

Poučak 4 boje

Područje: Teorija grafova

Tema: Otkrivanje pojma grafa

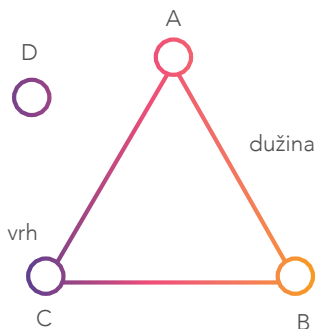
Ishodi: Učenik će povezati teoriju grafa i kartu zemalja članica Europske unije

Materijal: Flomasteri

Što je graf?

U matematici, preciznije u teoriji grafova, to je skup dužina i čvorova (koje još nazivamo vrhovi ili točke) koji opisuju odnose između objekata.

A, B i C su vrhovi, a \overline{AB} , \overline{BC} i \overline{AC} dužine. D je izolirani vrh koji nije povezan s nekim drugim vrhom.



Grafovi su osnovni predmet proučavanja u teoriji grafova. Mnogi problemi i teoremi u teoriji grafova imaju veze s raznim načinima bojanja grafova.

Najčešće je poželjno bojanje grafa na način da dva vrha koji se nalaze jedan do drugog nisu iste boje, ili slično.

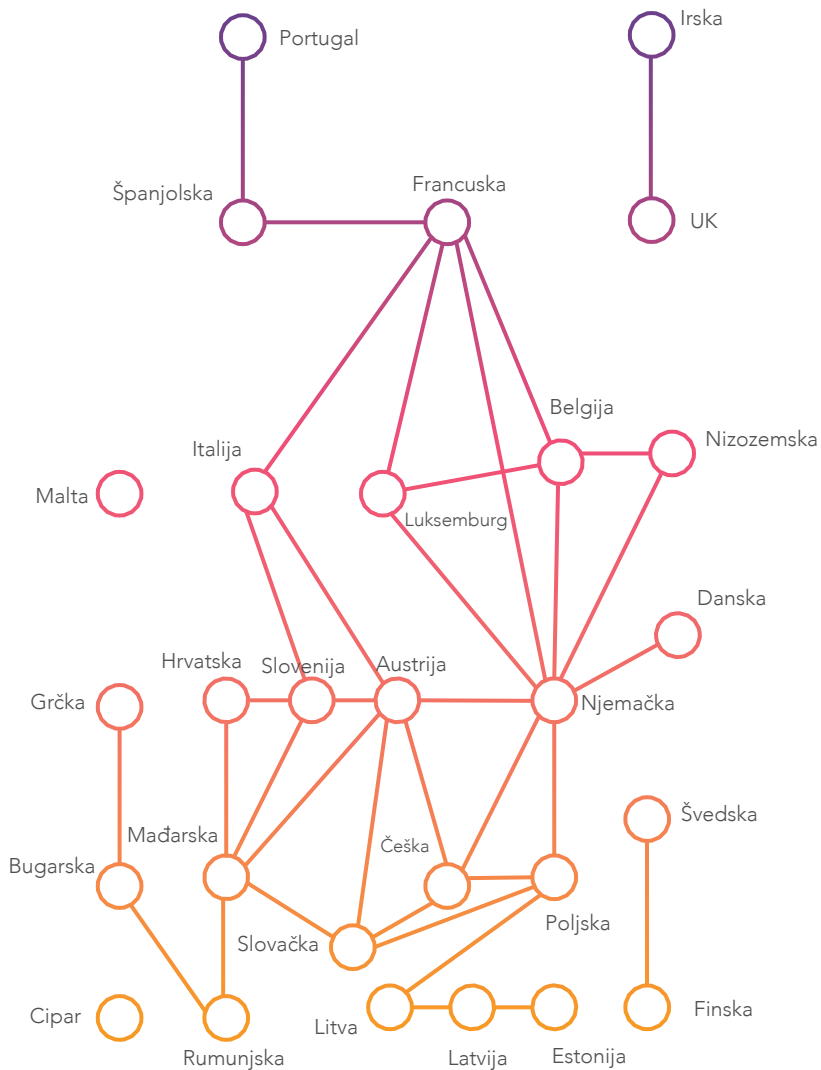
Jedan od najpoznatijih teorema je teorem 4 boje

Francis Guthrie, engleski kartograf, otkrio je 1852. godine da su dovoljne samo 4 boje da se oboji karta engleskih okruga, a da susjedni okruzi ne budu iste boje. Nakon brojnih pokušaja i više od 120 godina kasnije, dva američka matematičara osigurala su dokaze zahvaljujući demonstraciji

teorema 4 boje, koji tvrdi da "koliko god da je geografska karta složena, 4 boje su dovoljne da se ona oboji, a da dvije granične regije nisu iste boje". Po prvi puta, koristi se računalo kako bi se to prikazalo

1

Nacrtali smo kartu zemalja članica Europske unije 2019. godine koristeći graf. Potrebno je obojati svaki vrh grafa nekom bojom tako da 2 vrha koji su povezani bridom moraju biti različitih boja. Dovoljne su 4 različite boje!



2

Oboji kartu Europe sa 4 boje. Susjedni teritoriji ne smiju biti iste boje.
Slijedi rješenje grafa!

