

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS

Golėjaus (Golay) kodo implementacija

Kodavimo teorijos laboratorinis darbas

Atliko: Mantas Naujokas PS 4k, 5g

Vilnius
2019

Realizuotos užduoties dalys	3
Panaudotos trečiųjų šalių bibliotekos	3
Programos paleidimas	3
Pasiekama internetu https://golay.herokuapp.com/	3
Pasileist lokaliai	3
Programos tekstų failai	3
Naudojimosi instrukcija	4
Programiniai sprendimai	4
Vykdyti eksperimentai	5
Naudota literatūra	6

1. Realizuotos užduoties dalys

Visos užduoties dalys realizuotos išskyrus tai, kad tekstas gali būti sudarytas kelių eilučių. Jį galima įvesti su eilutėmis, tačiau jos neatvaizduojamos. Realizuota vektoriaus, teksto, paveiksluko siuntimas kanalu, kodavimas ir dekodavimas.

2. Panaudotos trečiųjų šalių bibliotekos

Naudoti jhipster jdl studio <https://start.jhipster.tech/jdl-studio/> ir jhipster generator <https://www.jhipster.tech/> įrankiai sukurti bazinei programai. Ši bazinė versija suteikia tik paprastas RESTful operacija kaip duomenų gavimas, sukūrimas, atnaujinimas ir pašalinimas.

3. Programos paleidimas

3.1. Pasiekama internetu <https://golay.herokuapp.com/>

3.2. Pasileist lokaliai

- Reikalavimai: JDK11
- Pasileisti komanda “java -jar golay-0.0.1-SNAPSHOT.jar”
- Suteikti firewall teises
- Naršykle eiti į localhost:8080

4. Programos tekstų failai

golay\src\main\java\lt\golay\constant\Matrix.java	Matricų konstantos
golay\src\main\java\lt\golay\service\ChannelService.java	Realizuotas kanalo servisas
golay\src\main\java\lt\golay\service\BitService.java	Bitų servisas atsakingas už bitų masyvo užkodavimą, perdavimą kanalu ir dekodavimą
golay\src\main\java\lt\golay\service\util\MathUtils.java	Matematinės operacijos
golay\src\main\java\lt\golay\service\DataConverter.java	Duomenų konvertavimo operacijos
golay\src\main\java\lt\golay\service\DecodeService.java	Dekodavimo algoritmo servisas
golay\src\main\java\lt\golay\service\EncodeService.java	Užkodavimo servisas
golay\src\main\java\lt\golay\service\ImageService.java	Paveiksluko transformavimo servisas

golay\src\main\java\lt\golay\service\TextService.java	Teksto transformavimo servisas
golay\src\main\java\lt\golay\service\VectorService.java	Vektoriaus transformavimo servisas

5. Naudojimosi instrukcija

- Atsidaryti <https://golay.herokuapp.com/>
- Prisijungti su prisijungimu username: user , password: vumiflt arba user
- Eiti į entities -> vector <https://golay.herokuapp.com/vector>
 - Spausti “Create new vector” <https://golay.herokuapp.com/vector/new>
 - Įvesti naują vektorių ir iškraipymo galimybę, spausti save
 - Prie vektoriaus spausti Edit <https://golay.herokuapp.com/vector/6/edit>
 - Pakeisti “Transferred” lauką ir spaust save
- Eiti į entities -> text <https://golay.herokuapp.com/text>
 - Spausti “Create new text” <https://golay.herokuapp.com/text/new>
 - Įvesti naują tekstą ir iškraipymo galimybę, spaust save
- Eiti į entities -> image <https://golay.herokuapp.com/image>
 - Spausti “Create a new Image” <https://golay.herokuapp.com/image/new>
 - Įkelti bmp failą, įvesti iškraipymo galimybę ir spaust create

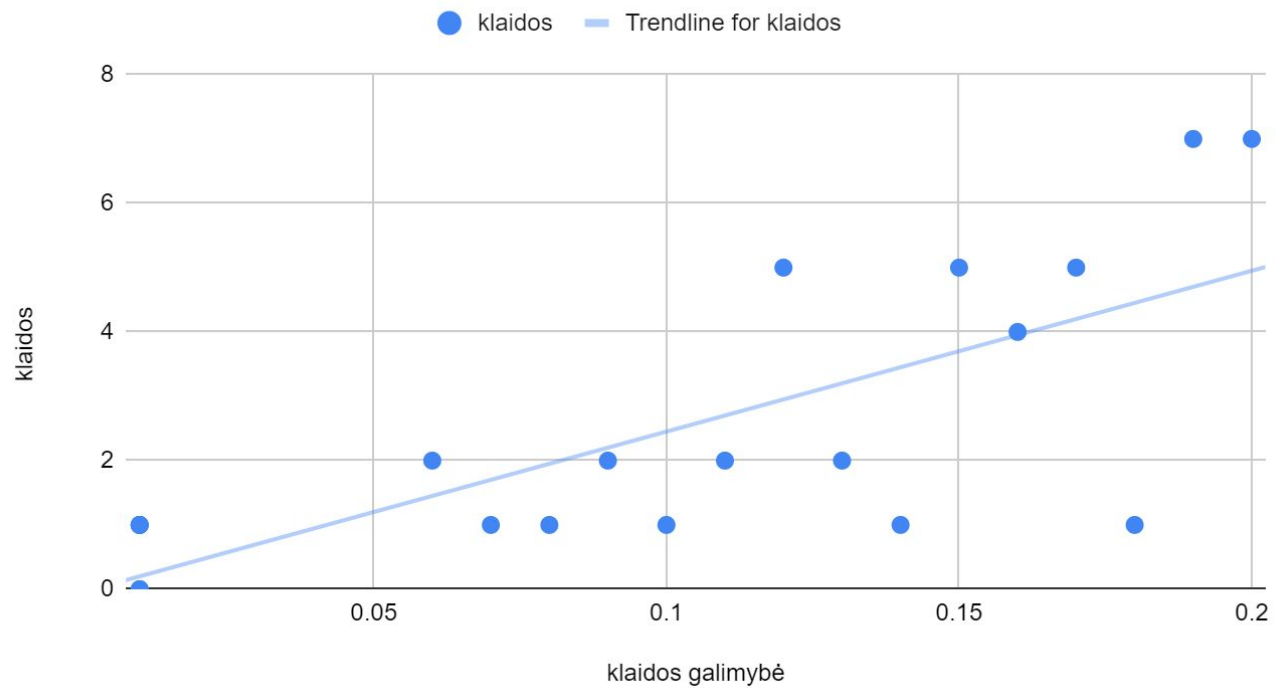
6. Programiniai sprendimai

- Baito siuntimui kanalu jis yra užkoduojamas į 8 bitų seką, papildomas iki 12 bitų pridedant 0 iš dešinės. Toliau kodavimas, siuntimas ir dekodavimas vykdomas kaip su paprastu vektoriumi. Tai yra naudojama ir paveiksluko ir teksto siuntimui
- Jeigu vektoriaus nepavyksta atkoduoti, grąžinamas nulinis vektorius iš dekodavimo serviso.

7. Vykdyti eksperimentai

Įsitikinti nesaugaus kanalo patikimumui, vykdytas eksperimentas siunčiant identišką vektorių nurodant skirtingus iškraipymo galimybės parametrus.

klaidų skaičiaus santykis su klaidos galimybe



klaidos galimybė	klaidos
0.01	1
0.01	0
0.01	0
0.01	1
0.01	1
0.06	2
0.07	1
0.08	1
0.09	2
0.1	1
0.11	2
0.12	5
0.13	2
0.14	1
0.15	5
0.16	4
0.17	5
0.18	1

0.19	7
0.2	7

8. Naudota literatūra

D.G.Hoffman, D.A.Leonard, C.C.Lindner, K.T.Phelps, C.A.Rodger, J.R.Wall. Coding Theory: The Essentials. Dekker, New York, 1991. p 82-89