

»Mladi za napredek Maribora 2019«

36. srečanje

LIKI V ZASTAVAH

Raziskovalno področje MATEMETIKA

Raziskovalna naloga

Avtor: STELA GAŠPARIČ, LAURA ČERNKO

Mentor: VESNA MRKELA

Šola: OŠ DRAGA KOBALA MARIBOR

Število točk: 109/ 170

Mesto: 6

Priznanje: bronasto

Maribor, 2019

»Mladi za napredek Maribora 2019«

36. srečanje

LIKI V ZASTAVAH

Raziskovalno področje MATEMETIKA

Raziskovalna naloga

Maribor, 2019

KAZALO VSEBINE

1	UVODNI DEL	1
1.1	Cilji	1
1.2	Hipoteze	1
1.3	Metodologija dela	1
1.3.1	Določitev namena raziskovalne naloge	1
1.3.2	Določitev ciljev in hipoteze raziskovalne naloge	1
1.3.3	Iskanje informacij in študij	1
1.3.4	Uporabljene metode dela	2
2	VSEBINSKI DEL	2
2.1	Krivulje	2
2.2	Liki	3
2.3	Zastave	3
3	RAZISKOVALNI DEL	4
3.1	Avstrija	4
3.2	Belgija	5
3.3	Bolgarija	5
3.4	Ciper	5
3.5	Češka	6
3.6	Danska	6
3.7	Estonija	6
3.8	Finska	7
3.9	Francija	7
3.10	Grčija	7
3.11	Hrvaška	8
3.12	Italija	8
3.13	Irska	8

3.14	Latvija.....	9
3.15	Litva.....	9
3.16	Luksemburg.....	9
3.17	Madžarska.....	10
3.18	Malta.....	10
3.19	Nemčija.....	10
3.20	Nizozemska.....	11
3.21	Poljska.....	11
3.22	Portugalska.....	11
3.23	Romunija.....	12
3.24	Slovaška.....	12
3.25	Slovenija.....	12
3.26	Španija.....	13
3.27	Švedska.....	13
4	ZAKLJUČNI DEL.....	13
4.1	Ugotovitve.....	13
4.2	Družbena odgovornost.....	15
5	VIRI IN LITERATURA.....	17

KAZALO SLIK

Slika 1:	Ravna krivulja.....	2
Slika 2:	Ukrivljena krivulja.....	2
Slika 3:	Enostvna in neenostavna krivulja.....	3
Slika 4:	Sklenjena in nesklenjena krivulja.....	3
Slika 5:	Zastava Avstrije.....	4
Slika 6:	Zastava Belgije.....	5
Slika 7:	Zastava Bolgarije.....	5
Slika 8:	Zastava Cipra.....	5

Slika 9: Zastava Češke	6
Slika 10: Zastava Danske	6
Slika 11: Zastava Estonije	6
Slika 12: Zastava Finske	7
Slika 13: Zastava Francije	7
Slika 14: Zastava Grčije	7
Slika 15: Zastava Hrvaške	8
Slika 16: Zastava Italije	8
Slika 17: Zastava Irske	8
Slika 18: Zastava Latvije	9
Slika 19: Zastava Litve	9
Slika 20: Zastava Luksemburga	9
Slika 21: Zastava Madžarske	10
Slika 22: Zastava Malte	10
Slika 23: Zastava Nemčije	10
Slika 24: Zastava Nizozemske	11
Slika 25: Zastava Poljske	11
Slika 26: Zastava Portugalske	11
Slika 27: Zastava Romunije	12
Slika 28: Zastava Slovaške	12
Slika 29: Zastava Slovenije	12
Slika 30: Zastava Španije	13
Slika 31: Zastava Švedske	13
Slika 32: Zastava Švice	14
Slika 33: Zastava vatikana	14
Slika 34: Zastava Nepala	14
Slika 35: Primer 1 za šolsko zastavo	15
Slika 36: Primer 2 za šolsko zastavo	16

POVZETEK

Matematika in matematični simboli nas spremljajo na vsakem koraku, zato sva se odločili raziskati zastave držav. Zastava je simboli države. Zanima naju, kakšne so in iz kakšnih likov so sestavljene. V začetnem delu raziskovalne naloge bova predstavili like, saj so le-ti sestavni del vsake zastave. Osredotočili se bova na zastave Evropske unije, nato pa bova raziskovanje razširili na zanimive zastave celega sveta, jih med seboj primerjali in uredili. V raziskovalni nalogi bova odgovorili na vprašanje, ali so vse zastave pravokotne, ali so lahko zastave držav poljubnih oblik in likov. V zaključku naloge bova poskusili izdelati zastavo, ki bi najbolje predstavljala našo šolo.

1 UVODNI DEL

1.1 Cilji

Pred začetkom raziskovalne naloge sva opazovali različne zastave. Zastavili sva si naslednje cilje:

- ugotoviti želiva, kateri liki so v zastavah,
- ugotoviti želiva, kateri liki se v zastavah največkrat pojavijo,
- narediti šolsko zastavo.

1.2 Hipoteze

Zastavili sva si naslednji hipotezi:

- predvidevava, da je v zastavah največ kvadratov in pravokotnikov,
- vse zastave so pravokotne.

1.3 Metodologija dela

1.3.1 Določitev namena raziskovalne naloge

Z raziskovalno nalogo želiva razširiti svoje znanje o zastavah. Raziskati želiva, kako je matematika vključena v naš vsakdan in se tega sploh ne zavedamo. Zanima naju, kakšni liki nastopajo v zastavah in katerih je največ, kako izdelati svojo zastavo.

1.3.2 Določitev ciljev in hipoteze raziskovalne naloge

Razmišljali sva, kaj bi raziskovali. Pred očmi nama je zaplapolala državna zastava in ugotovili sva, da si želiva boljše in podrobneje spoznati zastave. Predvsem naju zanima, kakšne so zastave, kateri liki v njih nastopajo in ali morajo biti zastave pravokotne.

1.3.3 Iskanje informacij in študij

Najin poglavitni vir informacij so knjige o zastavah in teorija matematike o likih v ravnini. Literaturo navajava na koncu naloge. Slike zastav sva narisali sami.

1.3.4 Uporabljene metode dela

1.3.4.1 Raziskovanje

Osredotočili sva se na raziskovanje evropskih zastav, saj nama je raziskovanje vseh zastav sveta kar trd oreh. Zastavili sva si cilj, da vse zastave poskusiva tudi narisati in na koncu oblikovati vsaka svojo šolsko zastavo.

1.3.4.2 Ustvarjanje

Ob koncu naloge bova predstavili svojo šolsko zastavo.

2 VSEBINSKI DEL

2.1 Krivulje

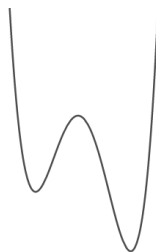
Poznamo različne krivulje:

- ravna krivulja



Slika 1: Ravna krivulja

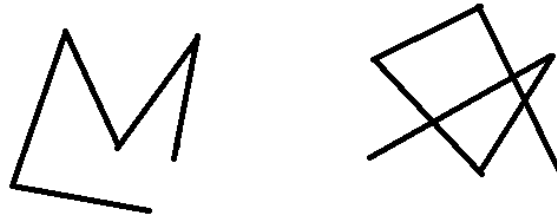
- ukrivljena krivulja



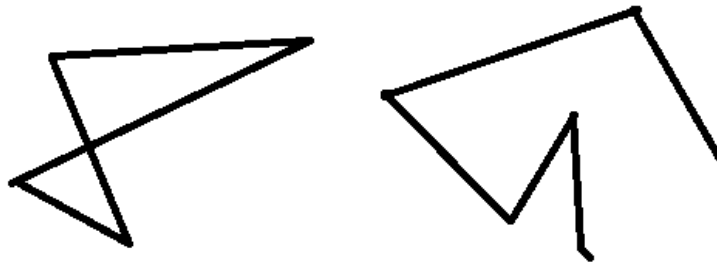
Slika 2: Ukrivljena krivulja

Krivulja je torej črta, ki jo lahko prebarvamo brez odmikanja svinčnika. Tako jo prikažemo kot sled točke, ki jo ta naredi, ko se premika po ravnini.

Krivuljo imenujemo enostavna, če nima dvojnih točk, torej se ne seka ali se dotika sama sebe, sicer je neenostavna krivulja. Krivulja, ki nima krajišč je sklenjena krivulja.



Slika 3: Enostavna in neenostavna krivulja



Slika 4: Sklenjena in nesklenjena krivulja

2.2 Liki

Geometrijski lik omejen z ravno, enostavno sklenjeno krivuljo imenujemo večkotnik. Večkotnike imenujemo po tem, koliko imajo oglišč (stranic, notranjih kotov, zunanjih kotov). Poljuben večkotnik imenujemo n-kotnik.

Geometrijski lik je lahko omejen tudi z ukrivljenimi krivuljami. Predstavnik teh likov je krog.

V raziskovalni nalogi, se bova omejili le na večkotnike.

2.3 Zastave

Zastava je oznaka, na primer mesta, dežele, države, lahko pa tudi združenja, organizacije, podjetja,...

V srednjem veku so zastave začele vsebovati simbole, ki so jih vitezi nosili na ščitu. Tako so na zastavo prenesli grbe, le te pa so na zastavi poenostavljeni.

Zastave, kot jih poznamo danes, so se začele pojavljati šele od 16. stoletja naprej. Takrat so na zastavah prenehali uporabljati celotne grbe. Stare kraljevine imajo dvobarvne zastave, trobarvne zastave pa so simbol združenja oziroma pridružitve.

Pravila pri nastanku zastave so:

- barvi zastave izhajata iz grba,
- zastava naj ima le dve barvi,
- zgornja polovica zastave ima praviloma barvo ščita, spodnja pa je v glavni barvi,
- obe barvi se lahko geometrijsko prilagajata.

Sodobne zastave so nastale po naročilu. Primer takšne zastave je evropska zastava, kjer ni simbolike ali zgodovinskih dejstev. Vsekakor pa ima še danes zastava izredno simbolno moč, pomen in vrednost.

Posebna oblika zastave je predsedniška zastava, ki je obvezno kvadratne oblike.

Poznamo pa tudi predpisane zastave, kot so zastave na plovilih, kjer po pravilniku o registraciji in označevanju vozil, zrakoplovov in vodnih plovil ministrstva za obrambo določa, kakšna je pomorska zastava Republike Slovenije.

3 RAZISKOVALNI DEL

Ugotovili sva, da je 197 držav. Ker bi prebiranje in iskanje vseh zastav držav nama vzelo kar nekaj časa, sva se odločili, da se bova omejili le na države evropske unije.

3.1 Avstrija



Slika 5: Zastava Avstrije

Avstrijska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Dva pravokotnika sta rdeča in en bel. Je dvobarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.2 Belgija



Slika 6: Zastava Belgije

Belgijska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino krajšo od širine. Pravokotniki so črne, rumene in rdeče barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.3 Bolgarija



Slika 7: Zastava Bolgarije

Bolgarska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Pravokotniki so bele, zelene in rdeče barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.4 Ciper



Slika 8: Zastava Cipra

Zastava Cipra je enobarvna s poljubnimi liki, ki niso večkotniki. V zastavi nastopa grb države, ki prikazuje ozemlje države.

3.5 Češka



Slika 9: Zastava Češke

Zastava Češke je tribarvna in vsebuje en trikotnik, ki je moder, in dva trapeza, ki sta rdeče in bele barve, ne vsebuje druge simbolike.

3.6 Danska



Slika 10: Zastava Danske

Danska zastava vsebuje dva kvadrata, dva pravokotnika in dvanajst-kotnik. Dvanajst-kotnik je bel, ostali liki so rdeče barve. Gre za dvobarvno zastavo brez druge simbolike.

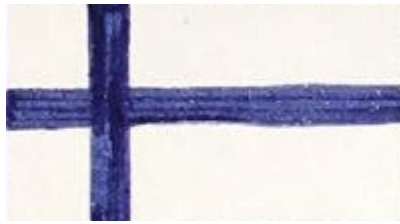
3.7 Estonija



Slika 11: Zastava Estonije

Estonska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Pravokotniki so modre, črne in bele barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.8 Finska



Slika 12: Zastava Finske

Finska zastava vsebuje dva kvadrata, dva pravokotnika in dvanajst-kotnik. Dvanajst-kotnik je modre barve ostali liki so beli. Gre za dvobarvno zastavo brez druge simbolike.

3.9 Francija



Slika 13: Zastava Francije

Francoska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino krajšo od širine. Pravokotniki so modre, bele in rdeče barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.10 Grčija



Slika 14: Zastava Grčije

Grška zastavo sestavljajo štirje modri kvadrati, bel dvanajst-kotnik in devet pravokotnikov, od katerih je pet modrih in štirje rdeči.

3.11 Hrvaška



Slika 15: Zastava Hrvaške

Hrvaško zastavo sestavljajo trije pravokotniki in grb v sredini zastave. Pravokotniki so rdeče, bele in modre barve. Je tribarvna zastava, ki vsebuje simboliko države – grb.

3.12 Italija



Slika 16: Zastava Italije

Italijanska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino krajšo od širine. Pravokotniki so zelene, bele in rdeče barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.13 Irska



Slika 17: Zastava Irske

Irska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino krajšo od širine. Pravokotniki so zelene, bele in oranžne barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.14 Latvija



Slika 18: Zastava Latvije

Latvijska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Dva pravokotnika sta rdeča in en bel. Je dvobarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.15 Litva



Slika 19: Zastava Litve

Litvijska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Pravokotniki so rumene, zelene in rdeče barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.16 Luksemburg



Slika 20: Zastava Luksemburga

Luksemburška zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Pravokotniki so rdeče, bele in modre barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.17 Madžarska



Slika 21: Zastava Madžarske

Madžarska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Pravokotniki so rdeče, bele in zelene barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.18 Malta



Slika 22: Zastava Malte

Zastava Malte je sestavljena iz dveh pravokotnikov. Na belem pravokotniku je grb države. Rdeč pravokotnik je prazen.

3.19 Nemčija



Slika 23: Zastava Nemčije

Nemška zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Pravokotniki so črne, rdeče in rumene barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.20 Nizozemska



Slika 24: Zastava Nizozemske

Nizozemska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino daljšo od širine. Pravokotniki so rdeče, bele in modre barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.21 Poljska



Slika 25: Zastava Poljske

Poljska zastava je sestavljena iz dveh pravokotnikov, bele in rdeče barve. Zastava ne vsebuje državne simbolike.

3.22 Portugalska



Slika 26: Zastava Portugalske

Portugalska zastava je sestavljena iz dveh »nepravilnih« likov, ki sta zelene in rdeče barve. Lika povezuje grb.

3.23 Romunija



Slika 27: Zastava Romunije

Romunska zastava je sestavljena iz treh pravokotnikov, ki imajo dolžino krajšo od širine. Pravokotniki so modre, rumene in rdeče barve. Je tribarvna zastava brez grba ali simbolike države.

3.24 Slovaška



Slika 28: Zastava Slovaške

Slovaško zastavo sestavljajo trije pravokotniki in grb v levem kotu zastave. Pravokotniki so bele, modre in rdeče barve. Je tribarvna zastava, ki vsebuje simboliko države – grb.

3.25 Slovenija



Slika 29: Zastava Slovenije

Slovensko zastavo sestavljajo trije pravokotniki in grb v levem kotu zastave. Pravokotniki so bele, modre in rdeče barve. Je tribarvna zastava, ki vsebuje simboliko države – grb.

3.26 Španija



Slika 30: Zastava Španije

Slovensko zastavo sestavljajo trije pravokotniki in grb v levem kotu zastave. Pravokotniki so dva rdeča in rumen. Je tribarvna zastava, ki vsebuje simboliko države – grb.

3.27 Švedska



Slika 31: Zastava Švedske

Švedska zastava vsebuje dva kvadrata, dva pravokotnika in dvanajst-kotnik. Dvanajst-kotnik je rumene barve ostali liki so modri. Gre za dvobarvno zastavo brez druge simbolike.

4 ZAKLJUČNI DEL

4.1 Ugotovitve

Ugotovili sva, da so zastave evropske unije v večini tribarven. Najpogostejši lik, ki se v zastavah pojavlja je pravokotnik. Skandinavske države vsebujejo še dvanajst-kotnik.

Hipotezo 1 lahko delno potrdiva. V zastavah je najpogostejši lik pravokotnik. Manj je kvadratov.

Hipotezo 2 lahko potrdiva za zastave evropske unije, saj so vse zastave pravokotne oblike.

Ugotovili sva, da na svetu obstajajo tudi zastave, ki niso pravokotne oblike.



Slika 32: Zastava Švice

[https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%A0vica#/media/File:Flag_of_Switzerland_\(Pantone\).svg](https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%A0vica#/media/File:Flag_of_Switzerland_(Pantone).svg)

Zastava Švice je kvadratne oblike. Na sredini je dvanajst-kotnik v obliki križa.



Slika 33: Zastava Vatikana

https://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Flag_of_the_Vatican_City.svg

Zastava Vatikana je kvadratne oblike, razdeljena na dva pravokotnika z grbom na belem pravokotniku.



Slika 34: Zastava Nepala (https://en.wikipedia.org/wiki/File:Flag_of_Nepal.svg)

Zastava Nepala je pet-kotnik, ki vsebuje tri barve in državno simboliko.

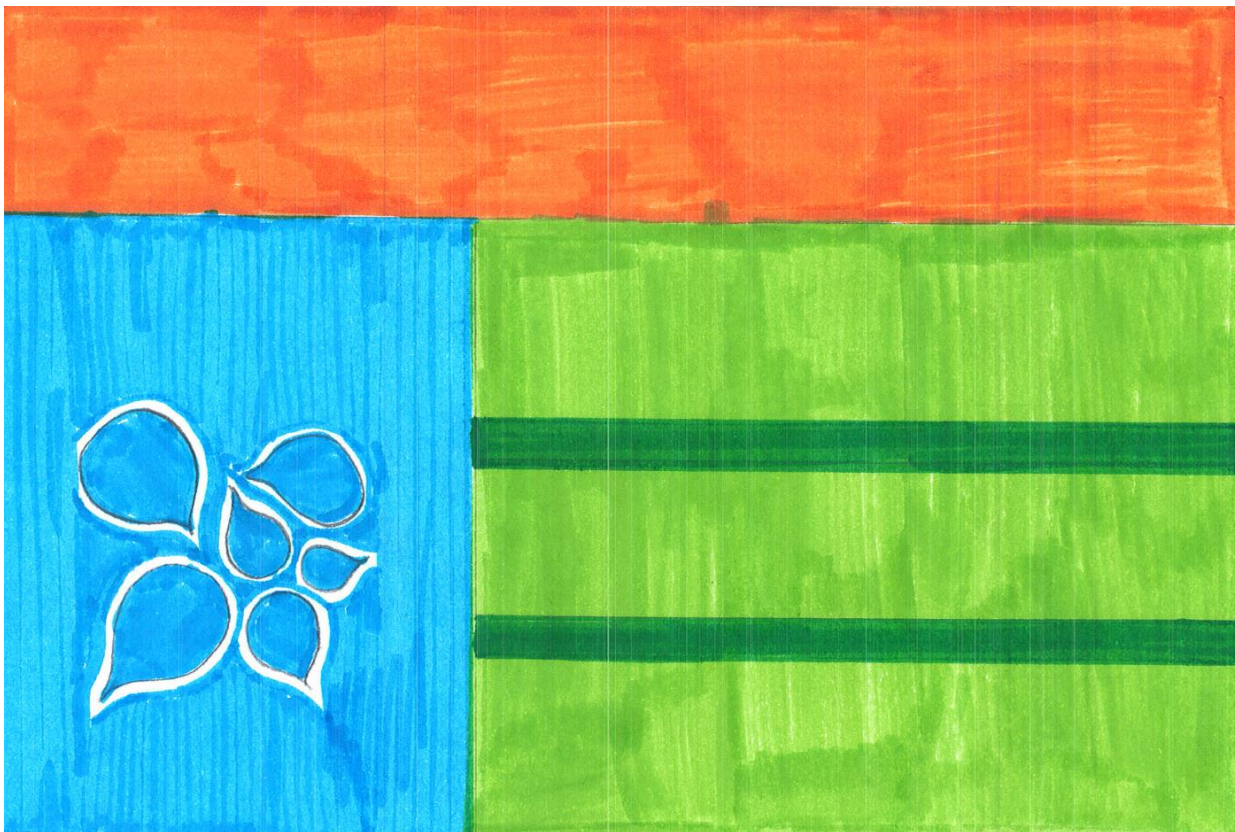
4.2 Družbena odgovornost

Liki v zastavah sva preučevali z namenom, da bil lahko zapisali priporočila, kako sestaviti svojo zastavo, na primer organizacije, podjetja ali društva.

Ugotovili sva, da so zastave pravokotne oblike in največkrat vsebujejo pravokotnike. Število barv izhaja iz zgodovine, kjer so države z barvami na zastavi izkazale pripadnost določenim silam, npr. Rusiji, Ameriki,...

Pisanih pravil, kakšna naj bo zastava ni. Ugotovili sva, da je verjetno zaradi tiska in izdelave zastave boljše, da je v zastavi manj barv in da je zastava pravokotne oblike. Tukaj bi lahko raziskali tudi, kako zastave plapolajo, verjetno so zato tudi pravokotne oblike.

Narisali sva zastavo, ki bi lahko predstavljala našo šolo.



Slika 35: Primer 1 za šolsko zastavo

Zastava je sestavljena iz pravokotnikov in simbola, ki predstavlja našo šolo – lipovi listi. Barve v zastavi so prepoznavne barve šole.



Slika 36: Primer 2 za šolsko zastavo

Primer 2 je zastava, sestavljena iz nenavadnih likov, saj poleg dveh trikotnikov vsebuje še štirikotnik, ki ni pravokotnik. Zastava vsebuje prepoznavne barve naše šole, v sredini zastave le logotip šole.

5 VIRI IN LITERATURA

Knjižni viri:

J. Smogavec, C. Govejšek, J. Senekovič: MATEMATIKA ZA RADOVEDNEŽE 8, ICO, 2012

Z. Jelinčič Plemeniti: SLOVENSKA GRB IN ZASTAVA, heraldika in veksilologija, Učila, 2009

Spletni viri:

Pravilnik o registraciji in označevanju vozil, zrakoplovov in vodnih plovil Ministrstva za obrambo:

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV8909>

(27.12.2018, 12:50)

Nepal

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Flag_of_Nepal.svg

(12.1.2019, 13:35)

Švica

[https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%A0vica#/media/File:Flag_of_Switzerland_\(Pantone\).svg](https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%A0vica#/media/File:Flag_of_Switzerland_(Pantone).svg)

(12.1.2019, 13:50)

Vatikan

https://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Flag_of_the_Vatican_City.svg

(12.1.2019, 13:55)

Zastave evropske unije: lasten vir