

# Tiriamasis projektas

I grupė, I grupelė

Arnas Usonis, Dovydas Kaziukaitis, Emilija Abromaitytė, Igor Ziuganov, Lukas Janušauskas

## 1 Žymenys ir santrumpos

- HDI - Žmogaus socialinės raidos indeksas(angl. Human development index)
- $r$  - Pirsono(Pearson) koreliacijos koeficientas.
- $\bar{x}$  - vidurkis.

## 2 Raktiniai žodžiai

- Vaisingumo rodiklis - vaikų skaičius, padalintas iš vaisingo amžiaus moterų ksaičiaus.
- HDI - tai apibendrinantis rodiklis, nusakantis pagrindines žmonių socialinės raidos dimensijas.

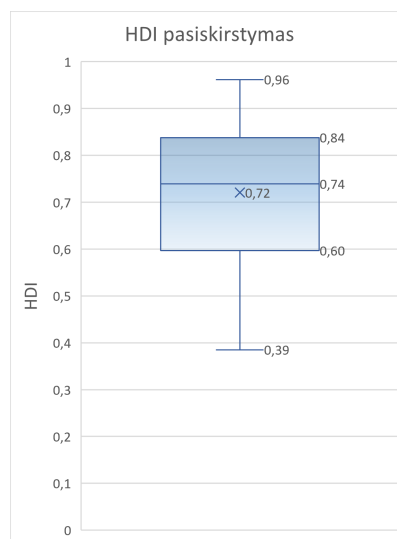
## 3 Įvadas

## 4 Tyrimo tikslas ir uždaviniai

## 5 Tyrimas

### 5.1 Išskirčių tyrimas

Tyrėme HDI ir vaisinugmo rodiklio išskirtis. Išskirtis tyrėme pasitelkdami kvartilų metodą. Tai reiškia, kad reikšmę laikėme sąlygine išskirtimi, jei ji priklausė intervalui  $[Q1 - 3IQR; Q1 - 1,5IQR) \cup (Q3 + 1,5IQR; Q3 + 3IQR]$ .



1 pav.: HDI stačiakampė diagrama

## 5.2 Koreliacijos tyrimas

Pamatavome vaisingumo ir HDI bei vaisingumo ir aukštojo išsilavinimo procento rodiklių koreliacijas. Tai padarėme, pritaikydami Pirsono(angl. Pearson) koreliacijos koeficientą. Jis paskaičiuojamas pagal formulę:

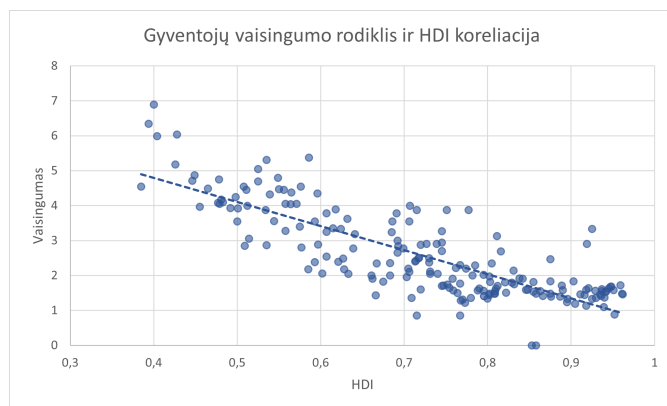
$$r = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1)$$

Tyrimo rezultatus pateikiame lentelėje:

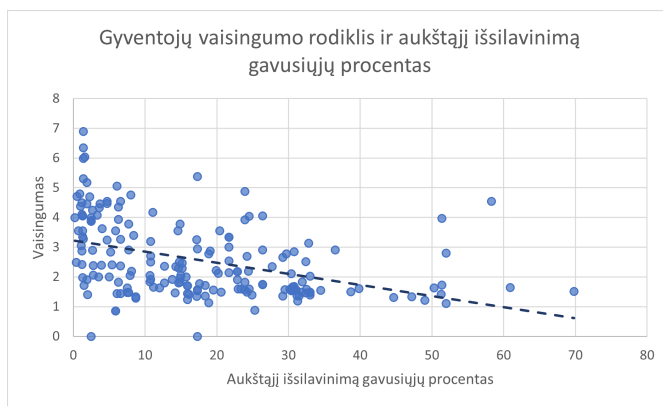
Lyginti kintamieji	Pirsono koreliacijos koeficientas
HDI ir Vaisinigumo rodiklis	-0,819
Aukštojo išsilavinimo procentas ir vaisingumo rodiklis	-0,399

1 lentelė: Koreliacijos skaičiavimų rezultatai

Šių kintamų sąryšius iliustruoja sklaidos diagramos:



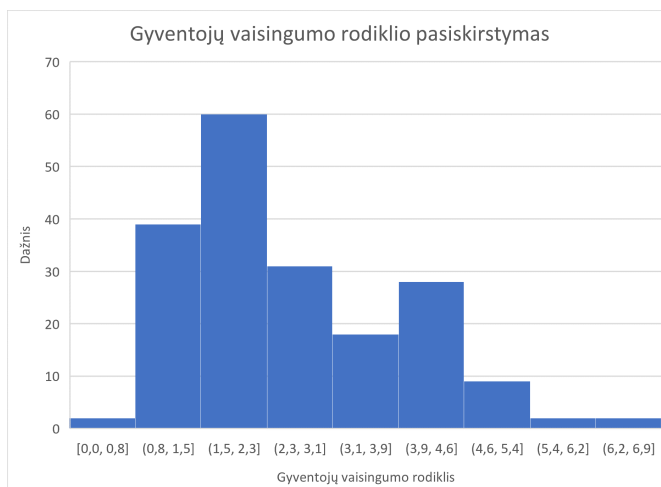
2 pav.: Gyventojų vaisingumo rodiklio ir HDI sklaidos diagrama



3 pav.: Gyventojų vaisingumo rodiklio ir aukštojo išsilavinimo procento sklaidos diagrama

## 5.3 Aukštąjį išsilavinimą gavusiųjų suaugusiųjų pasiskirstymo tyrimas

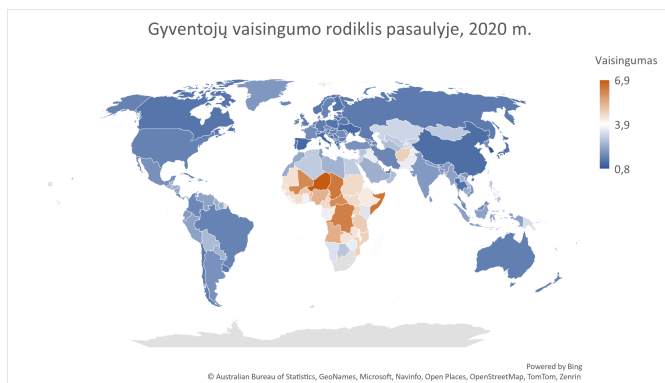
Aukštąjį išsilavinimą gavusių suaugusiųjų pasiskirstymą iliustruoja histograma:



4 pav.: Gyventojų vaisingumo rodiklio ir HDI sklaidos diagrama.

## 5.4 Vaisingumo pasiskirstymas pasaulyje

Tirdami šį pasiskirstymą pagal šalis nubrėžiame žemėlapi:



5 pav.: Vaisingumo rodiklis įvairiose pasaulio šalyse.

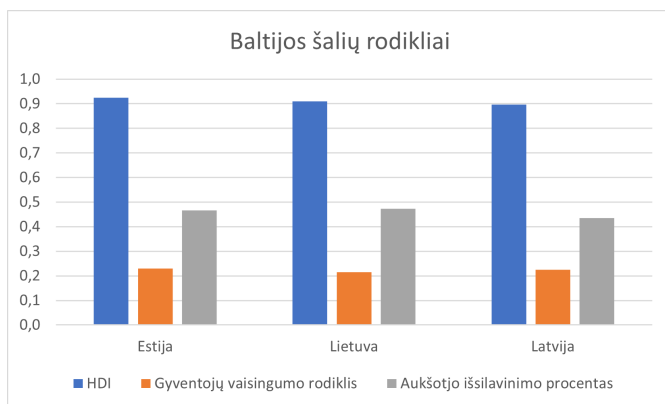
Tirdami šį pasiskirstymą pagal žemynus nubrėžiame skritulinę diagramą:



6 pav.: Skritulinė diagrama, vaizduojanti vaisingumą įvairiuose žemynuose

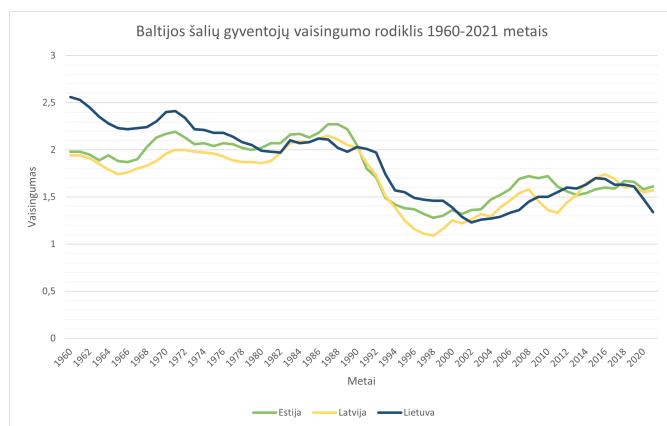
## 5.5 Vaisingumo rodiklis Baltijos šalyse

Mums buvo svarbu nustatyti, kaip skiriasi minėti rodikliai tarp Baltijos šalių. Tam mums pravertė stulpelinė diagrama:



7 pav.: Įvairūs rodikliai Baltijos šalyse

Taip pat, mes tyrėme, kaip keitėsi Baltijos šalių vaisingumo rodiklis tarp 1960 ir 2021 metų.



8 pav.: Baltijos šalių vaisingumo rodiklis įvairiais metais

## 6 Išvados

1.