

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva

Laboratorijska vježba iz predmeta Teorija informacije
ARITMETIČKI KÔD (Z05)

Grupa 21

Luka Maros, Maksimilijan Marošević, Bruno Maršić, Sebastijan Martinčić, Lorena Martinović,
Filip Martinović, Karlo Marušić, Anto Matanović, Marcela Matas, Mislav Matić,
Dominik Matijaca, Dominik Matišin, Lea Matković, Manuel Matošević, Domagoj Matošević,
Jakov Matošić, Mirta Medak, Robert Medvedec, Luka Medvidović, Maksimilijan Međimorec

Zagreb, prosinac 2020.

1. Opis i cilj laboratorijske vježbe

Bezmemorijsko izvorište generira simbole iz skupa simbola $X = \{a, b, c, \dots\}$.

Vjerojatnosti pojavljivanja simbola su $p(a), p(b), p(c), \dots$

Programsko rješenje treba aritmetičkim kôdom kodirati zadanu poruku P koja se sastoji od simbola iz skupa X , te odrediti interval koji jednoznačno definira poruku. Također treba odrediti potrebni broj bitova za jednoznačno kodiranje iste poruke.

Rješenje omogućava unos proizvoljnog broja ulaznih simbola koji se nalaze u skupu X , a time i njihovih vjerojatnosti pojavljivanja. Također, u poruci se ne smiju nalaziti simboli koji nisu u skupu X .

2. Upute za korištenje programa

Nakon pokretanja programa uočavamo popis vjerojatnosti simbola $p(a), p(b), p(c)$. Ovim popisom korisnik definira skup simbola X i pripadne vjerojatnosti pojavljivanja tih simbola. U svakom od polja omogućena je promjena vrijednosti pripadne vjerojatnosti koja je brojčano izražena u obliku postotka i vizualno pomoću koluta.

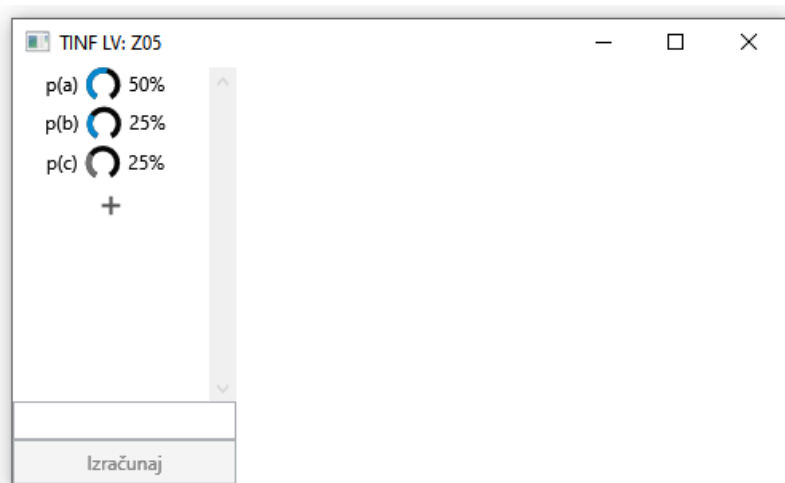
Vrijednosti se mogu brzo mijenjati držanjem lijeve tipke miša na kolutu te povlačenjem gore ili dolje. Za unošenje preciznijih promjena, moguć je dvostruki klik na kolut koji će omogućiti direktan unos vrijednosti pomoću tipkovnice. Tim načinima se mogu mijenjati sve vjerojatnosti osim posljednje, koja se automatski prilagođava kako bi se postigao zbroj vjerojatnosti 100%, izbjegavajući nemoguće scenarije.

Novi simbol moguće je dodati gumbom + ispod popisa vjerojatnosti, čime se može postići maksimalan broj od 26 simbola, gdje svaki simbol predstavlja određeno slovo engleske abecede. Postojeći simbol moguće je obrisati desnim klikom miša na odgovarajuće polje te potvrdom odabira pritiskom na gumb Izbriši. Tom naredbom, nazivi ostalih simbola će se prilagoditi kako bi se održao abecedni redoslijed.

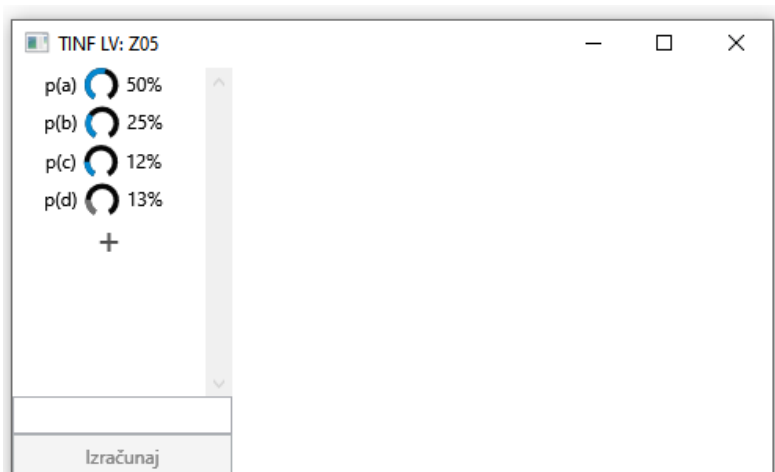
U prazno tekstualno polje iznad gumba Izračunaj unosi se poruka P koju korisnik želi aritmetički kodirati. Ona ne smije sadržavati simbole koji se ne nalaze u zadanom skupu X . Ako se takav nepostojeći simbol nađe u poruci, uneseni izraz pocrveniti će te kodiranje neće biti moguće provesti.

Nakon što su svi zadani podaci uneseni, gumbom Izračunaj će se zadana poruka kodirati, te će se uz enkodiranu poruku ispisati i interval koji jednoznačno definira poruku te potreban broj bitova za jednoznačno kodiranje poruke.

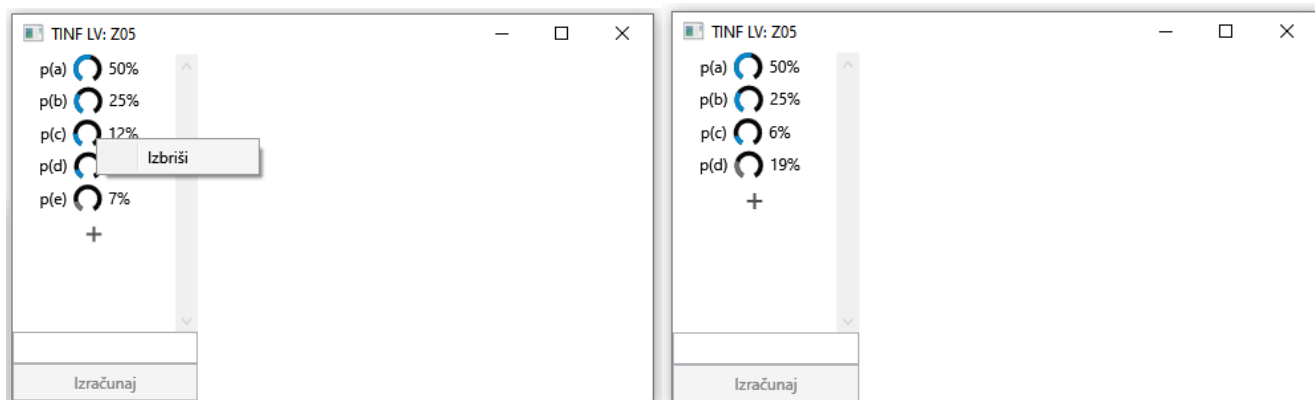
3. Primjeri korištenja programa



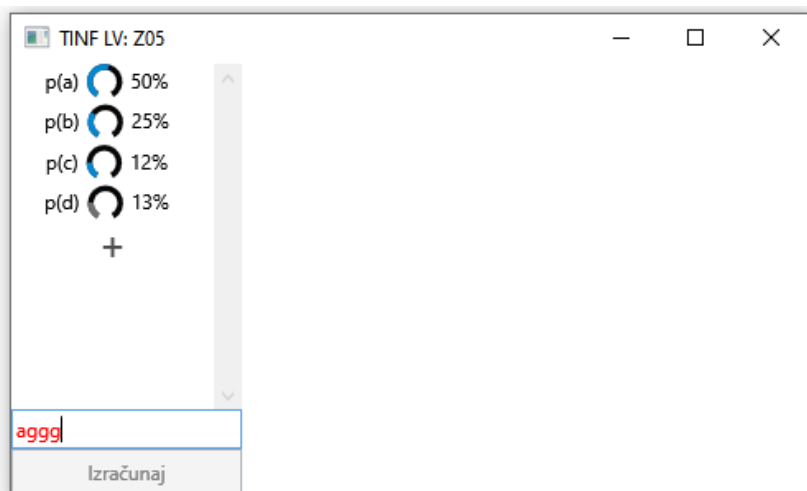
Slika 1.: program nakon pokretanja



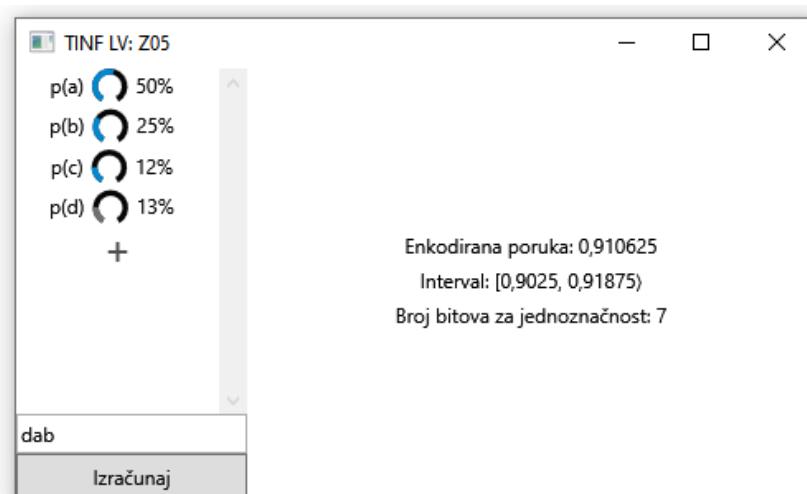
Slika 2.: dodavanje novog simbola (abecednim redoslijedom)



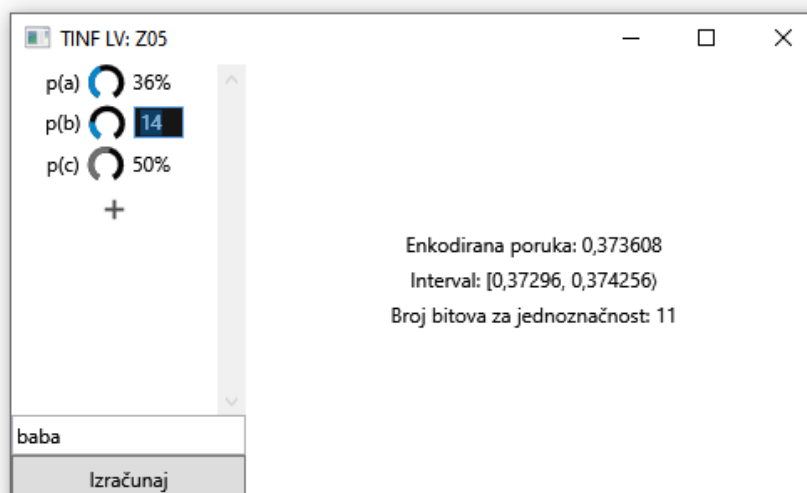
Slika 3.: brisanje varijable (nazivi simbola se prilagođavaju)



Slika 4.: primjer pogrešnog unosa poruke (sadrži simbol koji nije u skupu)



Slika 5.: uspješno kodiranje poruke



Slika 6. mijenjanje vjerojatnosti simbola b

4. Popis literature upotrebljene pri izvođenju laboratorijske vježbe

1. Laboratorijske vježbe iz predmeta Teorija informacije (2020./2021.)
https://www.fer.unizg.hr/download/repository/TINF_LV_2020-21_Zadaci.pdf
2. Popis grupa za laboratorijske vježbe iz predmeta Teorija informacije (2020./2021.)
https://www.fer.unizg.hr/download/repository/TINF_LV_2020-21_Grupe_za_LV.pdf
3. Teorija informacije i kodiranje – zbirka zadataka
Autori: Željko Ilić, Alen Bažant, Tomaž Beriša; Nakladnik: Element d.o.o., 2014.