1. Koliki je prosečan broj tenisera (saigrača) po svakom teniseru?

Ovo se odnosi na igrace koji su odigrali bar jedan mec u godini.

2018: 11.881

2019:

2020:

1. Koji teniseri su se susretali sa najvećim brojem drugih tenisera?

2018:

Table

Description automatically generated

2019:

2020:

1. Koji teniseri su učestvovali na najvećem broju (različitih) turnira?

Koristili smo usmereni graf. Igrac -> Turnir (grane usmerene od igraca ka turnirima).

2018:

Table

Description automatically generated

Primetili smo da je u skupu podataka svaki susret dveju drzava u Davis Cupu predstavljen kao zaseban turnir, pa samo sve te turnire agregirali u jedan turnir.

Table

Description automatically generated

2019:

2020:

1. Koji teniseri su dobri kandidati za predstavnike profesionalnih tenisera? Da li i šta se menja

ukoliko se umesto jednog bira skup od nekoliko predstavnika? Dobar predstavnik ili

predstavnici bi trebalo da budu u kontaktu sa što većim skupom tenisera.

Dobri kandidati za predstavnike profesionalnih tenisera su oni koji imaju visoku Eigenvector centralnost zato sto su povezani sa drugim uticajnim cvorovima u mrezi, pa bi trebalo da imaju dobar uvid u stanje tenisa. Takvi teniseri ne moraju nuzno da imaju mnogo veza, ali oni imaju veze ka ostalim cvorovima koji su dobro povezani. Ukoliko bismo posmatrali vise predstavnika koji imaju visoku Eigenvector centralnost ne bi bilo znacajnih razlika zato sto su takvi cvorovi medjusobno dobro povezani.

2018:

A picture containing text, crossword puzzle

Description automatically generated

2019:

2020:

1. Kako su rangirani na ATP listi teniseri koji su se susretali sa najvećim brojem drugih

tenisera?

Visoko su rangirani, sto i ima smisla jer je na turnirima moguce izgubiti samo jednom, a pobediti mnogo puta. Stoga, da bi se teniser susreo sa velikim broj drugih tenisera mora da pobedjuje, a samim tim ima i dobar rang.

1. Iz kojih zemalja dolazi najveći broj aktivnih igrača u proteklom periodu?

2018:

Table

Description automatically generated

1. Iz kojih zemalja dolaze najuspešniji igrači u smislu osvojenih poena na ATP listi?

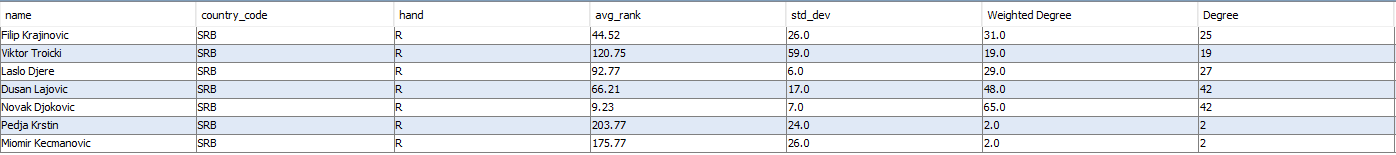
2018:

A picture containing text, crossword puzzle

Description automatically generated

1. Kako su u okviru skupa podataka okarakterisani igrači iz Srbije?

2018:



Vidimo iz tabele da su nasi teniseri dobro rangirani i imaju puno odigranih meceva u toku godine. Izuzetak su Pedja Krstin i Miomir Kecmanovic koji su odigrali samo po 2 meca. Zanimljivo je sto svi igraju desnom rukom.

1. Koje zajednice (komune) se mogu uočiti prilikom analize mreže? Da li postoji neko

objašnjenje za detektovane komune?

Prvo je pokrenut Girvan-Newman algoritam koji je podelio mrezu na 203 komune, od kojih jedna ima preko 30% tenisera koji se nalaze na vrhu ATP liste, i mnogo malih komuna koje imaju 10ak ili manje cvorova. Ova podela ima smisla jer dobri igraci cesce i igraju medjusobno, dok gori igraci igraju redje i sa manjim brojem drugih tenisera. Koeficijent modularnosti ove podele je ~0,08 sto se ne smatra dobrom podelom.

Zatim je pokrenut Louvain algoritam. Dobijeno je 27 komuna. Najveca ima 58 tenisera i manje su razlike izmedju velicina komuna. Najvecih 9 komuna su jako dobro medjusobno povezane i one obuhvataju visoko rangirane tenisere, dok ostale obuhvataju manje uspesne tenisere. Interesantno je primetiti da su Nadal i Djokovic u istoj, najvecoj komuni, dok je Federer u skoro duplo manjoj komuni. Koeficijent modularnosti je ~0,22 sto ukazuje na bolju podelu.

1. Sprovesti analizu klasterisanja i asortativnu analizu, pa uporediti grupisanje na osnovu

zemlje iz koje igrači dolaze, na osnovu broja mečeva koje igraju i na osnovu rejtinga.

2018:

assortativity\_country: 0.017737013898119845

assortativity\_avg\_rank: 0.5174424900925774

assortativity\_degree\_weighted: 0.22945507317379313

Iz prilozenih koeficijenata asortativnosti mozemo zakljuciti sledece:

* Koeficijent asortativnosti za tenisere iz istih zemalja je pozitivan, ali izuzetno mali sto ukazuje da postoji slaba tendencija da medjusobno igraju teniseri iz istih zemalja.
* Koeficijent asortativnosti za tenisere koji imaju slicni rang je izrazito pozitivan, sto ukazuje na to da se uglavnom na turnirima srecu teniseri koji imaju slican rang.
* Koeficijent asortativnosti za tenisere koji imaju slican broj odigranih meceva je pozitivan, medjutim ne izrazito jer se u ranim fazama takmicenja srecu teniseri koji mnogo igraju sa onim koji malo igraju (odnosno koji bivaju izbaceni od strane boljih tenisera).

1. U kojoj meri teniseri imaju tendenciju da se susreću sa istim teniserima? Da li na to utiče

njihovo rangiranje na ATP listi?

2018:

average\_edge\_weight: 1.1607071112896745

Posto je prosecna tezina grane blizu 1 to znaci da teniseri nemaju tendenciju da se susrecu sa istim teniserima. Medjutim, oni koji se susrecu vise puta su teniseri koji su bolje rangirani, tako da se moze reci da rangiranje utice na ponovne susrete.

1. Koji teniseri predstavljaju jezgro mreže?

2018:

Jezgro mreze predstavljaju visoko rangirani teniseri, okvirno prvih 100 igraca.

1. Ko su teniseri koji povezuju različite grupe u okviru mreže?

To se moze zakljuciti na osnovu relacione centralnosti cvorova.

2018:

2019:

2020:

Agregirana:

Vidimo da su relacione centralnosti male, sto znaci da grupe generalno nisu povezane preko odredjenih cvorova.

1. Kolika je gustina svake od modelovanih mreža?

2018: 0.028422651334345846

2019:

2020:

Agregirana:

1. U kojoj meri su mreže povezane i centralizovane?

2018:

Mreza ima 18 slabo povezanih komponenti, od kojih je jedna velika i sadrzi 87,35% cvorova dok su ostale znatno manje.

Centralizovanost mreze je racunata u odnosu na zvezdasti graf sa istim brojem cvorova.

16)Koje su prosečne distance, a koliki dijametar u okviru modelovanih mreža?

2018:

Diameter: 11

Average Path length: 3.1371012285965936

2019:

2020:

Ag:

17)Kakva je distribucija čvorova po stepenu i da li prati neku zakonomernost? Kako je stepen

čvora korelisan sa rejtingom tenisera?

18)Da li u mreži postoje habovi i koji su?

19)Da li mreža tenisera iskazuje osobine malog sveta?

20)Kakve su karakteristike ego mreža članova Velike trojke? U kojoj meri se te karakteristike

razlikuju?

21)Kakva je pozicija ego čvora u svakoj od ego mreža? Kako su oni strukturno ugrađeni u

mrežu?

22)Kako su posmatrane ego mreže ugrađene u mrežu tenisera?

23)Analizirati mrežu dobijenu unifikacijom ego mreža članova Velike trojke. Koji procenat

čvorova mreže svih tenisera učestvuje u njoj? Sprovesti klasterisanje ovako dobijene mreže

na tri klastera i na osnovu dobijenih rezultata dati interpretaciju kriterijuma pripadnosti

klasterima.

24)Kakva je distribucija broja tenisera u odnosu na broj mečeva koji su odigrali?

25)Kakva je distribucija broja turnira u odnosu na podlogu i godinu održavanja?

26)Kakva je distribucija broja mečeva u odnosu na podlogu i godinu održavanja?