

MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS

FAKULTETAS

Jūnė Salickaitė

Simona Gelžinytė

Laineda Morkytė

**3 laboratorinis darbas, 1 dalis**

Darbo aprašas

Vilnius, 2022

Turinys

[**Įvadas** 2](#_Toc99555256)

[**Tikslas** 2](#_Toc99555257)

[**Uždaviniai** 2](#_Toc99555258)

[**Tiriamojo darbo pagrindinė dalis** 3](#_Toc99555259)

[**Pasirinkti duomenys** 3](#_Toc99555260)

[**Pirmas žemėlapis** 3](#_Toc99555261)

[**Užimtų Lietuvos gyventojų skaičius 2021 metais pagal apskritis** 3](#_Toc99555262)

[**Antras žemėlapis** 5](#_Toc99555263)

[**Vidutinis užimtų gyventojų amžius 2011 ir 2021 metais** 5](#_Toc99555264)

[**Trečias žemėlapis** 8](#_Toc99555265)

[**Lietuvos gyventojų užimtumo lygis apskrityse 2021 metais** 8](#_Toc99555266)

[**Šaltiniai** 10](#_Toc99555267)

[**Naudota literatūra** 10](#_Toc99555268)

# **Įvadas**

Tai yra duomenų vizualizavimo laboratorinio darbo aprašas, rašytas Vilniaus Universiteto studenčių Jūnės Salickaitės, Simonos Gelžinytės ir Lainedos Morkytės. Šiame darbe pateikti 4 žemėlapiai, naudojant „R“ programos paketus – „tmap“, „dplyr“, „sp“. Užduotis atlikta naudojant duomenis apie Lietuvos gyventojų užimtumą iš Statistikos departamento.

# **Tikslas**

Išsiaiškinti gyventojų užimtumą Lietuvos apskrityse.

# **Uždaviniai**

Vizualizuoti turimus duomenis panaudojant žemėlapius:

* Išsiaiškinti, kokiose apskrityse didžiausias užimtų gyventojų skaičius 2021 metais;
* Palyginti 2011 ir 2021 metų vidutinį užimtų gyventojų amžių Lietuvos apskrityse.
* Ištirti, kurioje Lietuvos apskrityje gyventojų užimtumo lygis buvo didžiausias 2021 metais;

# **Tiriamojo darbo pagrindinė dalis**

# **Pasirinkti duomenys**

Duomenys pasirinkti iš Statistikos departamento. Šiame duomenų rinkinyje turime informaciją apie užimtų gyventojų skaičių, užimtumo lygį, jų vidutinį amžių bei 2011 ir 2021 metais.

# **Pirmas žemėlapis**

## **Užimtų Lietuvos gyventojų skaičius 2021 metais pagal apskritis**

Žemėlapis nubraižytas remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis. Jis vaizduoja, kiek yra užimtų Lietuvos gyventojų tam tikroje apskrityje.

**Užimti gyventojai –** asmenys, dirbantys bet kokį darbą, gaunantys už jį darbo užmokestį pinigais ar natūra arba turintys pajamų ar pelno.

#Gyventojų skaičius

data <- read.csv('/Users/lainedam/Downloads/data-table-2.csv') #nuskaitome duomenis

teritorija <- data$Administracinė.teritorija

skaicius <- data$Reikšmė

lietuva <- data.frame(teritorija, skaicius)

library(dplyr)

lietuva1 <- arrange(lietuva,teritorija) #lentelę surušiuojame pagal savivaldybes (abėcelės tvarka)

library(sp)

map\_lt <- readRDS("/Users/lainedam/Downloads/gadm36\_LTU\_1\_sp.rds") #nuskaitome žemėlapį

map\_lt$skaicius <- lietuva1$skaicius #žemėlapiui priskiriame lentelės duomenis

map\_lt$teritorija <- lietuva1$teritorija

library(tmap)

tm\_shape(map\_lt) +

tm\_fill(col = "skaicius",palette = "YlOrBr", breaks = c(0,60,120,180,240,300,360,420,480), legend.show = FALSE)+

tm\_borders() +

tm\_add\_legend ('fill', col = RColorBrewer::brewer.pal(8, "YlOrBr"), labels = c('0 - 60','60 - 120','120 - 180', '180 - 240', '240 - 300', '300 - 360', '360 - 420', '420 - 480'), title="Gyventojų skaičius (tūkst.)") +

tm\_layout(main.title = "Užimtų Lietuvos gyventojų skaičius 2021 metais pagal apskritis", main.title.size = 1.2, legend.outside = FALSE) +

tm\_text("teritorija",size = 0.7, col = "grey0", ymod = -0.5, xmod = -.01) +

tm\_dots("teritorija",size=0.1,col="black", ymod=0.25, shape = c(23)) #nubraižomė žemėlapį

Paveikslėlis, kuriame yra žemėlapis

Description automatically generated

**Išvada:** iš žemėlapio aiškiai galime matyti, jog didžiausias užimtų gyventojų skaičius yra Lietuvos didžiųjų miestų apskrityse: pirmoje vietoje - Vilniaus apskritis, antroje vietoje – Kauno, trečioje – Klaipėdos. Mažiausias užimtų gyventojų skaičius matomas Telšių, Tauragės bei Utenos apskrityse.

# **Antras žemėlapis**

## **Vidutinis užimtų gyventojų amžius 2011 ir 2021 metais**

Nubraižyti du žemėlapiai, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, vaizduojantys vidutinį užimtų gyventojų amžių 2011 bei 2021 metais.

# Vidutinis užimtų gyventojų amžius

# 2011 metų duomenys

data <- read.csv("/Users/lainedam/Downloads/vid\_amzius\_2011\_lt.csv" #nuskaitome duomenis

teritorija <- data$Apskritys

skaicius <- data$Reikšmė

lietuva <- data.frame(teritorija, skaicius)

lietuva1 <- arrange(lietuva,teritorija) #lentelę surušiuojame pagal savivaldybes (abėcelės tvarka)

map\_lt <- readRDS("/Users/lainedam/Downloads/gadm36\_LTU\_1\_sp.rds")

map\_lt$skaicius <- lietuva1$skaicius #žemėlapiui priskiriame lentelės duomenis

map\_lt$teritorija <- lietuva1$teritorija

tm\_shape(map\_lt) +

tm\_fill(col = "skaicius", title = "Vidutinis užimtų ngyventojų amžius \n(metais)", breaks = c(41,42,43,44,45,46,47), palette = "Greens", legend.title.size = 1.5, legend.show = FALSE)+

tm\_borders() +

tm\_layout(main.title = "Vidutinis užimtų gyventojų amžius apskrityse 2011 metais", main.title.size = 1.2, title.position = c('center', 'top'), legend.outside = FALSE) +

tm\_add\_legend ('fill',col = RColorBrewer::brewer.pal(6, "Greens"),labels = c('41 - 42','42 - 43', '43 - 44', '44 - 45','45 - 46', '46 - 47'), title ="Amžiaus intervalai") +

tm\_text("teritorija",size = 0.7, col = "grey0", xmod = -0.2, ymod = - 0.5 ) +

tm\_dots("apskritis", size=0.1,col="black", ymod=0.25, shape = c(23))

Paveikslėlis, kuriame yra žemėlapis

Description automatically generated

#2021 metų duomenys

data <- read.csv("/Users/lainedam/Downloads/data-table-3.csv") #nuskaitome duomenis

teritorija <- data$Apskritys

skaicius <- data$Reikšmė

lietuva <- data.frame(teritorija, skaicius)

lietuva1 <- arrange(lietuva,teritorija) #lentelę surušiuojame pagal savivaldybes (abėcelės tvarka)

map\_lt <- readRDS("/Users/lainedam/Downloads/gadm36\_LTU\_1\_sp.rds")

map\_lt$sk <- lietuva1$skaicius #žemėlapiui priskiriame lentelės duomenis

map\_lt$teritorija <- lietuva1$teritorija

tm\_shape(map\_lt) +

tm\_fill(col = "sk", title = "Vidutinis užimtų \ngyventojų amžius (metais)", breaks = c(41,42,43,44,45,46,47), palette = "Greens", legend.title.size = 1,legend.show = FALSE)+

tm\_borders() +

tm\_layout(main.title = "Vidutinis užimtų gyventojų amžius apskrityse 2021 metais", main.title.size = 1.2, title.position = c('center', 'top'), legend.outside = FALSE) +

tm\_add\_legend ('fill',col = RColorBrewer::brewer.pal(6, "Greens") ,labels = c('41 - 42','42 - 43', '43 - 44', '44 - 45', '45 - 46','46 - 47'),title="Amžiaus intervalai") +

tm\_text("teritorija",size = 0.7, col = "grey0", xmod = -0.2, ymod = - 0.5 ) +

tm\_dots("apskritis", size=0.1,col="black", ymod= -0.1, shape = c(23))

Paveikslėlis, kuriame yra žemėlapis

Description automatically generated

**Išvada:** per 10 metų laikotarpį Lietuvoje vidutinis užimtų gyventojų amžius išaugo dviem metais beveik visose apskrityse. Didžiausias skirtumas pastebimas Utenos apskrityje. Vienintelėje Panevėžio apskrityje vidutinis užimtų asmenų amžius sumažėjo.

# **Trečias žemėlapis**

## **Lietuvos gyventojų užimtumo lygis apskrityse 2021 metais**

Žemėlapis nubraižytas remiantis duomenis apie užimtumo lygį Lietuvoje 2021 metais.

**Užimtumo lygis** - rodiklis, išreiškiamas pasirinktos amžiaus grupės užimtų gyventojų ir to paties amžiaus visų gyventojų santykiu.

#Gyventojų užimtumo lygis

data <- read.csv("/Users/lainedam/Downloads/data-table.csv") #nuskaitome duomenis

teritorija <- data$Administracinė.teritorija

skaicius <- data$Reikšmė

lietuva <- data.frame(teritorija, skaicius)

lietuva1 <- arrange(lietuva,teritorija) #lentelę surušiuojame pagal savivaldybes (abėcelės tvarka)

map\_lt <- readRDS("/Users/lainedam/Downloads/gadm36\_LTU\_1\_sp.rds")

map\_lt$skaicius <- lietuva1$skaicius #žemėlapiui priskiriame lentelės duomenis

map\_lt$teritorija <- lietuva1$teritorija

library(tmap)

tm\_shape(map\_lt) +

tm\_fill(col = "skaicius", title = "Užimtumo lygis \n(proc.)", breaks = c(61, 64, 68, 72, 76, 80), palette = "YlGnBu", legend.title.size = 1,

legend.show = FALSE)+

tm\_borders() +

tm\_layout(main.title = "Užimtumo lygis Lietuvoje pagal apskritis 2021 metais", main.title.size = 1.2, title.position = c('center', 'top'), legend.outside = FALSE) +

tm\_add\_legend ('fill',col = RColorBrewer::brewer.pal(5, "YlGnBu") ,labels = c('60 - 64','64 - 68','68 - 72', '72 - 76', '76 - 80'),

title="Procentinė išraiška") + tm\_dots("teritorija",size=0.1,col="black", ymod=0.25, shape = c(23)) +

tm\_text("teritorija",size = 0.7, col="black",xmod = -0.1, ymod = -0.5)

Paveikslėlis, kuriame yra žemėlapis

Description automatically generated

**Išvada:** žemėlapyje aiškiai galime matyti, jog didžiausias užimtumo lygis yra Vilniaus apskrityje, tai matyt turi įtakos, jog Vilniaus apskritis yra didžiausia Lietuvos apskritis bei šioje apskrityje yra daugiausia gyventojų.

**Šaltiniai**

## **Naudota literatūra**

* <https://bookdown.org/nicohahn/making_maps_with_r5/docs/tmap.html>
* <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?region=all#/>
* <https://gadm.org/maps.html>