



e-Škole:

USPOSTAVA SUSTAVA RAZVOJA
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA (PILOT PROJEKT)

Kriteriji i preporuke za izradu kvalitetnih digitalnih obrazovnih sadržaja

Sonja Lušić Radošević, Voditeljica radne
skupine za definiranje kriterija za digitalne
obrazovne sadržaje



Europska unija



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**

Projekt je sufinancirala Europska
unija iz europskih strukturnih i
investicijskih fondova.

Radna skupina za definiranje kriterija za DOS

- Sonja Lušić Radošević, prof., IX. gimnazija Zagreb, voditeljica radne skupine
- Doc.dr.sc. Ivica Botički, Fakultet elektrotehnike i računarstva
- Vesna Janko, prof., II. OŠ Bjelovar
- Dr.sc. Boris Jokić, znanstveni suradnik, Institut za društvena istraživanja
- Albert Novak, dipl.ing., voditelj EU projekata, CARNet
- Darko Tot, dipl.soc. pedagogije, Načelnik sektora za potporu sustavu i programe EU, MZOS
- Dubravka Špiranović Kanižaj, prof., Voditeljica odjela, MZOS
- Ivo Elezović, dipl.ing., Element d.o.o
- Branka Vuk, prof., pomoćnica ravnatelja za podršku obrazovanju, CARNet

Uvodne aktivnosti

- Webinarji - Razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja i primjeri dobre prakse
- Anketa - Razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja i primjeri dobre prakse
- Analize postojećih dokumenata





Uvodne aktivnosti - webinarari

14. travnja 2015.	
Šime Šuljić	Gimnazija i strukovna škola Jurja Dobrile Pazin
Lidija Kralj	OŠ Veliki Bukovec
Nataša Ljubić Klemše	I. osnovna škola Bjelovar
Nataša Sajko	Medicinska škola Varaždin
Vesna Janko	II. osnovna škola Bjelovar
Arjana Blazic	IX. gimnazija - Penn State University
Antonela Cзык Marić	Agencija za odgoj i obrazovanje
Maja Brkljacic	Profil Klett

21. travnja 2015.	
Frosina Pantoš	Osnovna i srednja škola „9.maj,, Zrenjanin, Srbija
Miljenko Hajdarović	Srednja škola Čakovec
Željana Drožđan Mateljan	OŠ Žakanje
Marijana Smolčec	Gimnazija Bernardina Frankopana
Gordana Palada	OŠ Brodarica
Sanela Jukić	OŠ Eugena Kumičića, Slatina
Nedeljko Begović	Gimnazija Matije Antuna Reljkovića u Vinkovcima
Vilim Plužarić	ALFA d. d.





Uvodne aktivnosti - webinar

- ✓ kombinirano učenje (Blended learning); zakonska regulativa o izboru udžbenika na školi, *Brkljačić, M., Profil Klett*
- ✓ dijeljenje materijala, *Czwyk Marić, A., AZOO*
- ✓ digitalni alati, *Ljubić Klemše, N., I. osnovna škola Bjelovar*
- ✓ učenici kao kreatori digitalnih obrazovnih sadržaja; modularnost i kombiniranje nastavnih sadržaja, *Kralj, L., OŠ Veliki Bukovec*
- ✓ upozorava na mogućnosti u kojima su naše škole i učenici; oblak je sekundarni oblik obrazovanja, *Sajko, N., Medicinska škola Varaždin*





Uvodne aktivnosti - webinar

- ✓ puno igre, rada i korištenja; kad se izdavači uključe, dobit će se kvalitetni sadržaji; nema žurbe, nastava je “čudna biljka”, *Šuljić, Š., Gimnazija i strukovna škola Jurja Dobrile Pazin*
- ✓ treba voditi računa o prilagodbi, *Pantoš, F., Osnovna i srednja škola „9.maj,, Zrenjanin, Srbija*
- ✓ dijeljenje sadržaj, dobra baza alata, *Drožđan Mateljan. Ž., OŠ Žakanje*
- ✓ učenje po mjeri učenika, *Jukić, S., OŠ Eugena Kumičića, Slatina*
- ✓ postoje odlični alati za izradu DOS-a, *Smolčić, M., Gimnazija Bernardina Frankopana*



Uvodne aktivnosti - webinar

- ✓ LMS, logistika za lakše kreiranje gotovih sadržaja - clip art, audio baza, multimedijalna baza, upgrade Moodlea, *Palada, G., OŠ Brodarica*
- ✓ ne bi smjeli biti PDF sadržaji koji su obogaćeni multimedijom; udžbenik nije platforma za nastavu, on je samo nastavno sredstvo; koristiti postojeće repozitorije - baza, *Janko, V., II. osnovna škola Bjelovar*
- ✓ da svaki nakladnik omogući barem jedan dio besplatan - *freemium*; modularno, od različitih izdavača i različitih izvora; izbor udžbenika prema osobnoj želji nastavnika, *Blažić, A., IX. gimnazija Zagreb*

Uvodne aktivnosti - webinar

- ✓ izrada digitalnih alata + kreiranje baze resursa (tekstova, multimedijских materijala; činjenično znanje više nije dominantno, učenici samostalno istražuju uz konzultacije mentora, *Hajdarović, M., Srednja škola Čakovec*
- ✓ DNS nije samo klasičan udžbenik ispisan na novom mediju; težište rada je razred i to je osnov za razvoj DNS-a; DNS mora biti interaktivan, učeniku mora biti omogućeno da mijenja ulazne parametre i da vidi kako to utječe na rezultate, *Begović, N., Gimnazija Matije Antuna Reljkovića u Vinkovcima*

Uvodne aktivnosti - webinar

- ✓ digitalna nastava nije isto što i digitalni udžbenik, upozorava na problem izdavača - digitalna i klasična produkcija, razvoj sustava za DOS je zahtjevniji od razvoja sadržaja, *Plužarić, V., ALFA d.d.*

Snimke webinara: bit.ly/doswebinar

Uvodne aktivnosti - anketa

Naziv ankete: Razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja i primjeri dobre prakse

Vrijeme provođenja ankete: 23.4.2015 - 10.5.2015

Potpuni odgovori - 5532

Nepotpuni odgovori - 2333

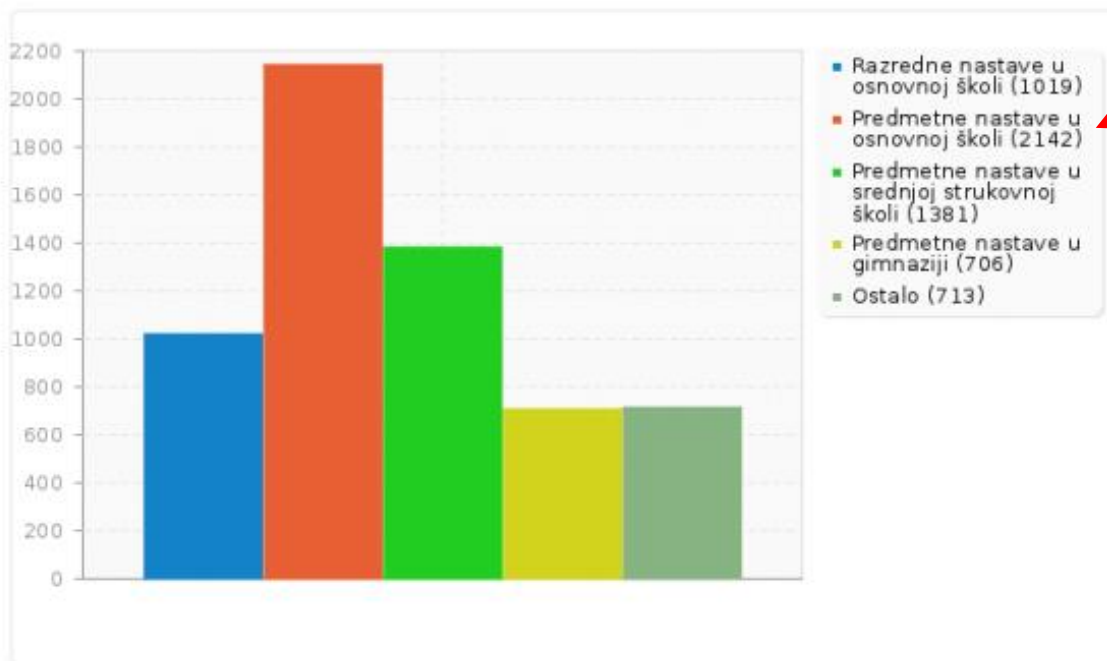
Ukupno odgovora - 7865





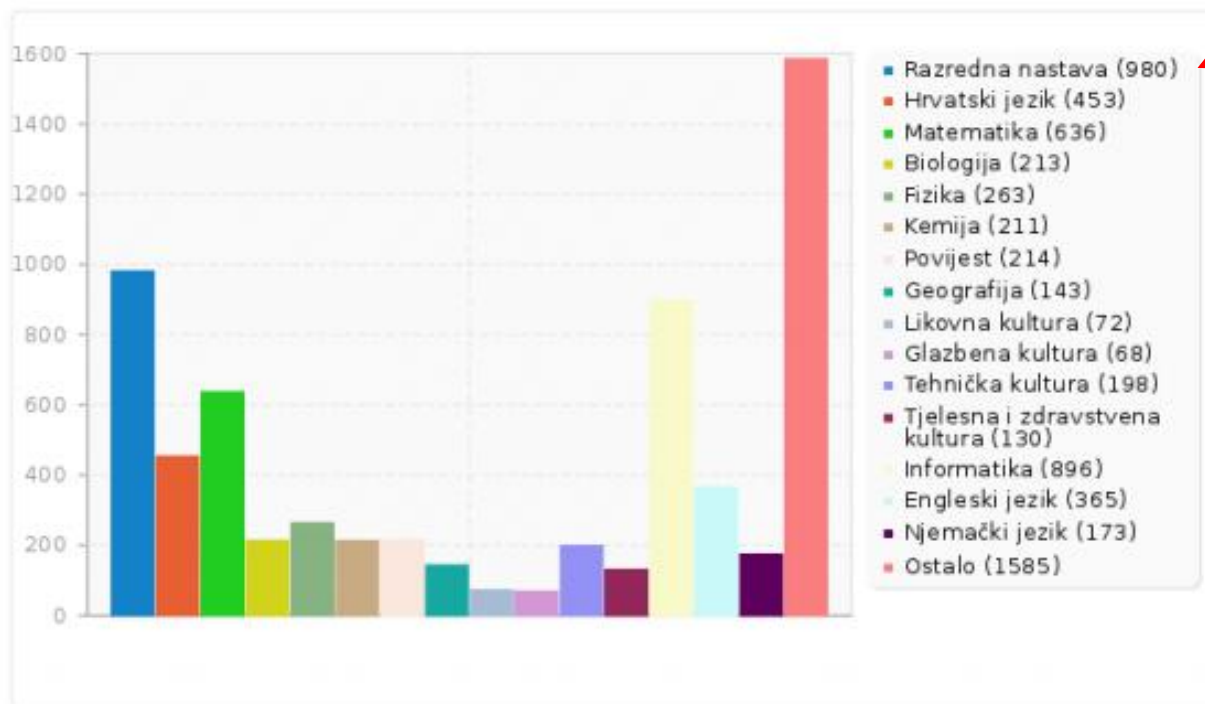
Uvodne aktivnosti - anketa

1. Vi ste nastavnik/ica



Uvodne aktivnosti - anketa

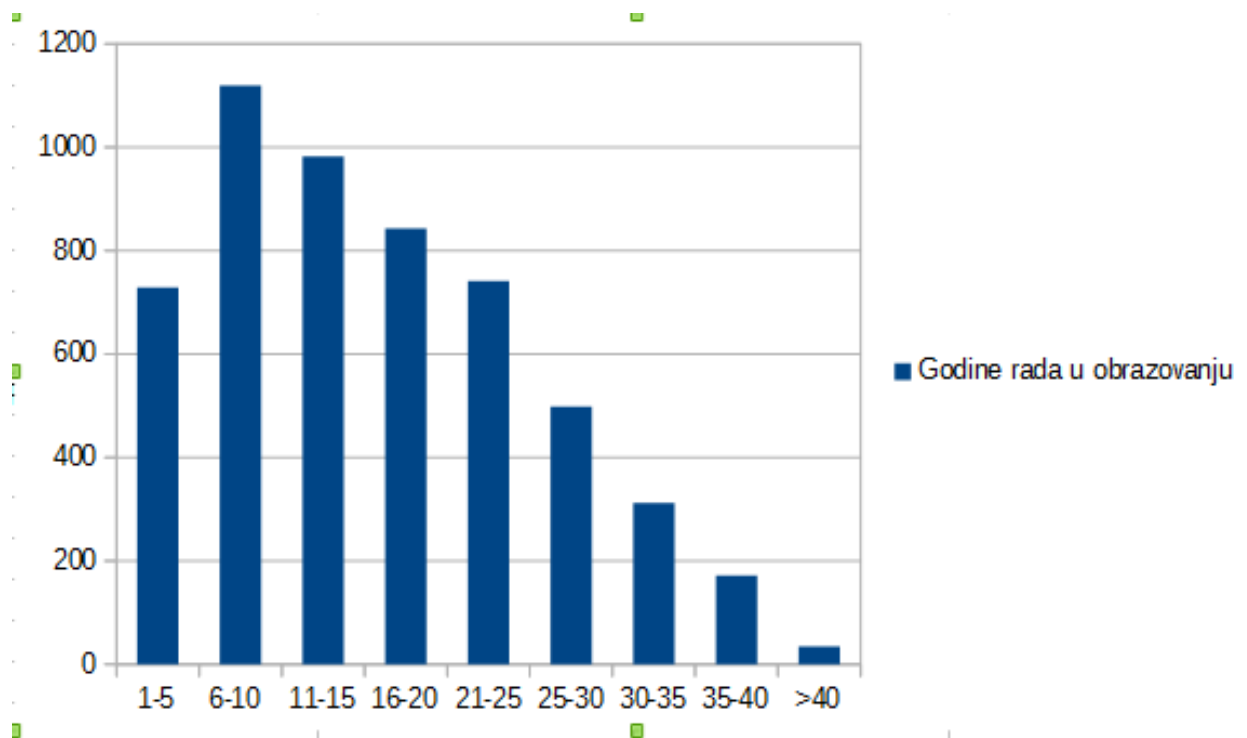
2. Koji predmet ili predmete predajete?





Uvodne aktivnosti - anketa

3. Koliko dugo radite u obrazovanju?



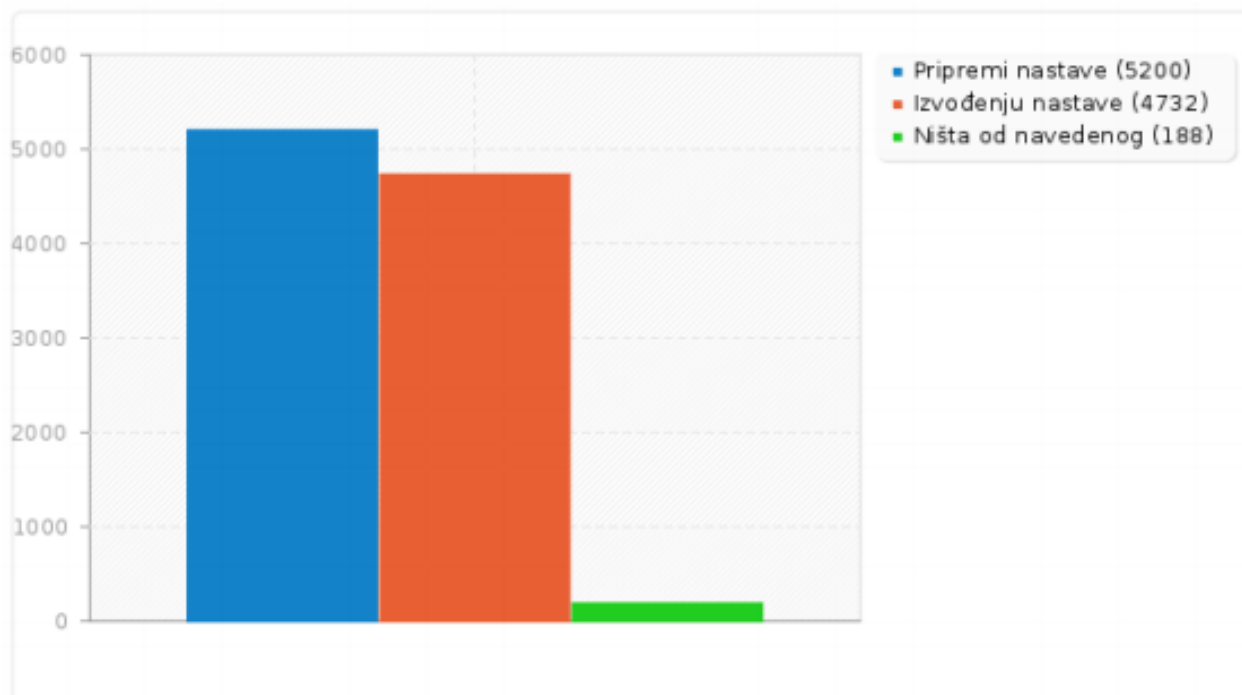
1-5	729
6-10	1119
11-15	982
16-20	843
21-25	741
25-30	498
30-35	312
35-40	172
>40	34





Uvodne aktivnosti - anketa

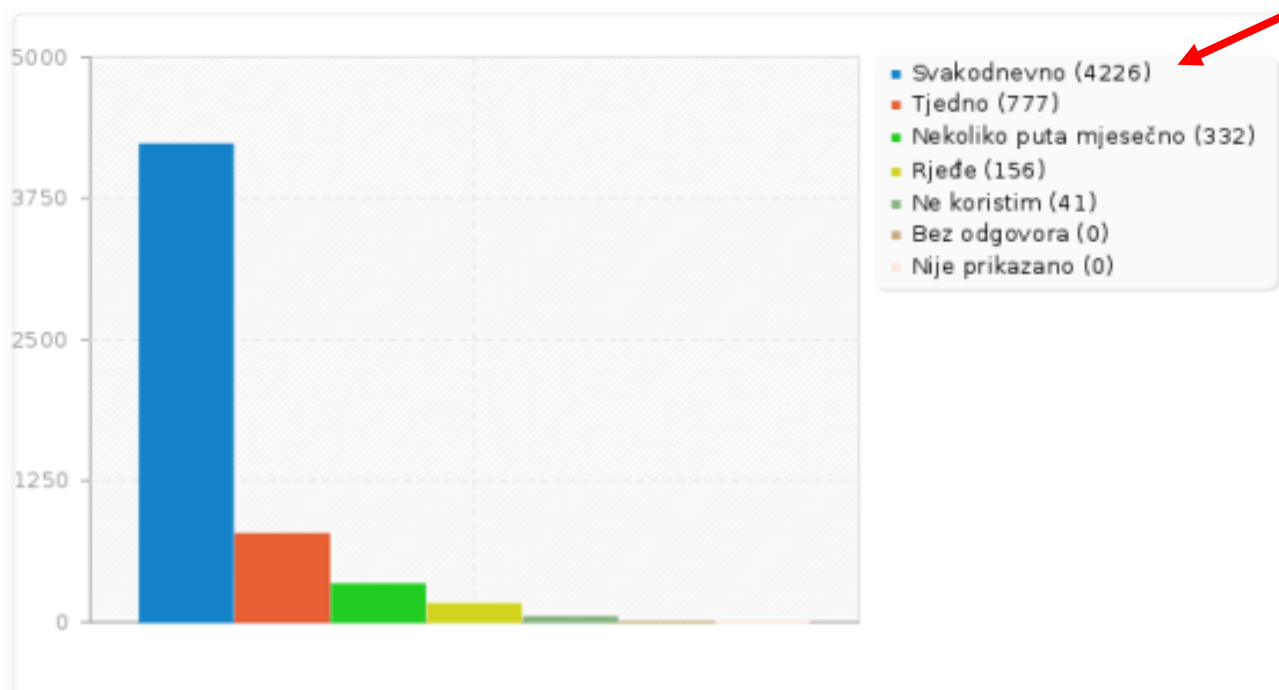
4. Računalo koristite u:





Uvodne aktivnosti - anketa

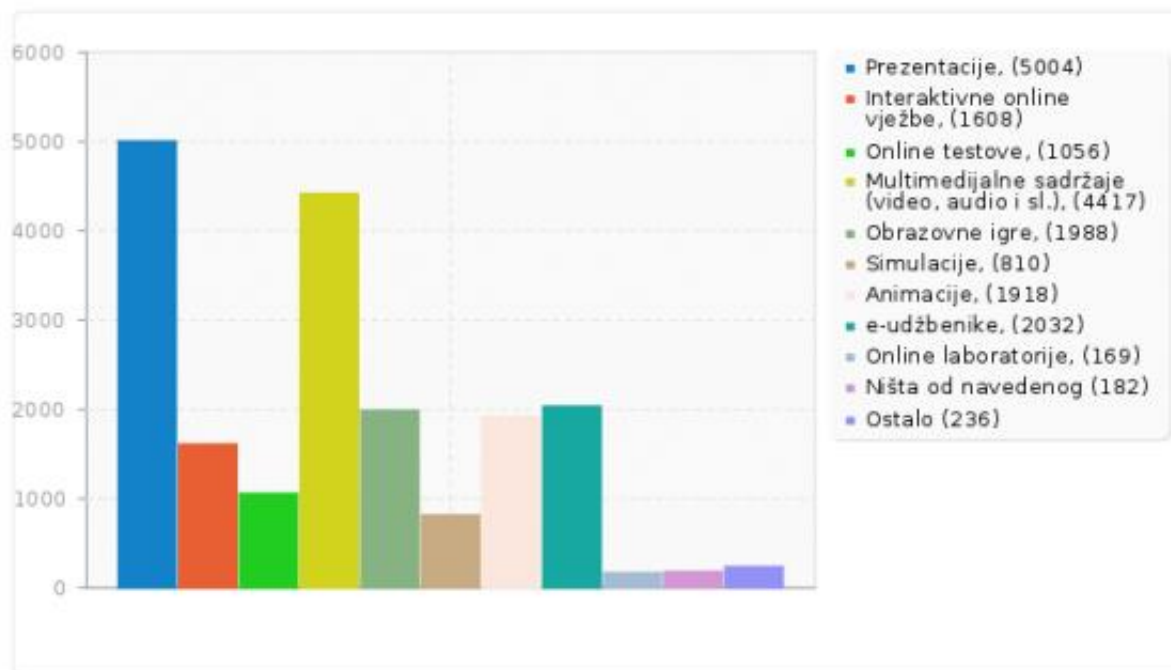
5. Računalo koristite za nastavne potrebe:





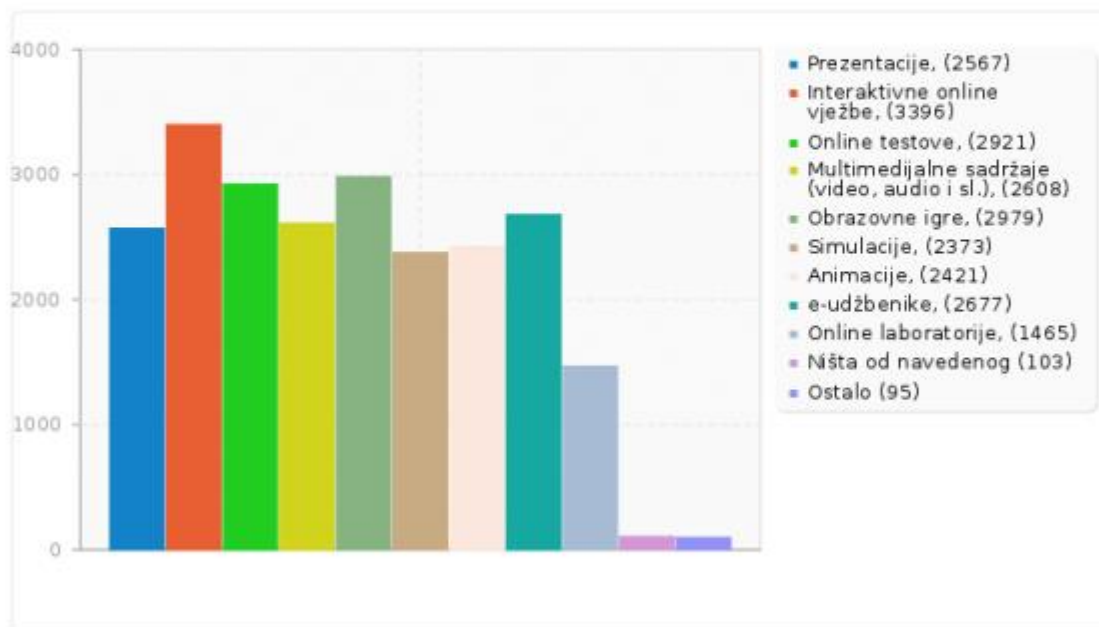
Uvodne aktivnosti - anketa

6. Koje oblike digitalnih obrazovnih materijala koristite u svojoj nastavi?



Uvodne aktivnosti - anketa

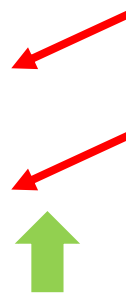
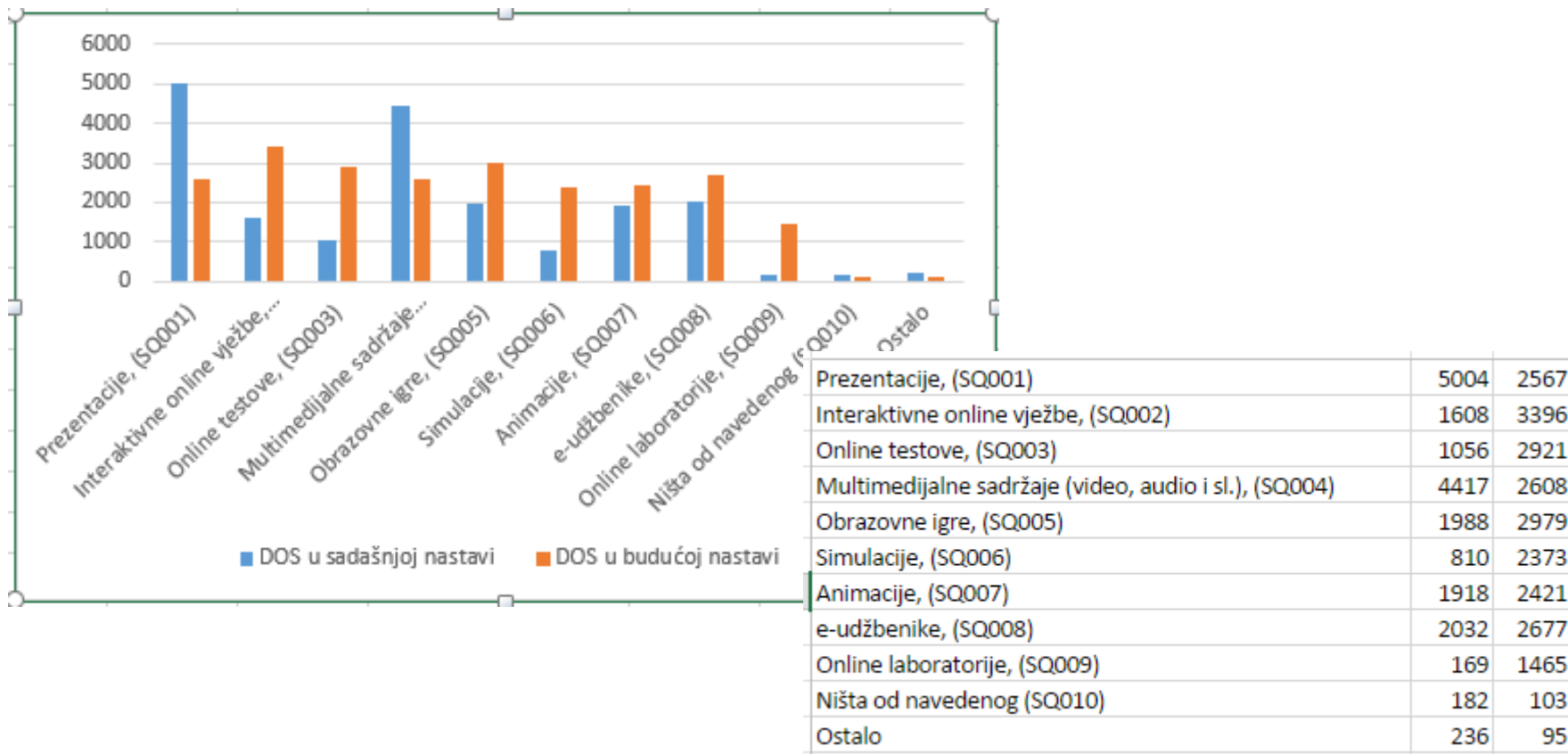
7. Koje oblike digitalnih obrazovnih sadržaja biste rado koristili u budućoj nastavi?





Uvodne aktivnosti - anketa

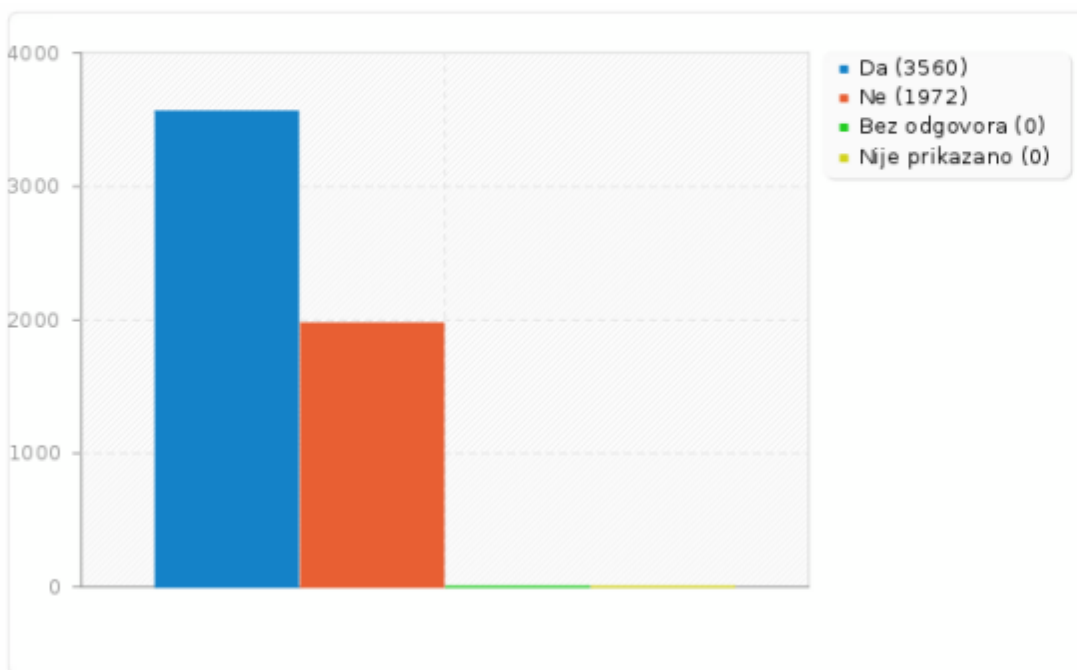
Usporedba - DOS koje koristite – koje bi koristili u svojoj nastavi





Uvodne aktivnosti - anketa

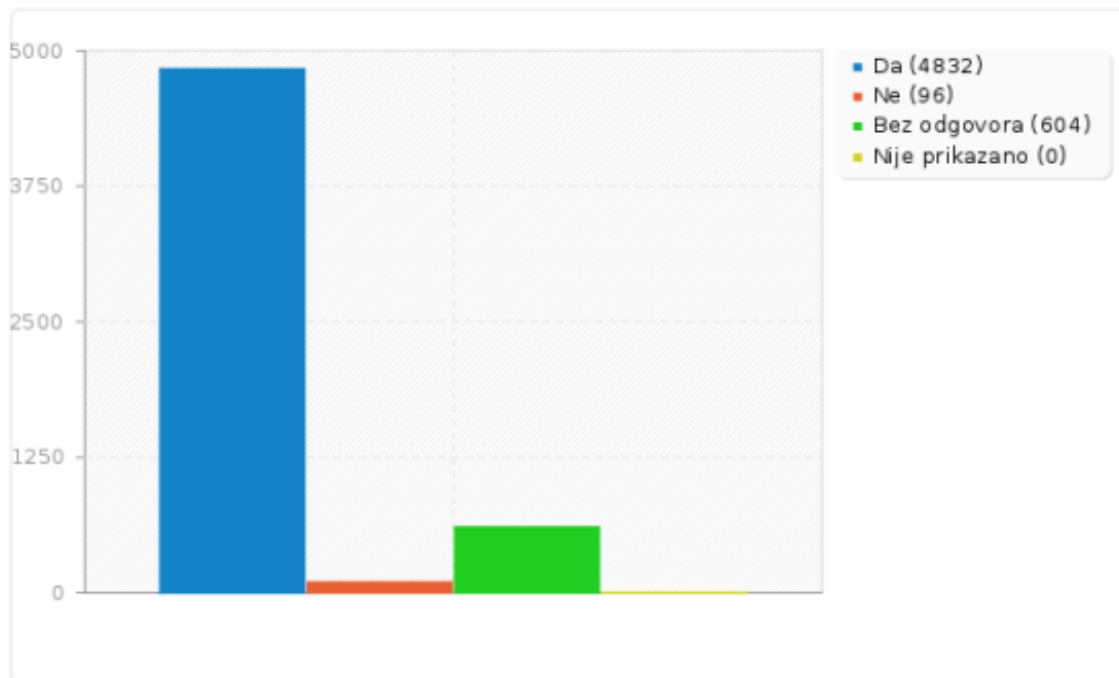
8. Izrađujete li sami digitalne obrazovne sadržaje?





Uvodne aktivnosti - anketa

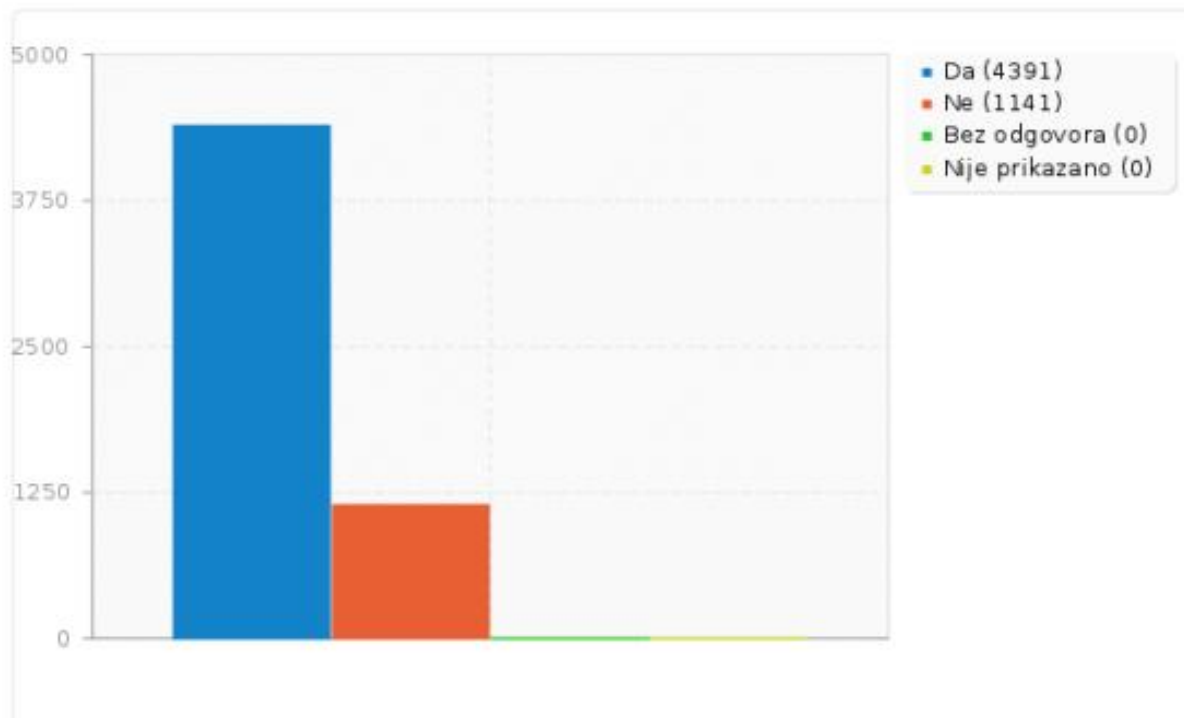
9. Biste li u vlastitoj nastavi koristili digitalne obrazovne sadržaje koje su izradili vaši kolege i žele ih podijeliti kao otvorene obrazovne resurse?





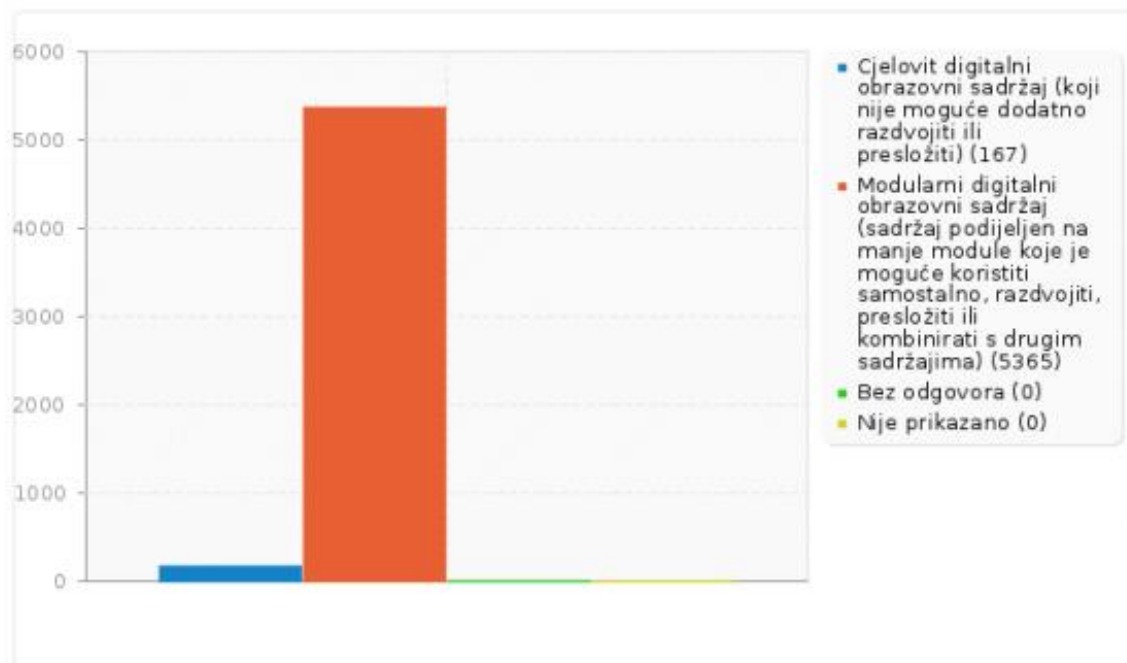
Uvodne aktivnosti - anketa

10. Biste li ubuduće bili spremni sami izrađivati digitalne obrazovne sadržaje i dijeliti ih s drugim nastavnicima?



Uvodne aktivnosti - anketa

11. Jedna od prednosti digitalnog sadržaja je mogućnost odmicanja od linearnosti i nedjeljivosti tiskanih izdanja. Digitalni obrazovni sadržaj tako može biti organiziran cjelovito (sav sadržaj nekog razreda i predmeta organiziran kao nedjeljiva cjelina) ili modularno (sadržaj predmeta i razreda podijeljen u manje cjeline/module koje je moguće razdvojiti, presložiti i sl.). Biste li radije u vlastitoj nastavi koristili:





Uvodne aktivnosti - analiza postojećih dokumenata

- Udžbenički standard (NN 65/13.)
- Brojni dokumenti koji definiraju kvalitetu digitalnih obrazovnih sadržaja iz Europe i svijeta



Kategorije kriterija za ocjenjivanje DOS-a

- ✓ **Znanstveni i stručni kriteriji**
- ✓ **Pedagoški i psihološki kriteriji**
- ✓ **Didaktičko-metodički kriteriji**
- ✓ **Etički kriteriji**
- ✓ **Jezični kriteriji**
- ✓ **Tehnički kriteriji**
- ✓ **Organizacijski kriteriji**



Kategorije kriterija za ocjenjivanje DOS-a





1. Znanstveno-stručni kriteriji



Znanstveno-stručni kriteriji

Digitalni obrazovni sadržaj je izrađen po načelima znanstvene utemeljenosti predmetnog područja koje se poučava, **vjerodostojnosti** (činjenice i informacije se mogu provjeriti iz pouzdanih izvora) i **aktualizacije** (korištenje recentnih podataka i informacija)





2. Pedagoški i psihološki kriteriji



Usklađenost s
Kurikulumom

Aktivnost i
primjerenost

Usklađenost s Kurikulumom

DOS treba biti povezan s barem jednim obrazovnim postignućem prema postojećem nastavnom planu i programu ili ishodom učenja prema kurikulumu predmeta koji se poučava i usklađen s nacionalnim kurikulumom, a **nastavni ciljevi, postupci, aktivnosti i zadatci trebaju biti jasno opisani, prema obrazovnoj razini sadržaja.**





2. Pedagoški i psihološki kriteriji



Usklađenost s
Kurikulumom



Aktivnost i
primjerenost

Aktivnost i primjerenost

Od digitalnih obrazovnih sadržaja se očekuje da su **motivirajući i interakcijom aktivno uključe učenike u nastavni proces.**

Aktivnosti i zadatci unutar DOS-a trebaju biti primjereni razvojnoj dobi učenika, ni laki ni preteški.





2. Pedagoški i psihološki kriteriji

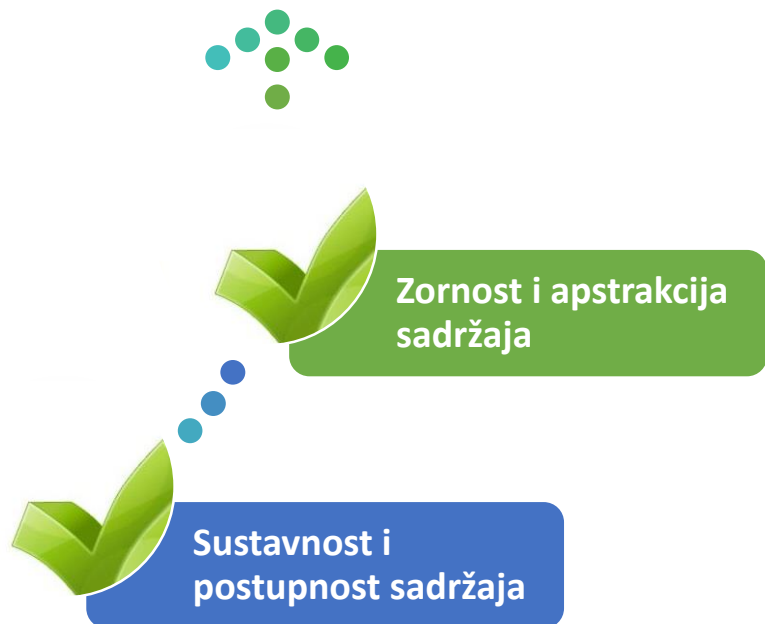


▣ *Savjeti i upute za nastavnike o primjeni u nastavi*

Poželjno je da su uz DOS priloženi didaktičko-metodički podaci koji sadrže savjete i upute za nastavnike o primjeni DOS-a u nastavi kao što su pripreme za nastavnika, prijedlozi scenarija učenja i korisne ideje.



3. Didaktičko-metodički kriteriji

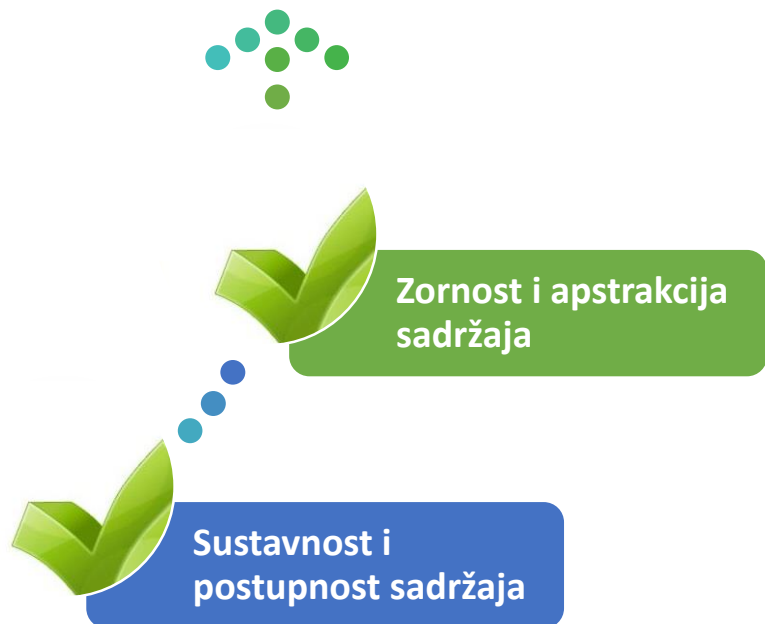


Zornost i apstrakcija sadržaja

DOS sadrži multimediju (tekst, fotografija, crtež, zvuk, glazba, video zapis i sl.) koja omogućuje **cjelovito osjetno usvajanje činjenica**, a na temelju kojih će učenici stvoriti opća znanja i zaključke. Primjerena je dobi i razvojnim mogućnostima učenika, funkcionalna je i točna.



3. Didaktičko-metodički kriteriji



Sustavnost i postupnost sadržaja

DOS treba poštovati **četiri osnovna pravila postupnosti** (od bližem prema daljem, od jednostavnog prema složenom, od lakšeg prema težem, od konkretnog prema apstraktnom).

3. Didaktičko-metodički kriteriji



- ≡ *Aktivnost učenika i suvremene nastavne metode*
- ≡ *Diferencijacija i integracija sadržaja*
- ≡ *Suradničko učenje i komunikacija*
- ≡ *Povratna informacija i samovrednovanje učeničkih postignuća*
- ≡ *Individualizirani pristup*
- ≡ *Motivacija*
- ≡ *Dostupnost*



4. Etički kriteriji



Etički kriteriji

DOS treba biti kreiran u **duhu multikulturalizma i tolerancije** (nacionalna, etnička, vjerska, rasna, spolna, rodna...) tako da ne potiče nasilje i vrijeđanje uvažavajući i poštujući pravila ponašanja i komunikacije na Internetu.





5. Jezični kriteriji



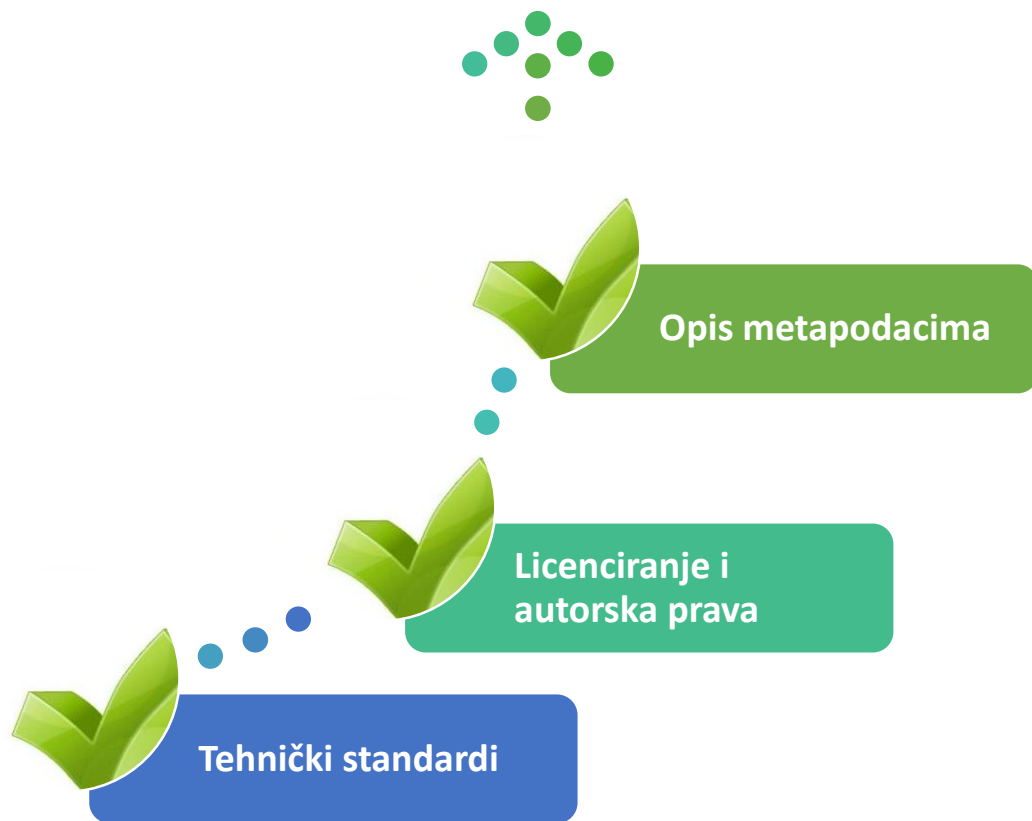
Jezični kriteriji

Tekst ili zvučni zapis DOS-a mora koristiti **hrvatski standardni jezik**, osim u **iznimkama** kada je DOS namijenjen učenju stranih jezika ili hrvatskih narječja ili kada se DOS koristi na jeziku i pismu nacionalnih manjina. Tekstovi su pisani u skladu s važećim hrvatskim pravopisom. Jezik je prilagođen predznanju i razvojnim mogućnostima učenika, razumljiv je i jasan, a pri tom omogućava sustavno obogaćivanje učenikova rječnika.





6. Tehnički kriteriji

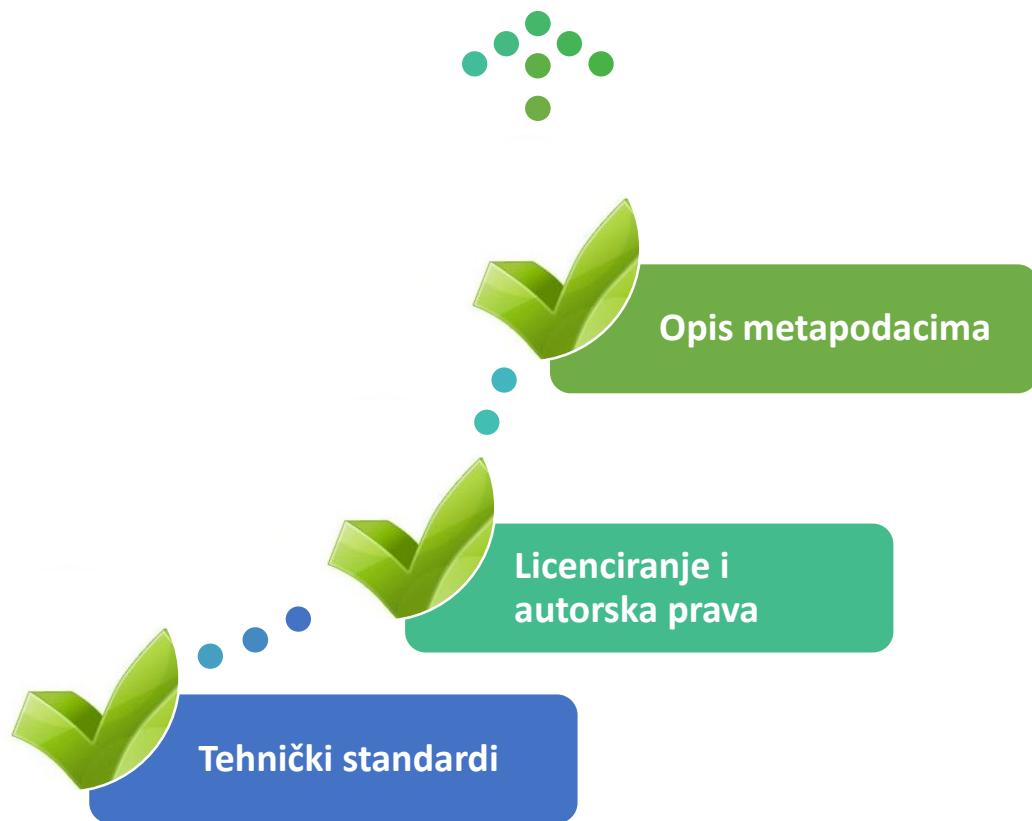


Opis metapodacima

Digitalni sadržaj mora biti opisan **Dublin Core metapodacima** sukladno detaljnoj specifikaciji od nadležnog tijela. Poželjno, ali ne i nužno, je da se digitalni sadržaj opiše i ostalim poznatim shemama metapodataka za opis digitalnih sadržaja.



6. Tehnički kriteriji



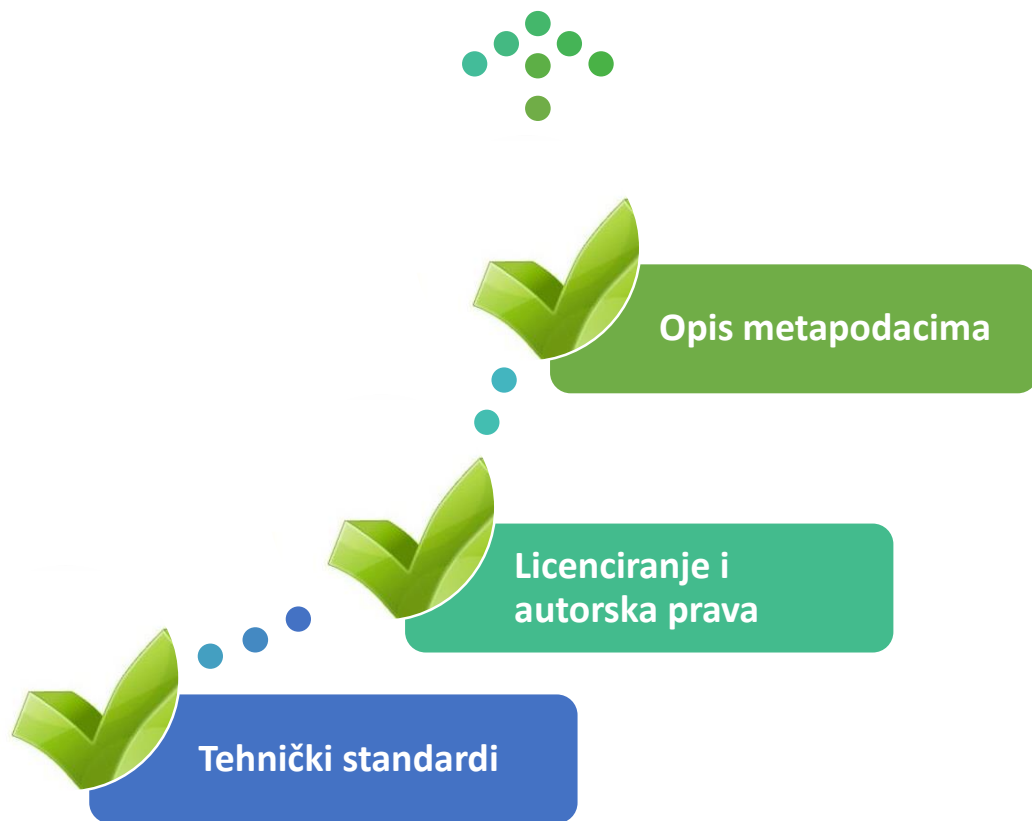
Licenciranje i autorska prava

DOS mora imati jasno naznačenu licencu pod kojom je izdan i nositelja autorskih prava.





6. Tehnički kriteriji



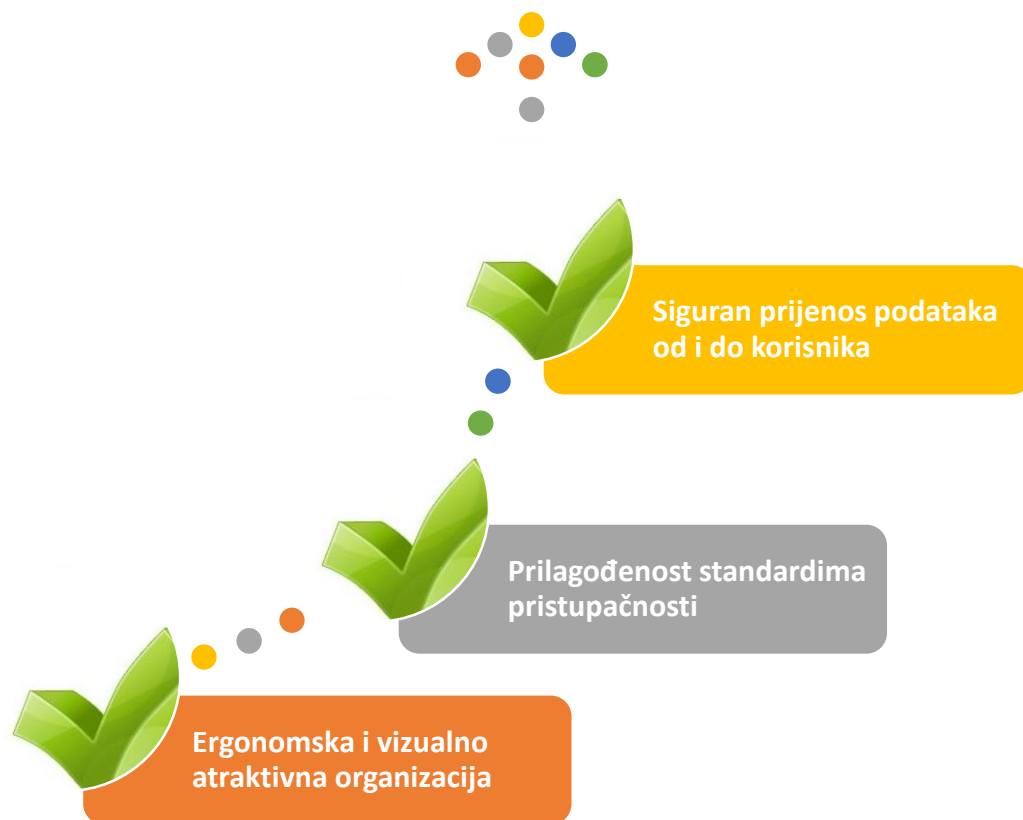
Tehnički standardi

- Ako se radi o **elektroničkim knjigama** mora biti distribuiran u **epub3 i/ili EDUpub** formatu.
- Ako je namijenjen korištenju u okviru sustava za upravljanje učenjem (**LMS** - Learning Management System) mora biti izrađen po **SCORM standardu**.
- Ako se radi o web-serviranim sadržajima moraju biti izrađeni korištenjem **HTML5, CSS3 i Javascript** tehnologija.

Autori web-serviranog sadržaja moraju osigurati da se sadržaj adekvatno prikazuje u najvažnijim internetskim preglednicima.



6. Tehnički kriteriji



Siguran prijenos podataka od i do korisnika

Izdavači sadržaja moraju implementirati **siguran prijenosni kanal** do krajnjeg korisnika ako digitalni sadržaj koristi komunikaciju s infrastrukturom izdavača. Ako digitalni sadržaj koristi osobne podatke korisnika, mora se koristiti minimum osobnih podataka pohranjenih na siguran način i pri tome omogućiti korisnicima davanje suglasnosti za njihovo korištenje.

6. Tehnički kriteriji



Ergonomska i vizualno atraktivna organizacija

Elementi grafičko-korisničkog sučelja moraju biti ergonomski i vizualno atraktivno organizirani.

Ergonomija se mora očitovati u mogućnosti korisnika da intuitivno i s lakoćom koristi i ulazi u interakciju s digitalnom obrazovnim sadržajem.

Vizualna atraktivnost se očituje u kvaliteti digitalnog obrazovnog sadržaja koja grafičkim elementima privlači i stimulira korisnika te ga potiče na daljnje korištenje i



6. Tehnički kriteriji



Prilagođenost standardima pristupačnosti

Digitalni obrazovni sadržaj treba biti izrađen tako da dizajn, funkcionalnosti i sam sadržaj budu **pristupačni svim korisnicima uključujući i osobe s invaliditetom** (oštećenja vida, sluha, govora, motorike, kognitivna i neurološka oštećenja) i osobe koje koriste pomoćnu tehnologiju, u mjeri u kojoj to tehnologija kojom je kreiran omogućuje.

(<http://www.w3.org/WAI>)

6. Tehnički kriteriji



- *Kvalitetan audio-vizualni sadržaj*
- *Prilagodljivi (responzivni) dizajn grafičko-korisničkog sučelja neovisan o tipu uređaja na kojem se sadržaj koristi*
- *Dostupnost na različitim platforma ako se radi o aplikacijama koje se izvršavaju na mobilnom korisničkom uređaju (tzv. native aplikacije)*
- *Prilagodljivost infrastrukturi korisnika*
- *Sigurnost na internetu (cyberwellness)*



7. Organizacijski kriteriji



Preglednost i pravilna organizacija

Ukoliko je riječ o e-knjizi, DOS mora biti podijeljen na **dijelove, cjeline, poglavlja i nastavne jedinice**. Poglavlja imaju uvod, dijelove sadržaja, sažetak teme poučavanja te navedene ishode učenja usklađene s kurikulumom predmeta, predmetnih područja ili međupredmetne teme koju sadržaj poučava.

Do sastavnih elemenata DOS-a dolazi se jednostavnom i vidljivom **navigacijom**.



7. Organizacijski kriteriji



Preglednost i
pravilna organizacija



Pretraživanje i
korištenje sadržaja



Upute za uporabu

Pretraživanje i korištenje sadržaja

DOS sadrži **pojmovnik** ključnih **pojмова** te **interaktivno kazalo** ili **tražilicu** koja korisniku omogućava da se u sadržaju lakše snalazi i pretražuje ga.



7. Organizacijski kriteriji



Upute za uporabu

DOS sadrži upute za uporabu za učenike i nastavnike.

7. Organizacijski kriteriji



- ▣ *Bilješke i komentari*
- ▣ *Modularnost*

Preporučljivo je da je **DOS** logički i organizacijski, u skladu s formatom koji koristi, pripremljen tako da može biti **modularan to jest podijeljen u jedinstvene samostalne cjeline** (poglavlja, lekcije, nastavne jedinice, ishodi učenja i sl.). Tako pripremljen DOS omogućava korištenje modula kao samostalnih cjelina, to jest njihovo **razmještanje i reorganizaciju**, te eventualno umetanje novih modula. Ukoliko je DOS usko povezan s alatom putem kojeg ga se koristi, poželjno je da izdavač predvidi navedene funkcionalnosti u sklopu tog alata.



Vaša pitanja!

http://www.carnet.hr/e-skole/digitalno_zrela_skola/IKT/DOS

Dokument: <http://bit.ly/1JeFKix>

Obrazac za javnu raspravu: <http://bit.ly/1IWodkg>

