

e-Škole

USPOSTAVA SUSTAVA RAZVOJA
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA
(PILOT PROJEKT)

CARNET
znanje povezuje

Tehnička dokumentacija o izvornim datotekama i elementima e-Škole digitalnog obrazovnog sadržaja (DOS) za nastavne predmete

Matematika za 7. i 8. razred osnovne škole i 1. i 2. razred opće gimnazije

Fizika za 7. i 8. razred osnovne škole i 1. i 2. razred opće gimnazije

Sadržaj

Struktura programskog koda i elemenata digitalnih obrazovnih sadržaja	3
Struktura datoteka DOS-a	3
Dodatne mape s izvornim datotekama.....	4
Šifriranje naziva izvornih datoteka	5
Multimedijski elementi	5
Slikovne datoteke.....	6
Video datoteke	6
Izmjena titlova	7
Datoteke animacija	7
Interakcije.....	8
Interakcije srednje razine	8
Interakcije visoke razine	8
Interaktivni priručnici.....	14
Instalacija aplikacije OneNote.....	14
Kako preuzeti OneNote priručnik s Edutorija?.....	14
Kako otvoriti OneNote priručnik koji je preuzet s Edutorija?	16
Što je .ONEPKG datoteka? Kako ju otvoriti, urediti i konvertirati .ONEPKG datoteku?	17
Korištenje aplikacije OneNote.....	19
Mobilne aplikacije	19
Aplikacije za platformu Android	19
Aplikacije za platformu iOS.....	20
Aplikacije za platformu Windows 10	20

Struktura programskog koda i elemenata digitalnih obrazovnih sadržaja

Osnovna struktura digitalnog obrazovnog sadržaja (skraćeno DOS) izrađena je u *markup* jeziku HTML5 uz korištenje tehnologija JavaScript i CSS te pripadnih programskih okvira – konkretno Bootstrap. Kako se radi o elementima koje web-preglednik interpretira na klijentskoj strani, samim tim je programski kod dostupan kao integralni dio DOS-a. Iste tehnologije korištene su za navigacijske i sadržajne elemente. Ovi elementi opisani su u uputama za korištenje DOS-a koje su integrirane u navigacijsko sučelje DOS-a. Integrirani dio DOS-a su i multimedijски elementi koji će biti detaljnije opisani u sljedećem poglavlju ovih uputa.

Struktura datoteka DOS-a

Glavna, korijenska mapa DOS-a, sastoji se od sljedećih datoteka i mapa:

DATOTEKA / MAPA	OPIS
index.html	Ovo je početna HTML datoteka koju korisnici otvaraju u web-pregledniku.
book.json	Ovo je JSON datoteka s osnovnim metapodacima sukladno specifikaciji formata hpub.
Ovdje pokrenite <i>Naziv DOS-a.html</i>	Ovo je identična datoteka kao i index.html.
audio	U ovoj se mapi nalaze zasebne zvučne datoteke – one koje nisu ugrađene u video, animacije ili interakcije.
css	Ovo su CSS datoteke za oblikovanje stilova HTML elemenata i pripadajući fontovi.
html	U ovoj se mapi nalaze početne HTML datoteke svih modula i jedinica. Ove datoteke u svom nazivu sadrže naziv jedinice odnosno modula. Dodatno, ovdje se nalaze početne datoteke procjena znanja, a prepoznamo ih po tome što im naziv završava s <i>knowledge_assessment.html</i> . Postoje i tri specijalne HTML datoteke: <ul style="list-style-type: none">• Datoteka impressum.html koja predstavlja HTML stranicu s impresumom.• Datoteka koja u svom nazivu ima riječ instructions.html predstavlja HTML stranicu s uputama za korištenje DOS-a.• Datoteka pojmovnik.html predstavlja HTML stranicu s uputama za korištenje DOS-a.
img	U ovoj se mapi nalaze slikovne datoteke korištene u DOS-u – fotografije i ilustracije, osim ilustracija korištenih u interakcijama visoke razine koje će biti opisane kasnije.
js	JavaScript datoteke uključujući i jquery te programski okvir mathjax korišten za prikaz formula.
subtitles	Ova se mapa ne koristi jer su titlovi, zbog tehničkih ograničenja određenih web- preglednika, integrirani u HTML stranice jedinica sadržaja.

video	U ovoj se mapi nalaze sve video datoteke, uključujući i one korištene u uputama. Jedina su iznimka video datoteke koje se koriste u interakcijama visoke razine, a koje će biti opisane kasnije.
video-posters	Sličice koje se koriste za pretpregled videa, prije nego što korisnik pokrene video.
zip	U ovoj se mapi nalaze sve datoteke od kojih se sastoje interakcije visoke razine koje nisu izrađene u alatu Geogebra. Svaka interakcija nalazi se u zasebnoj podmapi koja u svom nazivu ima oznaku DOS-a i oznaku modula, npr. f1-02 predstavlja interakciju koja se nalazi u DOS-u Fizika 1 u modulu 2. U podmapi Geogebra nalaze se datoteke programskog okvira alata Geogebra, a koriste se za sve interakcije izrađene u tom alatu. Same interakcije izrađene u alatu Geogebra sastavni su dio HTML datoteka jedinica sadržaja u koje su ugrađene.

Dodatne mape s izvornim datotekama

Iako je sam DOS s prethodno opisanom strukturom ujedno i skup izvornih datoteka, radi lakšeg uređivanja smo za neke specifične elemente priložili i dodatne izvorne datoteke koje se mogu otvoriti u specijaliziranim alatima.

Struktura korijenske mape ovih izvornih datoteka izgleda ovako:

Fizika1

Fizika2

Fizika7

Fizika8

Interakcije visoke razine

Matematika1

Matematika2

Matematika7

Matematika8

Možete primijetiti da svaki DOS ima svoju zasebnu mapu, a dodatna je mapa kreirana za interakcije visoke razine (osim interakcija Geogebra) zbog specifične strukture datoteka koje se u toj mapi nalaze. Naime, sve interakcije visoke razine koje nisu izrađene u alatu Geogebra, nalaze se u jednoj zajedničkoj izvornoj projektnoj datoteci u kojoj su strukturirane interakcije visoke razine svih DOS-ova matematike i fizike.

Unutar mape svakog pojedinog DOS-a nalazi se po jedna mapa za svaki modul. Unutar mape pojedinog modula nalaze se dodatne izvorne datoteke pojedinih specifičnih elemenata opisanih u nastavku, uključujući izvorne datoteke animacija i interakcija izrađenih u alatu Geogebra.

Šifriranje naziva izvornih datoteka

Nazivi dodatnih izvornih slikovnih datoteka i animacija šifrirani su kako bi se lakše moglo pronaći one datoteke koje pripadaju određenom DOS-u, modulu i jedinici. Tako svaka takva datoteka u svom nazivu ima redom oznaku DOS-a, redni broj modula, redni broj jedinice i internu rednu oznaku.

Oblik naziva izvorne datoteke je sljedeći: DD-MM-JJ-II, gdje su elementi naziva:

DD – oznaka DOS-a

MM – redni broj modula u DOS-u

JJ – redni broj jedinice u modulu

II – interna redna oznaka.

Primjer: oznaka M2-01-04-05 označava element koji se nalazi u DOS-u Matematika 2, Modulu 1, Jedinici 4. Interna oznaka u pravilu označava redoslijed ovako označenih datoteka pa će u istoj jedinici npr. element s internom oznakom 07 biti prikazan prije elementa s oznakom 08 (iako se između njih mogu nalaziti i drugi elementi, npr. oni za koje ne postoje dodatne izvorne datoteke).

Napomena: ovaj način označavanja ne odnosi se na elemente već ugrađene u DOS, nego samo na njihove dodatne izvorne datoteke. Neke izvorne datoteke mogu u svom nazivu imati i dodatne oznake, npr. MM kao znaku multimedije ili slično.

Oznake DOS-a su sljedeće:

M1 – Matematika 1

M2 – Matematika 2

M7 – Matematika 7

M8 – Matematika 8

F1 – Fizika 1

F2 – Fizika 2

F7 – Fizika 7

F8 – Fizika 8

Tijekom revizije DOS-a, izrađeno je nekoliko dodatnih multimedijjskih elemenata za DOS-ove koji su prilagođeni novom kurikulumu. Takvi elementi imaju isti sustav označavanja kao i u originalnim DOS-ovima, ali imaju dodatnu oznaku E ili Eksperimentalno kako bi se razlikovali od elemenata razvijenih u ranijoj fazi projekta.

Multimedijjski elementi

Multimedijjske elemente možemo podijeliti u tri osnovne skupine:

- slikovne datoteke

- video datoteke
- interakcije.

U nastavku će detaljnije biti opisane specifičnosti svake od navedenih vrsta multimedijских elemenata.

Slikovne datoteke

Slikovne datoteke izrađene su u formatima png, jpg, gif i svg. Možemo ih podijeliti u dvije skupine:

- fotografije
- ilustracije.

Dio fotografija i ilustracija izrađen je tijekom izrade DOS-a. Kako neke od njih nije bilo potrebno izraditi (primjer – fotografija egipatskih piramida), korištene su i neke fotografije i ilustracije dostupne na internetskim izvorima te su označene potrebnim licencama. Najčešće korišteni internetski izvor za fotografije i ilustracije je web-sjedište <http://pixabay.com>. Većina korištenih fotografija dostupnih s internetskih izvora ne zahtijeva navođenje izvora. Takvi su i svi materijali preuzeti s web-sjedišta Pixabay. U DOS-u je ispod fotografija i ilustracija naveden izvor za one datoteke za koje licenca to zahtijeva.

Sve fotografije i ilustracije se mogu uređivati u programima za uređivanje slikovnih datoteka kao što su Gimp, Paint.Net, Adobe Photoshop i slično.

Za neke ilustracije u dodatnim mapama s izvornim datotekama možete pronaći dodatne izvorne datoteke. Uglavnom se radi o vektorskim crtežima koje je lakše i smislenije modificirati u izvornom formatu.

Korišteni formati datoteka ugrađenih u DOS: jpg, png, gif i svg.

Korišteni formati i alati za uređivanje izvornih datoteka ilustracija i fotomontaža:

.psd:

- program za otvaranje: Adobe Photoshop
- verzija programa u kojemu su izrađene: Adobe Photoshop CS6
- probna verzija programa može se preuzeti na poveznici: <https://helpx.adobe.com/x-productkb/policy-pricing/cs6-product-downloads.html>

.ai:

- program za otvaranje: Adobe Illustrator
- verzija programa u kojem su izrađene ilustracije: Adobe Illustrator CS6
- probna verzija programa može se preuzeti na poveznici: <https://helpx.adobe.com/x-productkb/policy-pricing/cs6-product-downloads.html>

Video datoteke

Sve video datoteke snimane digitalnom kamerom izrađene su u formatu mp4 i kao takve se mogu uvesti u bilo koji uređivač video datoteka koji podržava ovaj format. Primjer ovakvog alata je Screencast-O-Matic. Alat je dostupan na adresi <https://screencast-o-matic.com/>. Video datoteke nemaju posebne izvorne datoteke nego su u formatu mp4 pohranjene u mapi *Video* svakog DOS-a.

Izmjena titlova

Titlovi video datoteka sastavni su dio HTML koda jedinice sadržaja u kojoj se video nalazi. Kao što je opisano ranije, HTML datoteke svake jedinice nalaze se u samom DOS-u u mapi *html* i moguće ih je uređivati u praktično bilo kojem uređivaču običnog neoblikovanog teksta. Dio koda u kojem se nalazi tekst i vremenski parametri titlova započinje oznakom WEBVTT, što je ujedno i oznaka standardnog formata u kojem su titlovi izrađeni. Titlovi se sastoje od blokova. Jedan blok je tekst koji se odjednom prikazuje na ekranu. Ispred svakog bloka je vremenska oznaka koja označava u kojem vremenskom trenutku videa se blok teksta počinje prikazivati odnosno kad završava.

Datoteke animacija

Sve animacije izrađene su u formatu mp4 i kao takve se mogu uvesti u bilo koji uređivač video datoteka koji podržava ovaj format. Primjer ovakvog alata je Screencast-O-Matic. Alat je dostupan na adresi <https://screencast-o-matic.com/>. Datoteke formata mp4 koje sadrže animacije sastavni su dio DOS-a i spremljene su u mapi *Video* svakog DOS-a. Za animacije možete u dodatnim mapama s izvornim datotekama pronaći i dodatne izvorne datoteke koje se mogu otvoriti u specijalnim alatima za izradu animacija. Izvorne datoteke korištene za izradu animacija pronaći ćete u nekim od sljedećih formata:

.aep

Alat: Adobe After Effects

Adresa na kojoj se može pronaći više informacija o alatu:

<https://www.adobe.com/hr/creativecloud/catalog/desktop.html>

.mb

Autodesk Maya

Adresa na kojoj se može pronaći više informacija o alatu:

<https://www.autodesk.com/products/maya/overview>

.ai

Adobe Illustrator

Adresa na kojoj se može pronaći više informacija o alatu:

<https://www.adobe.com/hr/creativecloud/catalog/desktop.html>

.psd

Adobe Photoshop

Adresa na kojoj se može pronaći više informacija o alatu:

<https://www.adobe.com/hr/creativecloud/catalog/desktop.html>

.fla

Adobe Animate (nekad se ovaj alat zvao Flash)

Adresa na kojoj se može pronaći više informacija o alatu:

<https://www.adobe.com/hr/creativecloud/catalog/desktop.html>

Za neke animacije korišteno je i više alata kako bi se u optimalnom vremenu dobio najkvalitetniji učinak.

Titlove animacija uređujemo na identičan način kako je opisano uređivanje titlova video datoteka.

Interakcije

Interakcije možemo podijeliti u dvije skupine: interakcije srednje razine i interakcije visoke razine.

Interakcije srednje razine

Interakcije srednje razine integrirane su u DOS i kao takve se mogu uređivati bilo kojim uređivačem teksta. Njihov sastavni dio mogu biti i slikovne datoteke na koje se referencira HTML i JavaScript kod jedinice sadržaja. U HTML i JavaScript kodu nalaze se reference tj. putanje do tih multimedijalnih datoteka. Multimedijalne datoteke korištene u interakcijama izrađene su u standardnim formatima jpg, gif i png te se kao takve mogu uređivati u bilo kojem uređivaču slikovnih datoteka koji podržava navedene formate.

Interakcije visoke razine

Interakcije visoke razine možemo podijeliti u dvije skupine:

1. interakcije izrađene u alatu Geogebra
2. interakcije izrađene u alatima Compositica i Raptivity.

Možemo ih razlikovati od interakcija srednje razine po tome što su ugrađene u jedinicu sadržaja i u svom gornjem desnom kutu imaju gumb za uvećavanje. Interakcije srednje razine se automatski prilagođavaju veličini ekrana i zato nemaju ovu funkciju.

Interakcije izrađene u alatu Geogebra prepoznatljive su po tome što se u DOS-u ne učitavaju automatski već korisnik treba kliknuti na interakciju kako bi se ona učitala.

Za razliku od interakcija Geogebre, ostale se interakcije automatski učitavaju pri učitavanju stranice jedinice sadržaja pa su prema tome lako prepoznatljive.

Interakcije Geogebre

Interakcije visoke razine izrađene u alatu Geogebra ugrađene su u DOS kao kod base64. To znači da se prije direktnog uređivanja njihovog izvornog HTML/JavaScript koda trebaju vratiti u svoj HTML/JavaScript oblik. To je moguće učiniti na sljedeći način:

1. Otvorite izvorni kod jedinice sadržaja u kojoj se nalazi interakcija izrađena u Geogebri.
2. Pronađite base64 kod interakcije. Ovaj je kod najlakše pronaći tako da se interakcija prvo učita (klik na interakciju u jedinici sadržaja), a zatim se provjeri izvorni kod u web-pregledniku. Linija u kojoj se nalazi base64 kod interakcije započinje sa *data-param-ggbase64=*, a završava s navodnicima.
3. Zatim je potrebno kopirati base64 kod interakcije bez znaka navodnika i konvertirati u format iz kojeg je taj kod nastao. Ovo možemo učiniti raznim alatima za dekodiranje koda base64, a jedan takav alat dostupan je kao online servis na adresi <https://www.base64decode.org/>.
4. Dekodiranjem koda base64 interakcije Geogebre, dobit ćete datoteku formata ZIP koju je također potrebno raspakirati želimo li direktno uređivati izvorne datoteke od kojih se interakcija sastoji. Za raspakiranje ZIP datoteke možete koristiti ugrađene funkcije operativnog sustava, ako ih sustav ima, ili neku od aplikacija koje podržavaju ZIP format kao što je 7zip <https://www.7-zip.org/>.
5. Nakon raspakiranja ZIP datoteke, dobit ćemo multimedijske (uglavnom slikovne), HTML, JavaScript, xml i druge izvorne datoteke od kojih je sačinjena interakcija. Ove datoteke moguće je uređivati standardnim alatima za uređivanje teksta i multimedijalnih datoteka.

6. Nakon što završimo s uređivanjem izvornog koda, potrebno je obrnutim postupkom doći do base64 datoteke. Prvi korak u ovom postupku je ponovno kreirati ZIP datoteku, sada s izmijenjenim izvornim datotekama interakcije. Za pakiranje ZIP datoteke možete koristiti ugrađene funkcije operacijskog sustava, ako ih sustav ima, ili neku od aplikacija koje podržavaju format ZIP kao što je 7zip <https://www.7-zip.org/>.
7. Sljedeći korak je base64 kodiranje ZIP datoteke nekim od alata za base64 kodiranje. Primjer takvog alata je online servis na adresi <https://www.base64encode.org/>.
8. Na kraju je potrebno u izvornoj HTML datoteci jedinice u kojoj se nalazi dotična interakcija, zamijeniti postojeći base64 kod interakcije, base64 kodom izmijenjene interakcije. Kao što je opisano ranije, HTML datoteke svake jedinice nalaze se u samom DOS-u u mapi *html.ggbBase64*. Varijable u kojima su redom spremljene interakcije Geogebre u jedinici sadržaja, nalaze se na samom kraju HTML datoteke.

Alternativno, u slučaju da su potrebne imalo složenije izmjene, puno je lakše i spretnije interakciju Geogebre uređivati u specijalnom alatu Geogebra. Alat je besplatno dostupan na adresi <https://www.geogebra.org/>. Da biste to učinili, potrebno je ZIP datoteci dobivenoj u prethodno opisanom koraku 3 promijeniti datotečni nastavak u .ggb, a zatim ju otvoriti u alatu Geogebra. Nakon izmjena, interakciju je moguće spremi u formatu .ggb iz kojeg je i nastala opcijom **Datoteka → Spremi** (CTRL+S). Ovako dobivenoj datoteci potrebno je preimenovati datotečni nastavak u .zip i dalje slijediti prethodno opisane korake 7-8 kako bismo izmijenjenu interakciju ugradili u DOS na mjesto postojeće interakcije.

Ograničenja *authoring* alata Geogebra i interakcija

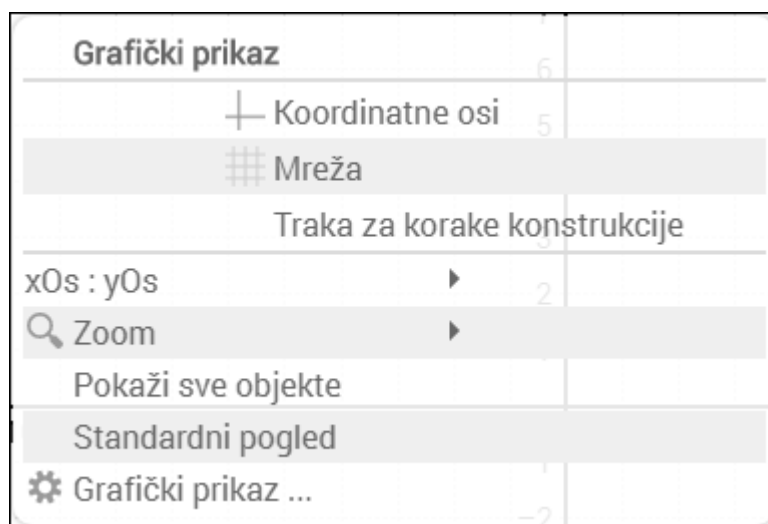
Alat Geogebra za izradu interakcija oslanja se na kompleksnu biblioteku unaprijed programiranih funkcionalnosti. Neka od ovih ograničenja utječu na korisničko iskustvo pa će ovdje biti opisano na kakva smo ograničenja naišli tijekom razvoja DOS-a.

1. U interakcijama Geogebre moguće je prikazati polja za unos u koja korisnik treba unijeti određeni podatak. Biblioteka Geogebre nema mogućnost evaluacije unesenog tipa podatka. U slučaju da funkcija za prihvrat unesenog podatka očekuje brojevni unos, a korisnik unese tekst, interakcija će se ponašati nepredvidivo i najčešće prikazati *pop-up* prozorčić s korisniku nerazumljivom porukom o pogrešci. Ovaj smo nedostatak zaobišli konvertiranjem polja unosa u tekstualna i, po potrebi, parsiranjem unosa u brojeve izraze.
2. Kao indikator fokusa polja za unos, oko polja se prikazuje loše dizajniran okvir koji je nemoguće promijeniti. Ovo je opće poznat nedostatak.
3. Polja za unos teksta zahtijevaju potvrdu unosa tipkom Enter na tipkovnici. Ovaj se nedostatak može relativno lako zaobići opisom funkcija u uputama za korisnike DOS-a.
4. Interakcije koje koriste kotačić miša (engl. *mouse wheel*), onemogućavaju vertikalno klizanje (engl. *scroll*) web-stranice jer interakcija preuzima osluškivanje eventa *scroll*. Ovaj nedostatak je otklonjen tako da su u svim interakcijama takvog tipa isključene funkcije vezane uz kotačić miša i umjesto toga su ugrađeni gumbi koji preuzimaju istu funkciju. Tipičan primjer za ovo je mogućnost uvećavanja i umanjanja prikaza grafikona.

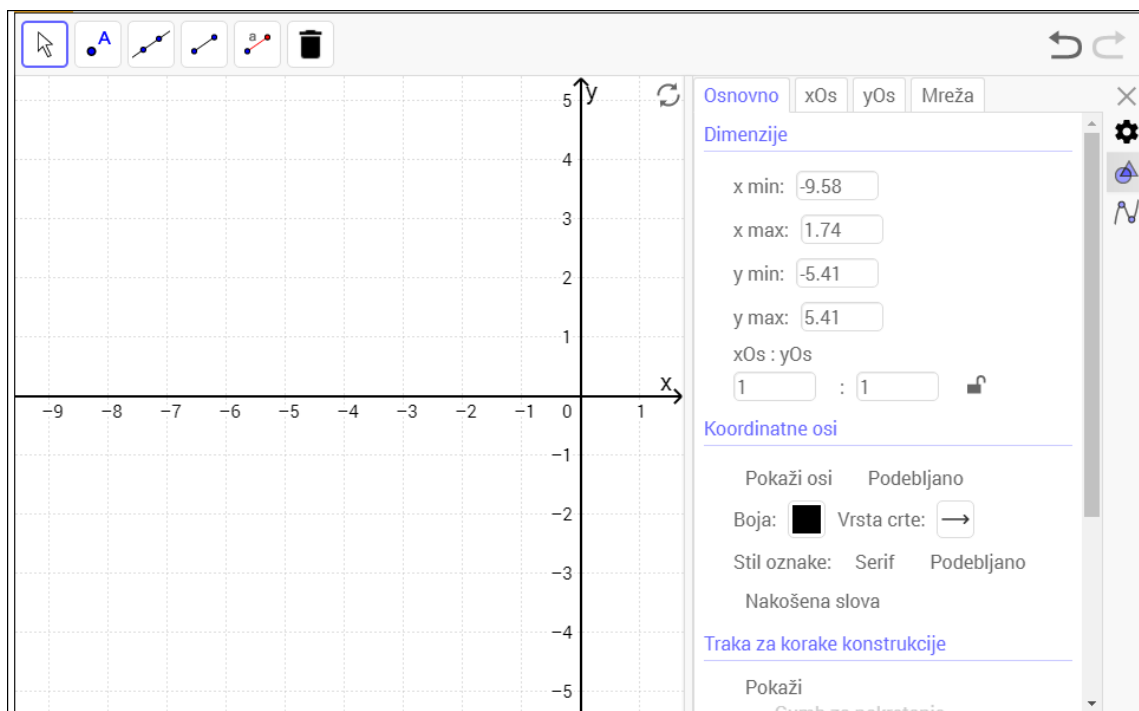
Moguća su i druga rješenja za ovaj problem, npr. rješenje koje je izvedeno pomoću HTML/CSS/JS-a. Radi se o transparentnom elementu `<div>` koji se po potrebi pojavljuje iznad elementa Geogebra i blokira *scroll* kada je *scroll* nepoželjan, odnosno nestaje kada je

scroll poželjan (ovisno o klicanju na element ili van elementa – za gubljenje fokusa). Međutim, kad korisnik klikne na interakciju, ona preuzme fokus i drži ga sve dok korisnik ne klikne na neki drugi element. Ako nakon klika na Geogebra, makne miš s Geogebre i prije klicanja na druge elemente počne koristiti *scroll*, Geogebra će opet zarobiti miša jer će fokus i dalje biti na njoj. Na tabletima postoji drugi problem. Korisnik nakon učitavanja interakcije treba još jednom kliknuti na interakciju da bi se nevidljivi *layer* uklonio. To može biti zbunjujuće ako korisnik na interakciji želi napraviti *pinch zoom*, a nije prethodno napravio taj dodatni klik na nevidljivi element. Nigdje nema indikacije da bi se taj dodatni klik trebao napraviti.

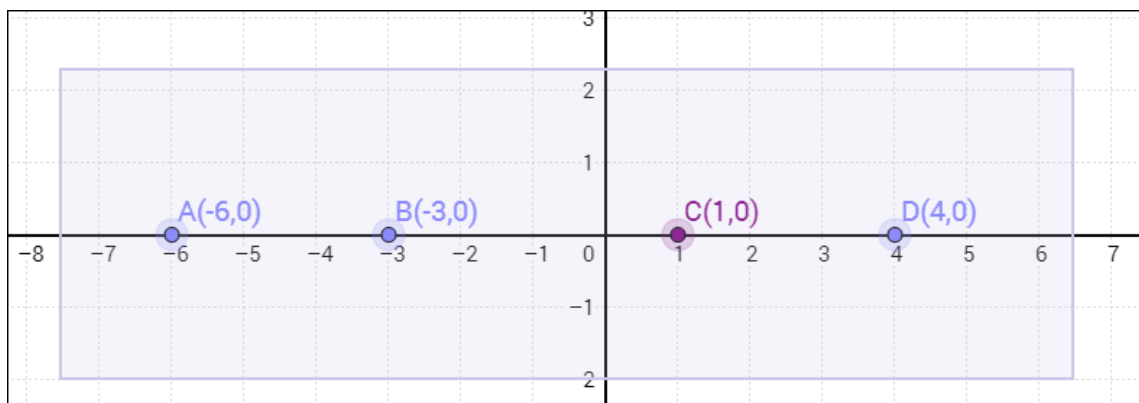
5. S obzirom na to da Geogebra ima (nativne) aplikacije za razne platforme, bilo bi dobro iskoristiti „*custom URL scheme*“ koji bi omogućio otvaranje interakcija u tim aplikacijama, putem specijalnih poveznica (neovisno o platformi). Na adresi <https://help.geogebra.org/topic/geogebra-urls-scheme-on-ios-and-android> postoji pitanje na tu temu na koje (već godinu dana) nema odgovora i nešto što je na tragu toga, no bez konkretnog odgovora i uz nešto drugačije mehanizme od *custom URL scheme*: <https://help.geogebra.org/topic/i-can-t-open-ggb-files-with-ios-app>.
6. Na dugi *tap* ili na desni klik mišem na grafički prikaz - npr. koordinatni sustav, brojevni pravac ili slično – otvara se pomoćni izbornik kao na slici:



U ovom se izborniku nalaze napredne opcije za tehnički malo naprednije korisnike. Primjerice, ovaj izbornik omogućava uključivanje/isključivanje prikaza rastera, koordinatnih osi, promjenu omjera veličine x odnosno y osi, detaljnije postavke grafičkog prikaza i slično. Opcija „Grafički prikaz“ je specifična po tome što otvara još jedan izbornik s detaljima podešavanja prikaza kao na slici:



U prikazu koordinatnog sustava i brojevnog pravca moguće je mišem uokviriti neko područje na grafičkom prikazu te time označiti sve objekte koji se nalaze unutar označenog područja, kao na slici niže.



Ovakav način označavanja naprednijim korisnicima omogućava manipulaciju s više objekata odjednom. Primjerice, na ovaj se način više objekata na grafu (točaka, dužina itd.) može istovremeno premjestiti ili obrisati.

Iako navedene funkcije načelno možemo shvatiti kao korisne, u kontekstu korištenja DOS-a za osnovne i srednje škole, bilo bi možda spretnije barem dio tih funkcije isključiti. Međutim, Geogebra nema mogućnosti za isključivanje.

7. Geogebra interakcije sadrže određene kontrole koje je nemoguće ukloniti niti urediti. Primjer takvih funkcija su gumb za ponovno učitavanje interakcije koji se u određenim interakcijama pojavljuje u gornjem desnom kutu i gumb za pauziranje animacije koji se pojavljuje u donjem lijevom kutu interakcije. Iako su te kontrole korisne, one vizualno odudaraju od dizajna ostalih kontrola u DOS-u.
8. Numerički izrazi prikazani su fontom sa fiksnom širinom karaktera. Obzirom da se širina pojedinih znakova razlikuje, može se dogoditi da između uskih znakova kao što su znak zareza i broj jedan, prividno bude prikazan veći razmak nego između znakova veće širine. U trenutku isporuke DOSa nije moguće kroz Geogebra alate mijenjati taj font.

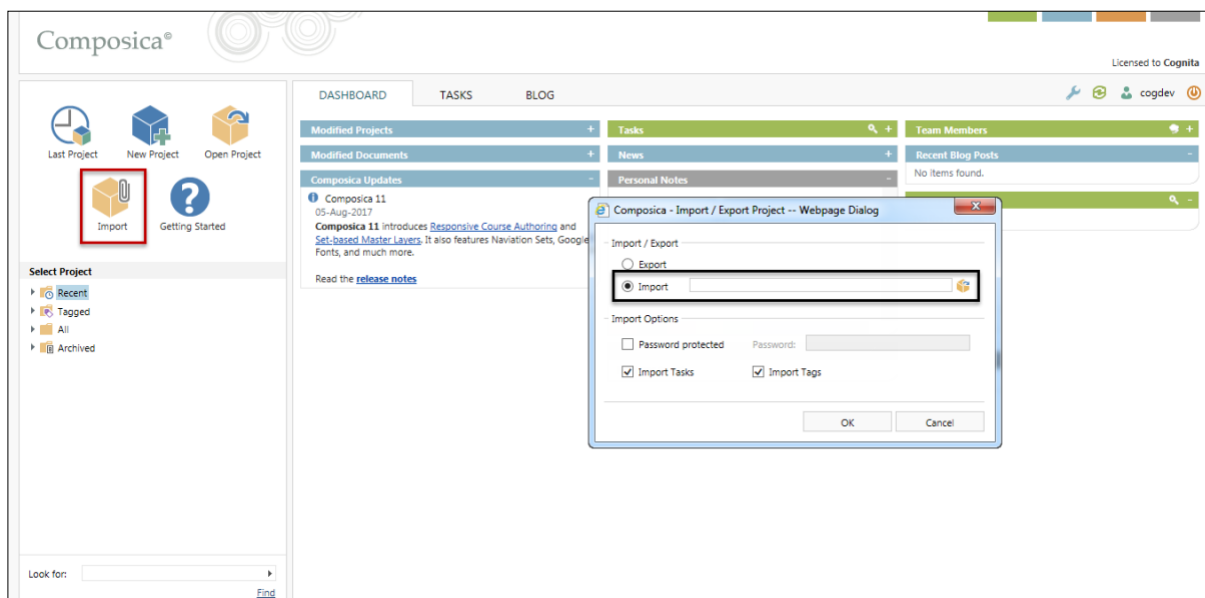
Ostale interakcije visoke razine

Interakcije koje se u DOS-u nalaze u mapi ZIP, napravljene su u alatima Compositica i Raptivity. Iako se načelno mogu uređivati i standardnim alatima za uređivanje teksta i web-stranica, lakše je i spretnije za uređivanje koristiti iste alate u kojima su interakcije i izrađene.

Kada je projekt započeo, aktualna verzija Compositice je bila verzija 10. Tijekom rujna 2017. izašla je verzija 11 te su interakcije od tada izrađivane u verziji 11. Za otvaranje izvorne .cpa datoteke projekta može se koristiti obje verzije. Probni period možete dobiti na sljedećem [linku](#). Za dodatne informacije kao i punu verziju programa, možete se obratiti na sljedećem [linku](#).

Kako bismo otvorili izvornu .cpa datoteku, potrebno je u alatu Compositica kliknuti na opciju *Import*. Nakon toga se otvara *pop-up* prozor u kojem je potrebno locirati datoteku na računalu. Kada ju pronađete, pritisnite *OK* i pričekajte nekoliko minuta da program uveze izvornu datoteku.

Sve interakcije korištene u svih 8 DOS-ova su unutar ove izvorne datoteke. Interakcije nije moguće svaku zasebno izvesti iz alata Compositica pa je zbog toga cijeli projekt u jednoj izvornoj datoteci.



Neke interakcije izrađene su u alatu Raptivity i onda uvezene u Compositicu. Konkretno radi se o igri memorije (engl. *memory*). Kada .cpa projektnu datoteku otvorimo u Compositici, spajamo se na poslužitelj Compositice (engl. *remote desktop connection*), locira se instalacijska mapa i projekt, npr.: C:\Program Files (x86)\Compositica\Greymagic\System\Projects\{8DE01E91-7E2C-4871-BFE2-98F360CD0D20} (*string* u vitičastim zagradama je za svaki projekt drugačiji). Unutar te mape nalazi se podmapa *Library* unutar koje su podmape za svaku interakciju.

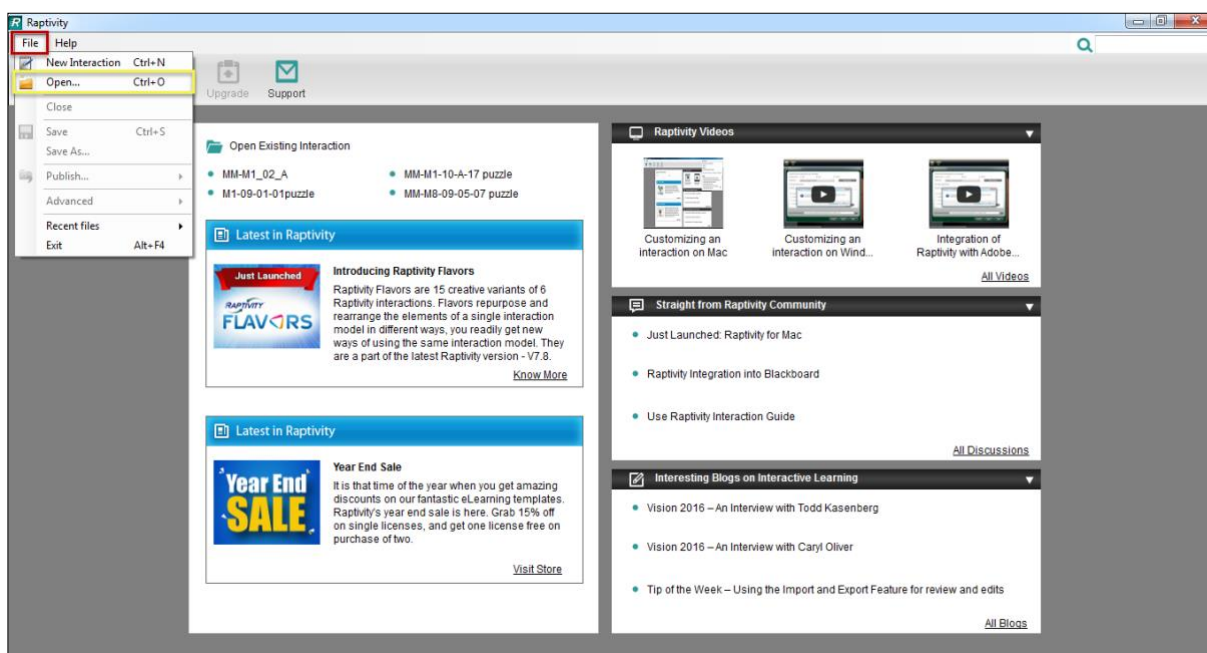
Ovako bi izgledala putanja za jednu interakciju Raptivityja: C:\Program Files (x86)\Compositica\Greymagic\System\Projects\{8DE01E91-7E2C-4871-BFE2-98F360CD0D20}\library\MM-M1-02-04-03 (*string* u vitičastim zagradama je za svaki projekt drugačiji). Unutar te mape su svi dokumenti i slike za interakciju Raptivityja.

Korištena verzija Raptivityja je 7.7.15.10.2015. Prilikom izrade, dodatno su bili instalirani i sljedeći dodaci za Raptivity:

- **Raptivity Essentials**
- **Raptivity Suite**
- **Raptivity Linker.**

Probni period možete dobiti na sljedećem [linku](#). Za dodatne informacije kao i punu verziju programa, možete se obratiti na sljedećem [linku](#).

Za otvaranje izvorne datoteke alata *Raptivity* dovoljno je odabrati *File -> Open* ili pritiskom *CTRL + O*. Slike koje su se koristile kod ovih interakcija moguće je pronaći u mapi *Pics*.

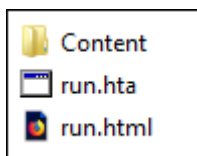


Izmijenjenu interakciju Raptivityja potrebno je uvesti u Compositicu.

Bez obzira na to je li pri izradi korišten Raptivity ili je interakcija izrađena direktno u Compositici, nakon izmjena je potrebno u Compositici napraviti izvoz interakcije u HTML oblik kako bi se mogla ugraditi

u DOS na mjesto postojeće. U DOS-u se interakcije ovog tipa nalaze u mapi ZIP u kojoj svaka interakcija ima svoju podmapu. Naziv podmape u kojoj se nalazi interakcija završava oznakom DOS-a i modula, slično kao što su šifrirani i nazivi izvornih slikovnih i video datoteka. Sadržaj mape u kojoj se nalazi stara verzija interakcije, potrebno je obrisati i u nju postaviti novu verziju.

Izvezene datoteke interakcije imaju sljedeću strukturu:



Unutar mape *Content* nalazi se početna datoteka *course.html*. Otvaranjem ove datoteke u web-pregledniku, možete pogledati i provjeriti funkcionalnost interakcije i prije nego ju ugradite u DOS.

Interaktivni priručnici

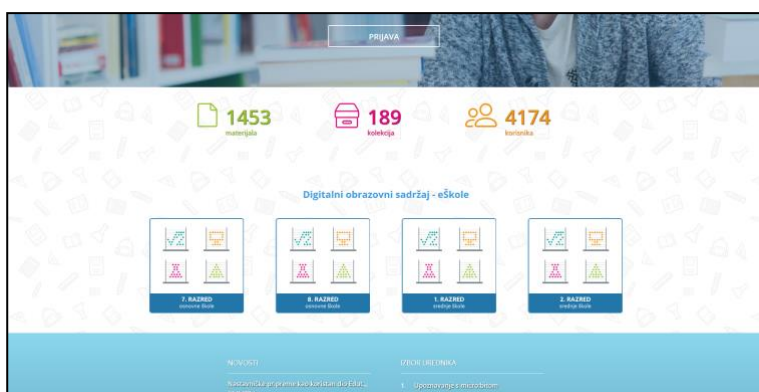
Instalacija aplikacije OneNote

Ako želite preuzeti Priručnik za nastavnike s Edutorija i koristiti ga u tom obliku, preduvjet za to je da imate instaliranu aplikaciju OneNote na svom računalu, koja je dio standardnog paketa Office i Office 365.

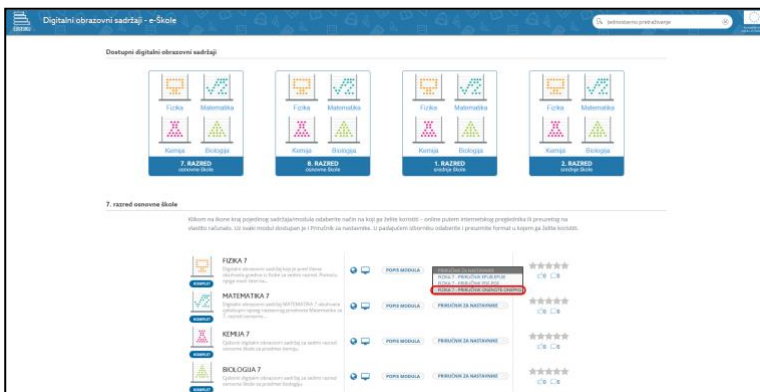
Na sljedećoj [poveznici](#) možete pronaći upute kako preuzeti i instalirati Office 365 ili Office 2016 na PC ili Mac računalo.

Kako preuzeti OneNote priručnik s Edutorija?

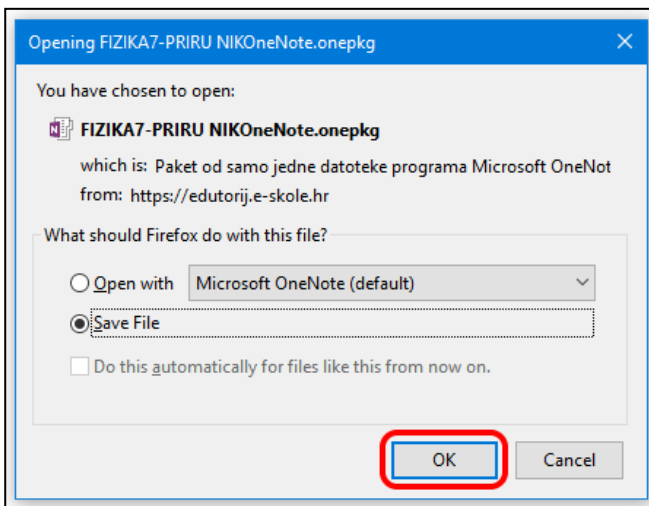
Na web stranici <https://edutorij.e-skole.hr> u izborniku **Digitalni obrazovni sadržaj – eŠkole** odaberemo željeni razred i predmet.



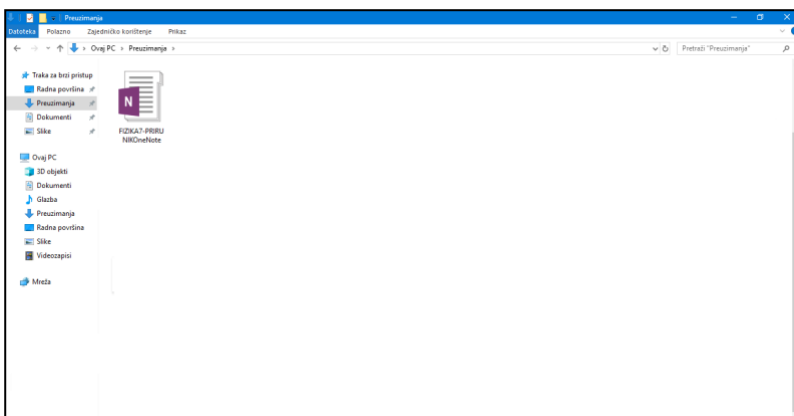
Nakon odabira željenog razreda i predmeta slijedi odabir formata u kojem želimo preuzeti priručnik. U padajućem izborniku klikom odaberemo željeni format.



U prozoru za preuzimanje, koji se automatski otvori nakon što odaberemo format u kojemu želimo preuzeti priručnik, klikom odaberemo **Save File** → **OK**



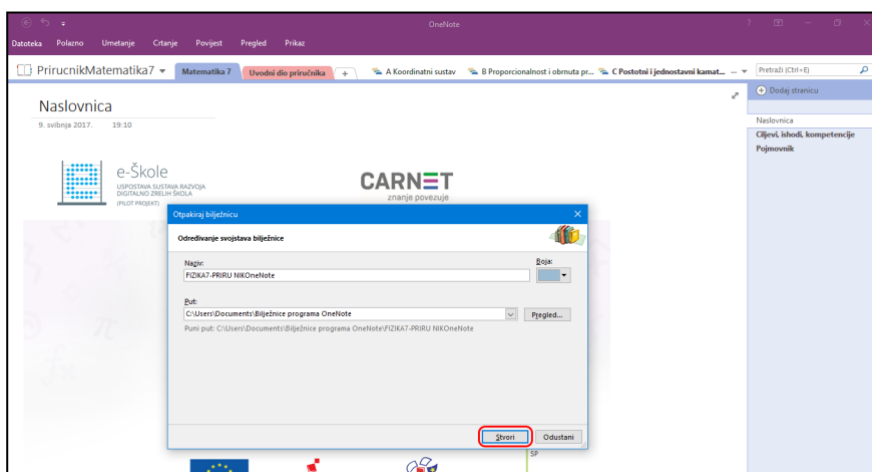
Priručnik se sprema u odabran mapu za preuzimanje sadržaja s interneta na računalu.



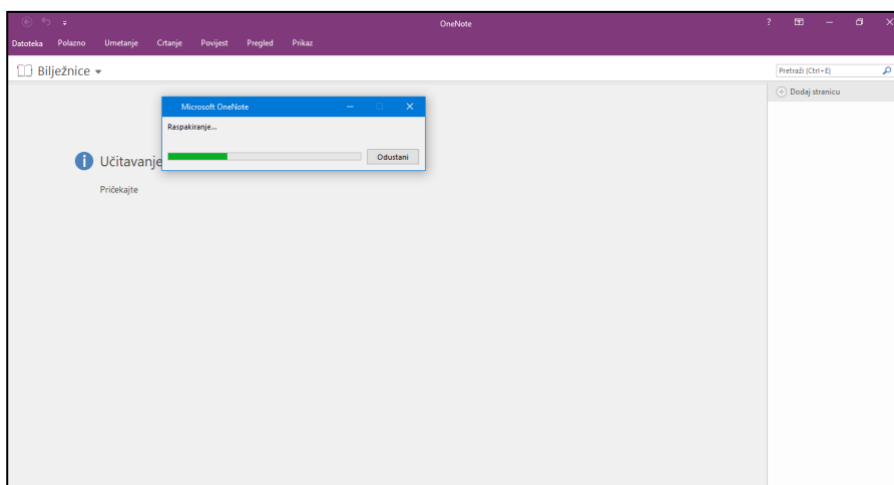
Kako otvoriti OneNote priručnik koji je preuzet s Edutorija?

Nakon što smo spremili priručnik u odabranu mapu na računalu, dvostrukim klikom otvaramo željeni dokument.

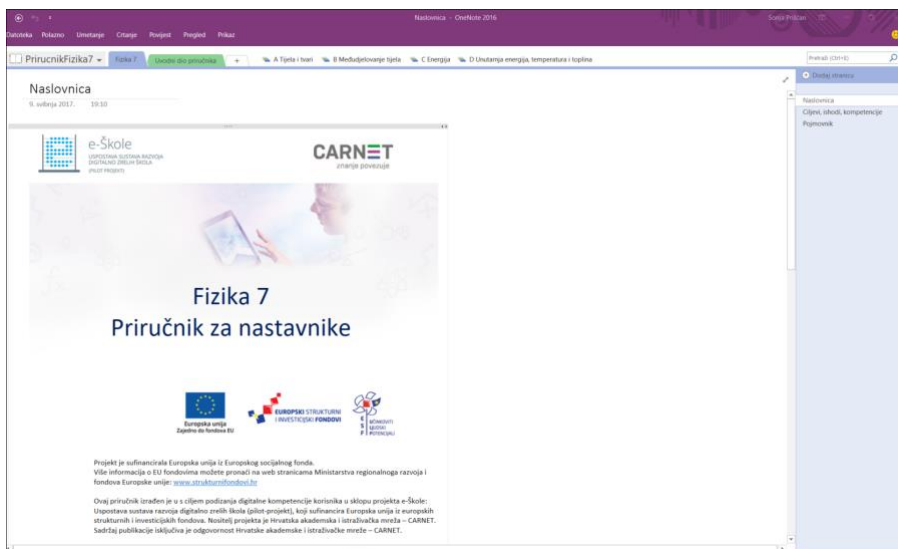
Priručnik se otvara u programu OneNote gdje u automatskom prozoru Otpakiraj **bilježnicu** odaberemo **Stvori**.



Slijedi raspakiravanje.



Nakon raspakiravanja priručnik je spreman za korištenje.



Što je .ONEPKG datoteka? Kako ju otvoriti, urediti i konvertirati .ONEPKG datoteku?



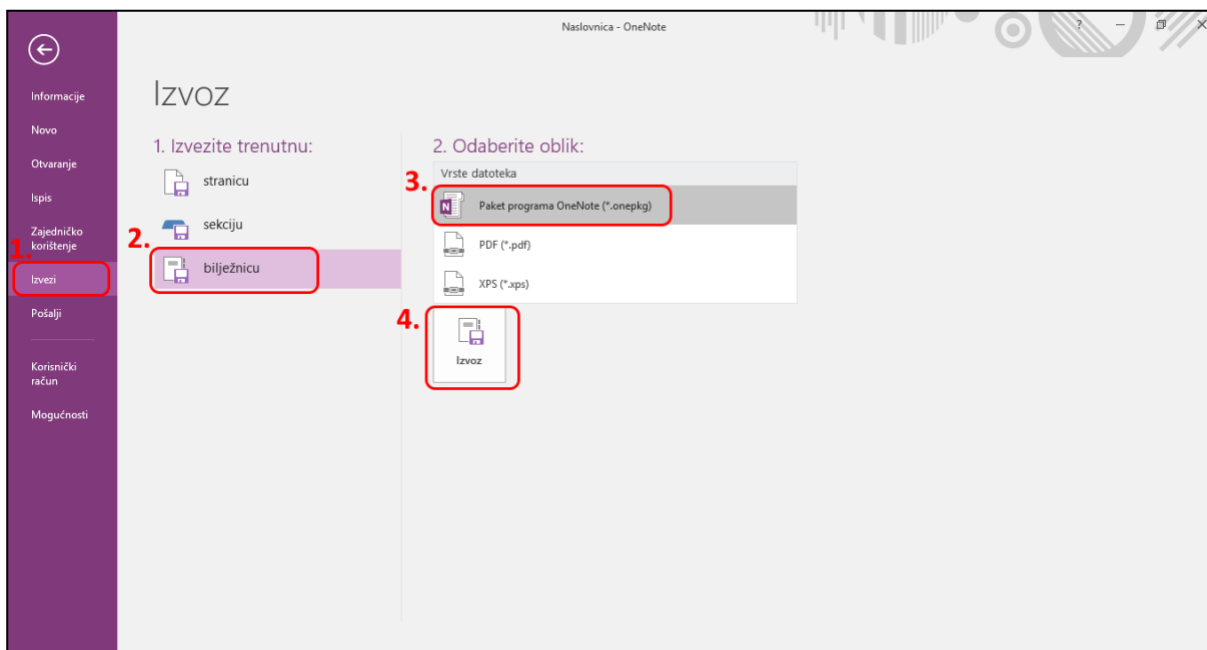
Datoteka s ONEPKG nastavkom je dio Microsoft OneNote programskog paketa. Datoteka takve vrste služi kao oblik arhive za Microsoft OneNote program. ONEPKG datoteka sadrži brojne OneNote dokumente (.ONE) i može biti izrađena u Microsoft OneNote-u sigurnosnom kopijom bilježnica.

Još jedan dokument sadržan u ONEPKG datoteci je Microsoft OneNote tablica sadržaja (.ONETOC2) koja pohranjuje organizacijske informacije o tome kako su razvrstani određeni dijelovi dokumenta.

Kako otvoriti ONEPKG datoteke?

ONEPKG datoteke otvaraju se pomoću besplatnog Microsoft OneNote programa – radi na Windowsima, Mac-u, te na drugim operacijskim sustavima.

SAVJET: možete sigurnosno kopirati vlastite .ONE datoteke u .ONEPKG datoteke kroz OneNote opciju izbornika: **Datoteka → Izvezi → Bilježnicu → Paket programa OneNote → Izvoz.**



Kada Pritisnete **Izvoz**, OneNote će Vas pitati gdje želite izdvojiti sadržaj. Tada će mapa koju ste izabrali biti korištena za spremanje svih .ONE datoteka sadržanih u ONEPKG paketnoj datoteci. Ako nemate instaliran aplikaciju OneNote, ali svejedno želite izdvojiti .ONE datoteke, onda možete koristiti besplatan program za raspakiranje, kao što je 7-Zip. Otvaranje ovim putem je u stvari isto kao i s OneNote-om, ali svejedno morate imati instaliran OneNote program kako bi mogli otvarati .ONE datoteke.

Još jedna mogućnost za otvaranje ONEPKG datoteka kao arhivu je i preimenovanje .ONEPKG nastavka u .ZIP. U Windows-u možete vrlo lako otvoriti tu novu ZIP datoteku bez dodatnih softvera. Kada otvorite, vidjet ćete sve .ONE datoteke.

BILJEŠKA: ONEPKG datoteke su iznimke kod preimenovanja datotečnih nastavaka i zadržavanja rada onakvim kao što je. Većina datoteka ne može se preimenovati u nešto drugo tako da i dalje normalno radi u programu koji ju otvara.

Na primjer, DOCX dokumente ne možemo preimenovati u PDF i očekivati da se mogu otvarati i čitati u PDF čitaču.

Ako nađete aplikaciju na Vašem kompjuteru koja pokušava otvoriti ONEPKG datoteku, a nije ona koju ste htjeli, ili ako biste radije da neki drugi instalirani program otvori ONEPKG datoteku, pogledajte vodič na poveznici [„Kako promijeniti zadani program za određene datotečne nastavke“](#).

Kako konvertirati ONEPKG datoteku?

ONEPKG datoteke kao takve, ne mogu biti konvertirane u neki drugi format. U osnovi, one su samo spremnici za držanje drugih OneNote datoteka, tako da nema razloga konvertirati ovu arhivu u neki drugi format arhive.

Međutim, možete konvertirati određene OneNote datoteke (ne i .ONEPKG datoteke) u DOCX, DOC, PDF, XPS i MHT datoteke kroz izbornik u OneNote-u: **Datoteka** → **Izvoz**.

Ako želite „konvertirati“ ONEPKG datoteku u ONE datoteku, koristite gore navedene informacije kako biste saželi .ONE datoteku iz arhive. Nema potrebe za korištenjem alata kako bismo konvertirali te datoteke.

Dodatna pomoć s ONEPKG datotekama

Pogledajte „[Dodatna pomoć](#)“ za informacije o stupanju u kontakt na društvenim mrežama ili putem e-maila, postavljanjem pitanja na forumima tehničke podrške, itd.

Korištenje aplikacije OneNote

Ako Vam treba pomoć u snalaženju s OneNoteom možete pročitati i ove kratke upute.

<http://download.microsoft.com/download/C/D/9/CD9D49E6-B188-41B2-9405-97A0405E764C/ONENOTE%202016%20WIN%20QUICK%20START%20GUIDE.pdf>

Mobilne aplikacije

Mobilne aplikacije dostupne su za tri platforme: Android, iOS i Windows phone. Mogu se koristiti na uređajima različitih veličina – pametnim telefonima, tabletima itd. Osim mobilnih uređaja, Windows aplikaciju je moguće koristiti i na stolnim i prijenosnim računalima.

Kroz svaku aplikaciju su dostupni digitalni obrazovni sadržaji za dva razreda: 1. i 2. razred srednje škole, odnosno 7. i 8. razred osnovne škole, predmeta matematika odnosno fizika. Aplikacija omogućava korištenje sadržaja online, a za korištenje offline potrebno je u aplikaciji preuzeti pojedine module. Pri korištenju sadržaja moguće je podesiti postavke koje reguliraju kontrast, povećanje i prilagodbu vrste slova i elemenata.

Aplikacije za platformu Android

Aplikacije za platformu Android moguće je preuzeti s *Google Play Storea* na sljedećim Internetским adresama:

Matematika 7 & 8 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=hr.carnet.dos.mat78>

Matematika 1 & 2 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=hr.carnet.dos.mat12>

Fizika 7 & 8 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=hr.carnet.dos.fiz78>

Fizika 1 & 2 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=hr.carnet.dos.fiz12>

Za korištenje aplikacije potrebno je imati Android verzije 4.4 ili noviji. Količina prostora u memoriji uređaja koja je potrebna za korištenje aplikacije, ovisi o količini preuzetih sadržaja. Veličina svakog modula prikazuje se prije preuzimanja modula.

Za razvoj Android mobilne aplikacije korišten je Android studio verzije 3.1.3 i gradle verzije 4.1. Unutar aplikacije se od vanjskih biblioteka koristi "Android gif drawable" za prikaz animiranih gumba unutar retka. Aplikacije imaju univerzalni kod, te se verzija aplikacije mijenja odabirom *flavour*-a. Svaka aplikacija ima svoje ikone, resurse za početni ekran i određene xml datoteke (*colors* i *strings*). Za pokretanje aplikacije iz Android studia nije potrebno napraviti nikakve dodatne korake.

Aplikacije za platformu iOS

Aplikacije za platformu iOS moguće je preuzeti s *Apple App Storea* na sljedećim Internetskim adresama:

Matematika 7 & 8 - <https://itunes.apple.com/us/app/e-škole-matematika-7-8/id1344824773>

Matematika 1 & 2 - <https://itunes.apple.com/us/app/e-škole-matematika-1-2/id1344833410>

Fizika 7 & 8 - <https://itunes.apple.com/us/app/e-%C5%A1kole-fizika-7-8/id1344835318>

Fizika 1 & 2 - <https://itunes.apple.com/us/app/e-škole-fizika-1-2/id1344837092>

Za korištenje aplikacije potrebno je imati iOS verzije 8.0 ili noviji. Količina prostora u memoriji uređaja koja je potrebna za korištenje aplikacije, ovisi o količini preuzetih sadržaja. Veličina svakog modula prikazuje se prije preuzimanja modula.

Za razvoj iOS mobilne aplikacije korišten je Xcode verzije 9.4.1. Unutar aplikacije se koristi "MagicalRecord" za upravljanje spremanjem i dohvaćanjem podataka iz baze, "MiniZip" za otpakiravanje preuzetih hpub ili zip datoteka, te "Reachability" za provjeru povezanosti uređaja na mrežu. Biblioteke su dodane unutar aplikacije i nalaze se u Classes mapi. Sve četiri aplikacije imaju univerzalni izvorni kod, te se verzija aplikacije mijenja odabiranjem određenog target-a za build. Svaka aplikacija ima svoj .plist file unutar kojeg su definirane debug constante i resursi za Launch Screen. U vrijeme izrade aplikacije resurs Launch screen image nije podržavao određeni broj dimenzija ekrana te su iste toga definirane unutar .plist datoteke. Za pokretanje aplikacije iz Xcode-a nije potrebno napraviti nikakve dodatne korake.

Aplikacije za platformu Windows 10

Universal Windows aplikacije za platformu Windows 10 moguće je preuzeti s *Microsoft Store-a* na sljedećim Internetskim adresama:

Matematika 7 & 8 - <https://www.microsoft.com/store/apps/9NHG9CBMBMHX>

Matematika 1 & 2 - <https://www.microsoft.com/store/apps/9N9NQBVT88FZ>

Fizika 7 & 8 - <https://www.microsoft.com/hr-hr/store/p/e-skole-fizika-7-8/9nbvqm22m18k>

Fizika 1 & 2 - <https://www.microsoft.com/hr-hr/store/p/e-skole-fizika-1-2/9nxxvnt4f23>

Za korištenje aplikacije potrebno je imati Windows 10 ili Windows 10 mobile minimalne verzije „Windows 10 (10.0; Build 10240)“, dok je target verzija: „Windows 10 Fall Creators Update (10.0; Build 162999)“. Podržane arhitekture procesora su x86, x64 i ARM. Osim na mobilne uređaje poput pametnih telefona i tableta, aplikaciju je moguće instalirati i na stolna i prijenosna računala. Količina

prostora u memoriji odnosno na disku uređaja koja je potrebna za korištenje aplikacije, ovisi o količini preuzetih sadržaja. Veličina svakog modula prikazuje se prije preuzimanja modula.

Za razvoj Universal Windows aplikacije korišten je Visual Studio Community 2017 verzije 15.6.7. Unutar aplikacije se koristi "Microsoft.NETCore.UniversalWindowsPlatform" (v6.0.6) referenca koja omogućava korištenje svih paketa i referenca potrebnih za ispravno funkcioniranje Universal Windows aplikacija, Newtonsoft.Json (v10.0.3) za deserijalizaciju objekata iz JSON formata, XamlAnimatedGif (v1.1.10) za prikaz gif-ova.

Aplikacije su sadržane kao 4 odvojena projekta unutar jednog solutiona. Pokretanje svake aplikacije određuje se biranjem Startup Projects (biranje projekta koji se pokreće), Solution Platforms (biranje platforme: x86, x64 ili ARM) te Solution Configurations (Debug ili Release). Svaka aplikacija ima svoje ikone, resurse za početni ekran i određenu xaml datoteku za tekstove i boje (BrandingStyles). Sistemske dozvole koje su potrebne za aplikaciju su pristup Internetu te dozvola za dodavanje, brisanje i mijenjanje datoteka.

Za pokretanje aplikacije iz Visual Studia nije potrebno napraviti nikakve dodatne korake.

Mjesto i datum: Zagreb, 24.07.2018.