemėlapis kalbos logika

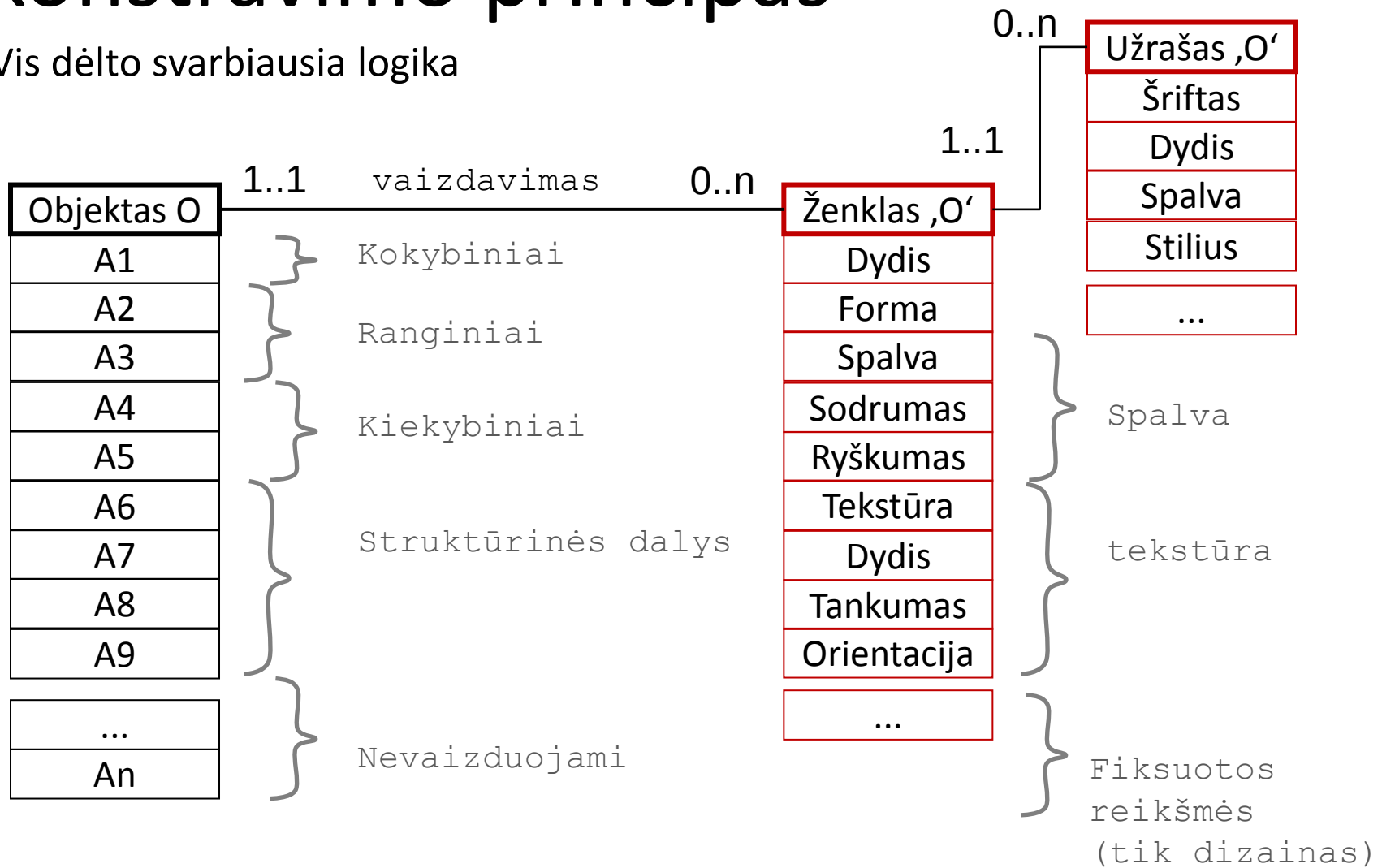


Registruotų nusikaltimų skaičius
Klaipėdos miesto rajonuose, 1994 m.



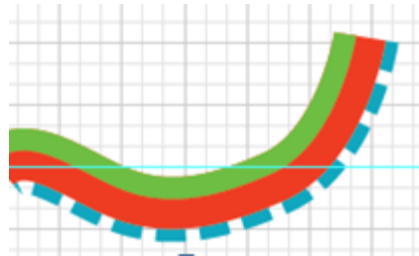
Konstravimo principas

Vis dėlto svarbiausia logika



Veiksmų seka

- Išskirti objektus
- Išskirti žemėlapyje vaizduojamus atributus
- Įvertinti kiekvieno atributo pobūdį (kiekybinis, kokybinis, ranginis)
- Įvertinti reikšmių variacijas
- Parinkti ženklo formą (pagrindinį grafinį objektą)
- **Susieti objektų atributus su ženklo grafiniais kintamaisiais** ←
(vienareikšmiškai atributo atžvilgiu – *funkcinė* sąsaja)
- Parinkti grafinių kintamųjų reikšmių variacijas
- Jei būtina, papildyti ženklą naujais elementais (užrašais ar grafiniais)
- Parinkti nepanaudotų grafinių kintamųjų reikšmes



Sudėtingi modeliai



- požeminio vandens
- Baltijos jūros ir Kuršių marių
- upių, ežerų ir tvenkinių

Dirvožemio monitoringo stotys

- miškų ir laukų
- papildomos

Kraštovaizdžio monitoringas

- vietinio lygmens
- krantų dinamikos
- ▨ karstinio regiono

Gyvosios gamtos monitoringas

Augalų ir gyvūnų, rūšių ir buveinių monitoringas (vienetais, rajonų savivaldybėse)

- mažiau kaip 10
- 30 – 40
- 10 – 20
- daugiau kaip 40
- 20 – 30

Miškų monitoringo tinklas

- ◆ I lygio europinis
- ◆ I lygio regioninis
- ◇ II lygio regioninis

Oro monitoringo stotys

- ▲ foninė
- ▲ miesto foninė
- ▲ transporto
- ▲ tankiai apgyvendintų vietų

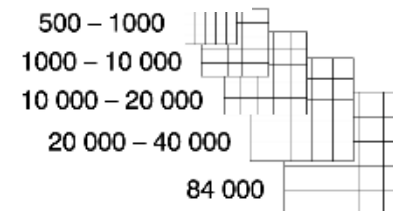
APLINKOS MONITORINGO BENDROJI SCHEMA

A P L I N K O S S F E R O

ORAS	VANDUO	DIRVOŽEMIS	GYVOJI GAMTA	EKOSISTEMOS	K
Oro kokybės aglomeracijose ir zonose	Požeminio vandens	Miškų	EB svarbos buveinių ir rūšių	Sąlygiškai natūralių ekosistemų	Kraštovaizdžio struktūros pokyčių nacionaliniu ir regioniniu lygmeniu
Stratosferos	Paviršinio vandens	Laukų	Miškų būklės	Agroekosistemų	Kraštovaizdžio struktūros pokyčių vietiniu lygmeniu
Foninio oro	Baltijos jūros	Taršos šaltinių poveikio dirvožemiui	Medžiojamųjų kanopinių žvėrių		Probleminių arealų ir saugomo kraštovaizdžio būklės
Radiologinis oro	Kuršių marių		Žuvų		
Taršos šaltinių poveikio orui, apkrovų ekosistemoms	Ežerų		Laukų augalijos		
	Upių		Probleminių invazinių rūšių		
	Taršos šaltinių poveikio vandeniui		Ūkio subjektų veiklos poveikio gyvajai gamtai		



Štekliai



Vaistinių augalų rūšys

- meškauogės
- pakalnūtės
- šaltėkšniai
- kadagiai

1 langelis atitinka 4 procentus vaistinių augalų

Kuo sudėtingesnis modelis, tuo daugiau klaidų

Žemėlapių kalba – ką tiriname

- Žemėlapių kalbos koncepcija: plėtra, struktūros bei dėsningumų išaiškinimas
teorinė ir praktinė gramatika, padedanti gerinti žemėlapių kokybę
- Žemėlapių kalbos funkciniai stiliai
- Žemėlapių kalbos raida, ją įtakojantys vidiniai ir išoriniai veiksniai
- Žemėlapių kalbos modeliavimo funkcija
*semiotiniai kartografinių ženklų funkcijų tyrimai
nominatyvinė, ekspresyvinė, signifikacinė, modeliuojanti, pragmatinė,
komunikacinė*
- Nauji konstrukciniai elementai: multi-D, taktiliniai, garsiniai, kvapų,...

Žemėlapių kalba – ką tiriname

- Vizualiojo suvokimo mechanizmas ir ypatumai
- Žemėlapių kalbos ir visuomenės ryšiai
 - kas įtakoja nacionalinį kartografavimą ir standartus
 - kaip oficialiai nustatomos normos stabdo žemėlapių kalbos vystymąsi
 - bendradarbiavimo kartografijos kalba ...
- Žemėlapių kalbos mokymo, interpretavimo ir formalizavimo problemos



Ačiū. Norite paklausti?

