



**Vilniaus
universitetas**

MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS

Jūnė Salickaitė
Simona Gelžinytė
Laineda Morkytė

3 laboratorinis darbas, 1 dalis

Darbo aprašas

Turinys

Įvadas	3
Tikslas	3
Uždaviniai	3
Tiriamąo darbo pagrindinė dalis	3
Pasirinkti duomenys	3
Pirmas žemėlapis	3
Užimtų Lietuvos gyventojų skaičius 2021 metais pagal apskritis	3
Antras žemėlapis	5
Vidutinis užimtų gyventojų amžius 2011 ir 2021 metais	5
Trečias žemėlapis	9
Lietuvos gyventojų užimtumo lygis apskrityse 2021 metais	9
Šaltiniai	11
Naudota literatūra	11

Ivadas

Tai yra duomenų vizualizavimo laboratorinio darbo aprašas, rašytas Vilniaus Universiteto studentų Jūnės Salickaitės, Simonos Gelžinytės ir Lainedos Morkytės. Šiame darbe pateikti 4 žemėlapiai, naudojant „R“ programos paketus – „tmap“, „dplyr“, „sp“. Uždutis 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;

Tiriamąo 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 kokią 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)

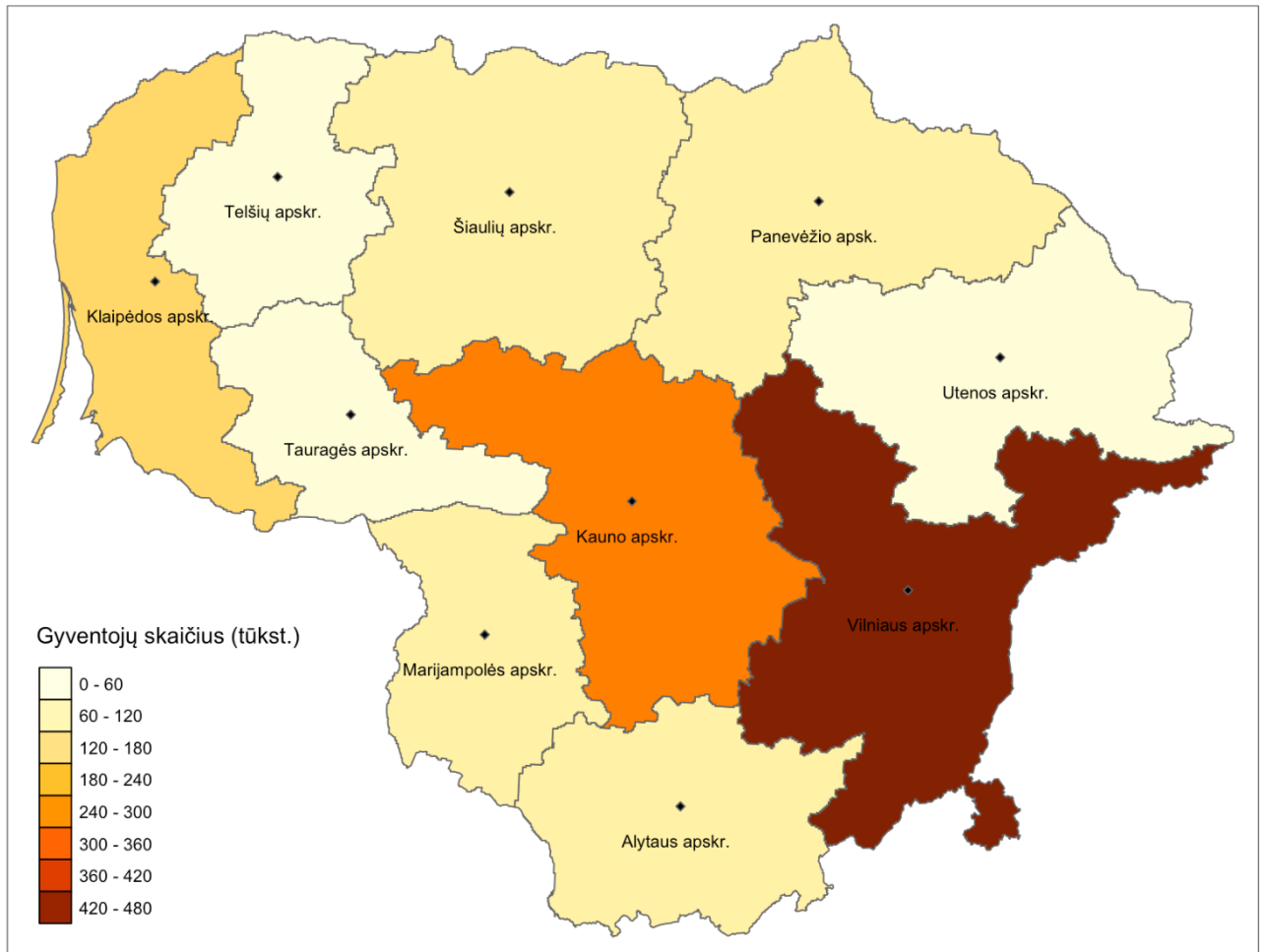
library(sp)
map_lt <- readRDS("/Users/lainedam/Downloads/gadm36_LTU_1_sp.rds")
#nuskaitome žemėlapi

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 žemėlapi

```

Užimtų Lietuvos gyventojų skaičius 2021 metais pagal apskritis



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)

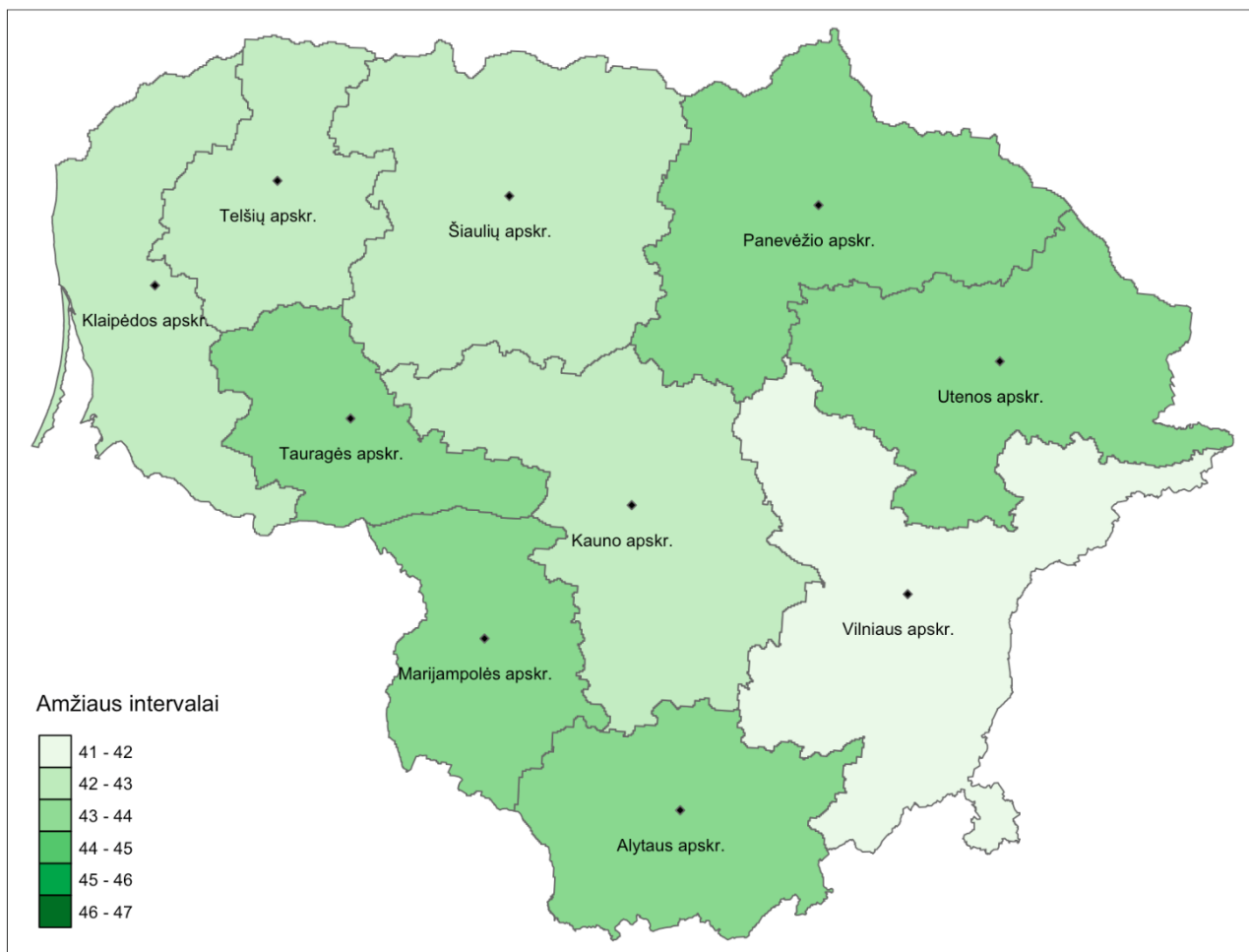
lietuva1 <- arrange(lietuva,teritorija) #lentelę surašiuojame pagal
savivaldybes (abėcėlės tvarka)

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 gyventojų 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))

```

Vidutinis užimtų gyventojų amžius apskrityse 2011 metais



```
#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)

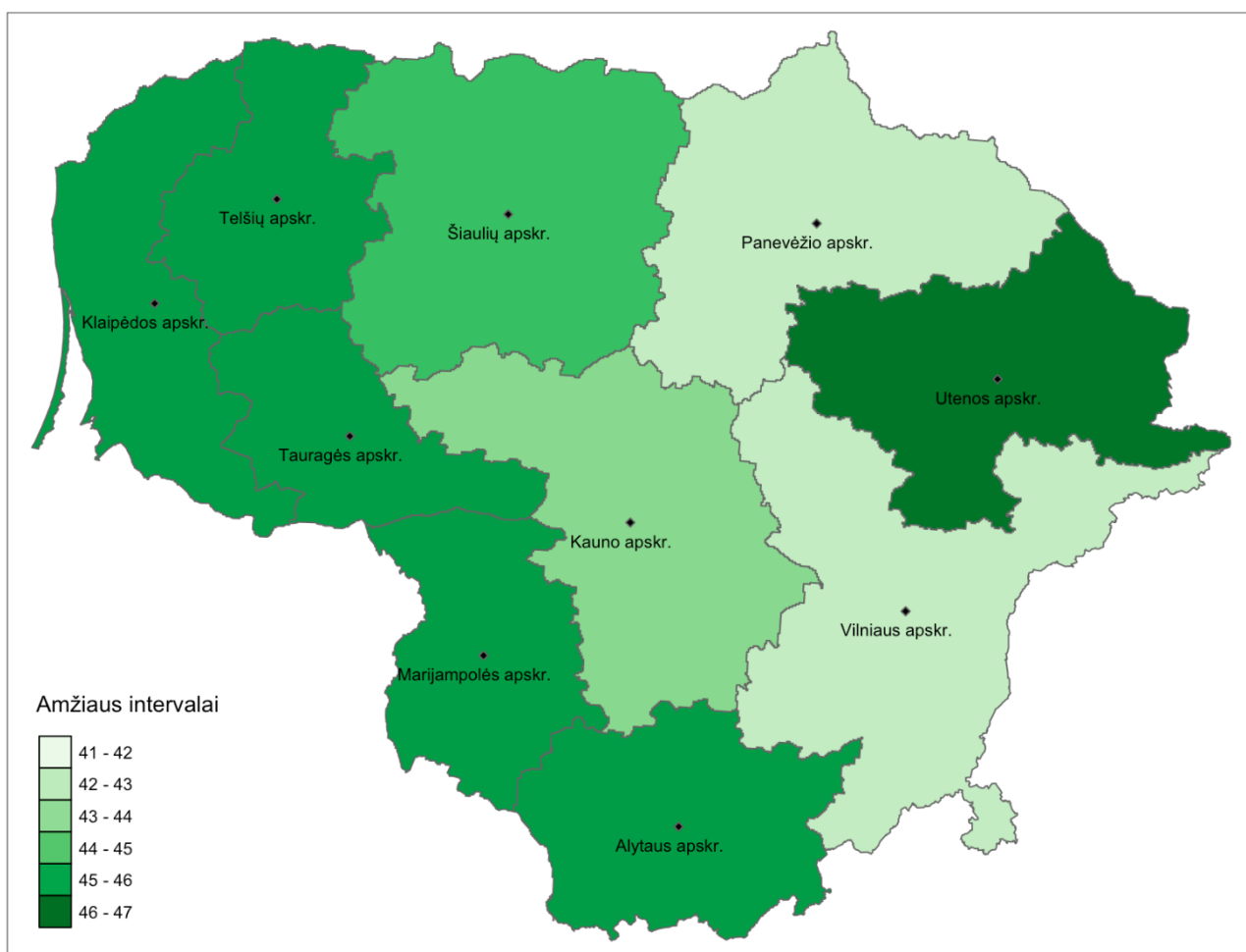
map_lt <- readRDS("/Users/lainedam/Downloads/gadm36_LTU_1_sp.rds")
map_lt$sk <- lietuva1$skaicius #žemėlapiui priskiriame lentelės duomenis
map_lt$teritorija <- lietuva1$teritorija
```

```

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))

```

Vidutinis užimtų gyventojų amžius apskrityse 2021 metais



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)

lietuval <- arrange(lietuva,teritorija) #lentelę surašiuojame pagal
savivaldybes (abėcėlės tvarka)

map_lt <- readRDS("/Users/lainedam/Downloads/gadm36_LTU_1_sp.rds")
map_lt$skaicius <- lietuval$skaicius #žemėlapiui priskiriame lentelės
duomenis
map_lt$teritorija <- lietuval$teritorija

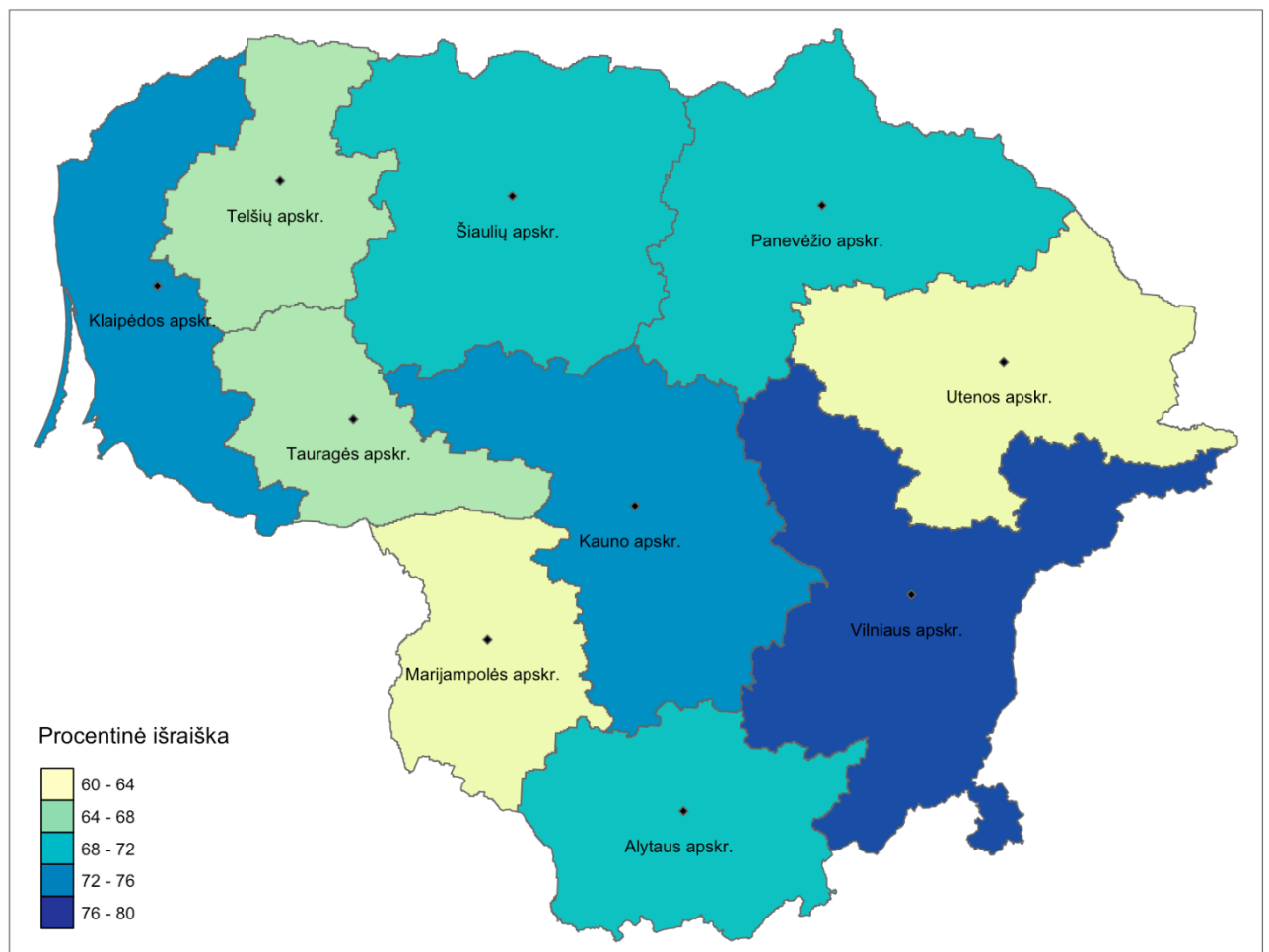
library(tmap)
tm_shape(map_lt) +
  tm_fill(col = "skaicius", title = "Užimtumo lygis \n(proc.)", breaks =
c(61, 64, 68, 72, 76, 80), palette = "YlGnBu", legend.title.size = 1,
  legend.show = FALSE)+
  tm_borders() +
```

```

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)

```

Užimtumo lygis Lietuvoje pagal apskritis 2021 metais



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>