

LOGIČKI RAST POPULACIJE

Cilj ovoga projekta, odnosno ove simulacije bio je prikazati logički rast populacije, odnosno način na koji se ljudska populacija mijenja s obzirom na određene parametre o kojima to mijenjanje može ovisiti. Obavezan dio zadatka je bio to napraviti graf kojim će se prikazati kretanje stanovništva, odnosno populacije, a kao dodatna komponenta napravljena je i simulacija kojom se pokušava dočarati taj poras ili pad populacije.

Za prikazivanje tog rasta populacije u određenom vremenskom periodu koristio sam formulu

$$r = (b - d) \div N_0$$

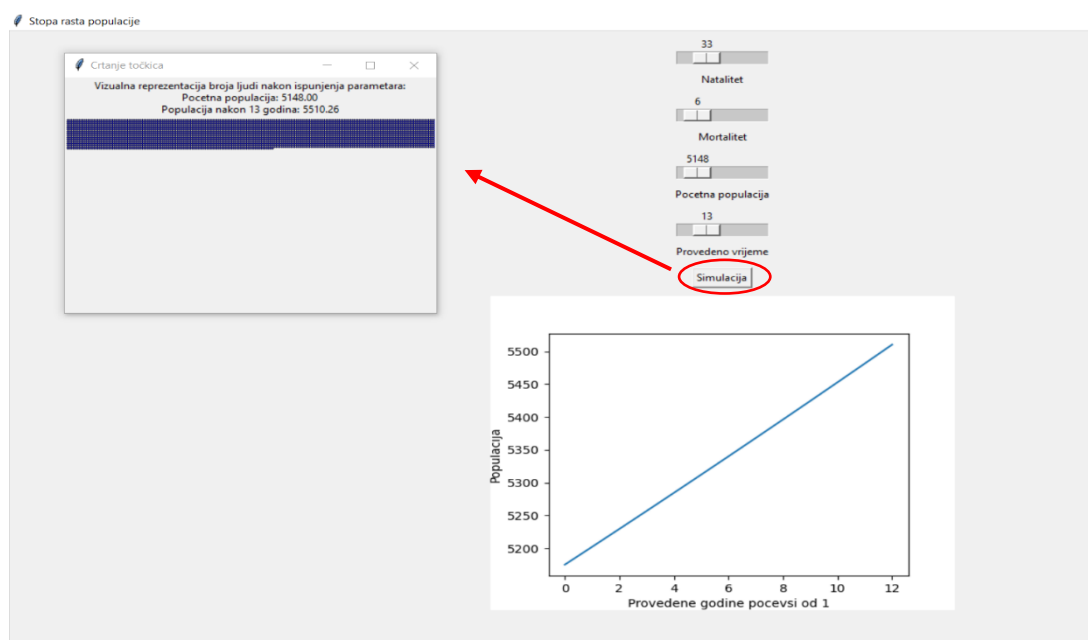
u kojoj r označava postotak rasta populacije, b stopu mortaliteta, d stopu nataliteta i N_0 početni broj ljudi. Ovom formulom došao sam do podataka o brzini povećavanja broja ljudi nakon jednog perioda vremena odnosno jedne godine. S obzirom da u ovome radu imam podrazumijevano da je svake godine stopa mortaliteta i nataliteta ista to dovodi do grafa oblika $x=y$ u slučaju da je početni broj ljudi veći od 1. Kako bih tu brzinu povećavanja pretvorio u pravu količinu ljudi taj broj sam množio sa početnim brojem ljudi te na taj način dobio trenutnu količinu

```
108     for i in range(vrijeme):
109         trenutna_populacija = pocetna_populacija + pocetna_populacija * rast
110         pocetna_populacija = trenutna_populacija
```

Prvi prikaz prilikom pokretanja programa, odnosno simulacije prikazuje graf sa brojem ljudi na y-osi i proteklom vremenom na x-osi. Kao što je već rečeno i kao što se i vidi iz formule, vrijeme ne utječe na konačni broj ljudi te zbog toga graf poprima oblik $y=x$. Iznad grafa nalaze se „slideri“ kojima se mogu namjestiti određeni parametri poput stope nataliteta i mortaliteta, provedenih godina i početnog broja ljudi. Nakon uvrštavanja u formulu pomoću korištenih funkcija se crta graf.

```
29     def pomicanje(self, event):
30         x, y = event.x, event.y
31         if 0 <= x <= self.sirina and 0 <= y <= self.visina:
32             self.canvas.scan_dragto(x, y, gain=1)
33     #da tu ove funkcije samo mogu da imaju sta rade tako da mielim da ne tra
```

Nakon crtanja grafa postoji mogućnost pokretanja simulacije. Simulacija je u ovom slučaju dosta jednostavna, samo nam daje podatke o tome koliko je ljudi bilo prije i poslije promjene i te ljude u oblikutočkica postavlja na zaseban prozorčić koji se otvori prilikom stiskanja na gumb „simulacija“.



Na ovaj način odlučio sam u svome projektu prikazati logički rast populacije koristeći se znanjima iz numeričkog modeliranja i znanjima od prijašnjih gradiva. Za crtanje sam koristio tkinter jer sam htio saznati i raditi nešto novo s obzirom da smo zadnjih par projekata koristili pygame. Cilj je stiskom na gumb simulacija i ispunjen, dobiveni su rezultati broja ljudi nakon primjene određenih parametara.