

### 3. Laboratorijska vježba

## Animacija Dijkstrinog algoritma

Jakov Raguž

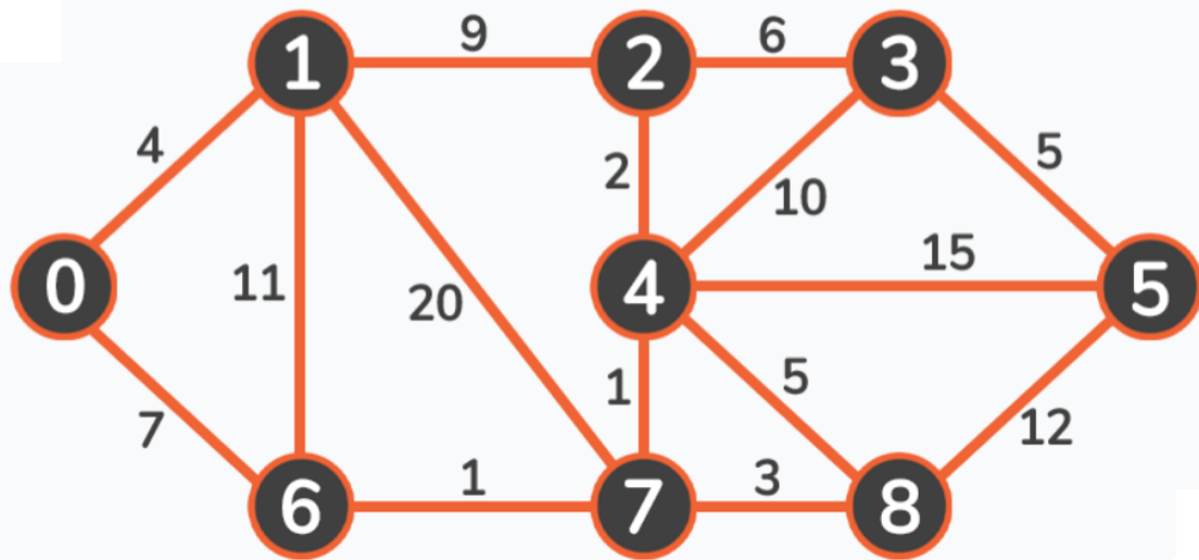
Za temu ove laboratorijske vježbe odabrana je vizualizacija, odnosno animacija Dijkstrinog algoritma. Korišten je programski jezik Python, te biblioteke NetworkX i Matplotlib. Biblioteka NetworkX korištena je za rad s grafom i njegovim svojstvima (vrhovi, bridovi), a biblioteka Matplotlib za njeno crtanje i prikaz.

Dijkstrin algoritam pronalazi najkraći put između dvaju vrhova u grafu. Osmislio ga je istoimeni nizozemski znanstvenik Edsger Wybe Dijkstra 1956. godine.

Algoritam se sastoji od sljedećih koraka:

1. Svi vrhovi se spremaju u listu neposjećenih vrhova
2. Cijena svih vrhova se postavlja na beskonačno osim početnog (nula)
3. Uzima se vrh s najmanjom vrijednosti iz liste neposjećenih i miče se iz nje
4. Posjećuju se svi susjedni vrhovi odabranog, te ažuriraju njihove vrijednosti
5. Ako lista neposjećenih vrhova nije prazna odi na korak 3., inače kraj

Graf korišten za demonstraciju napravljen je ručno (vrijednosti bridova su hardkorirane) te je prikazan na slici 1. Graf.



1. Graf

Program se pokreće u cmd-u korištenjem sljedeće naredbe:

```
python dijkstra.py S E T
```

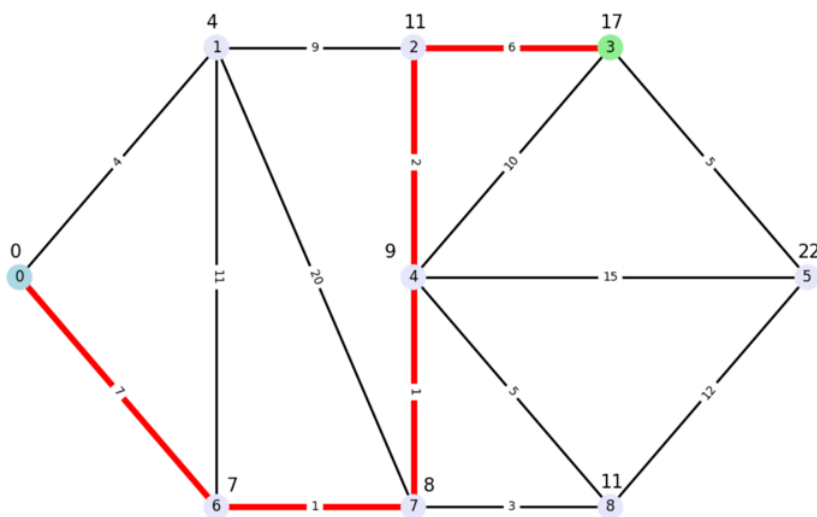
gdje su: S - početni vrh (jedan od brojeva između 0 i 8), E – završni vrh (jedan od brojeva između 0 i 8), T – vrijeme pauze između iscrtavanja svakog koraka algoritma.

Primjer:

```
D:\FER\5. GODINA\3. Semestar\1. Računalna animacija>python dijkstra.py 0 3 1
```

Rezultat izvođenja za parametre S=0, E=3, T=1, može se vidjeti na slici 2. Rezultat pokretanja programa.

Najkraći put od 0 do 3:  
0 6 7 4 2 3



2. Rezultat pokretanja programa