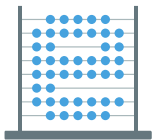


e-Škole
RAZVOJ SUSTAVA
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA
(II. FAZA)

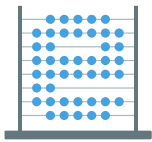
CARNET
znanje povezuje

Tehnička dokumentacija o izvornim datotekama i
elementima e-Škole digitalnog obrazovnog sadržaja
(DOS) za nastavni predmet
Latinski jezik za 1. razred opće gimnazije



Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. Struktura programskog koda i elemenata digitalnih obrazovnih sadržaja | 1 |
| 2. Struktura datoteka DOS-a | 2 |
| 3. Multimedijски elementi..... | 4 |
| 3.1. Slikovne datoteke | 4 |
| 3.2. Zvučni zapisi..... | 4 |
| 3.3. Video datoteke..... | 4 |
| 3.4. Izmjena titlova..... | 4 |
| 3.5. Datoteke animacija | 5 |
| 3.6. Interakcije | 5 |
| 3.6.1. Interakcije srednje razine | 5 |
| 3.6.2. Interakcije visoke razine..... | 8 |
| 4. Dizajn | 13 |
| 4.1 Boje..... | 13 |
| 4.2 Font..... | 13 |
| 4.3 Grid | 14 |
| 4.4 Ikone | 15 |
| 5. Popis izmjena programskih rješenja (changelog) | 17 |



1. Struktura programskog koda i elemenata digitalnih obrazovnih sadržaja

Svrha ovog dokumenta je prikaz uporabljenih tehnologija, kategorizacija sadržaja i način na koji se pojedini elementi mogu održavati ili dodavati novi.

Pojedine kategorije su opisane u dodatnim poglavljima, a osnovna struktura izrađena je u HTML5 markup jeziku. Za stiliziranje HTML sadržaja koristi se CSS markup. Dinamičan sadržaj i funkcionalnost pojedine grupe zadataka je izvedena sa Javascript tehnologijom.

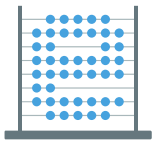
Da se pojednostavi održavanje korišteno je nekoliko programskih okvira (frameworka) - jQuery i Bootstrap. Bootstrap je većinom korišten za definiranje strukture i pozicioniranje elemenata stranice a po potrebi korišteni su i ugrađene komponente kao tablice, Carousel, Popover. jQuery je proširenje osnove funkcionalnosti Javascripta. Sve navedene tehnologije se izvode u korisničkom browseru te nije potreban dodatna programska rješenja.

Detaljna struktura i svrha pojedinih datoteka i mapa navedena je u drugom poglavlju.

Prikaz korištenih elemenata koja uključuje multimedijalne elemente i interakcije prikazan je u trećem poglavlju.

U četvrtom poglavlju je specificirano osnovni dijelovi korištenog dizajna.

Posljednje poglavlje sadrži popis promjena dodanih u DOS nakon objave završne verzije u Edutoriju.



2. Struktura datoteka DOS-a

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

 **index.html** (datoteka)

Početna HTML datoteka. Korisnici je otvaraju u željenom web-pregledniku.

 **book.json** (datoteka)


JSON datoteka s osnovnim metapodacima koji su u skladu sa specifikacijom formata hpub.

 **Ovdje pokrenite Naziv DOS-a.html** (datoteka)

Datoteka je istovjetna datoteci index.html.

 **audio** (mapa)

U ovoj se mapi nalaze zvučne datoteke u mp3 formatu koje se koriste u zadacima – ne sadržava zvučne zapise koje se koriste u animacijama ili interakcijama.

 **css** (mapa)


U mapi se nalaze CSS datoteke za oblikovanje stilova pojedinih komponenata i CSS datoteke programskih okvira (jQuery, Bootstrap).

 **fonts** (mapa)

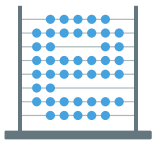
U mapi se nalaze fontovi Open Sans, Raleway i OpenDyslexic koji se koriste za elemente stranice. Svaki font ima više pod verzija ovisno o "debljini"/font weight fonta (light, bold, extra bold...).

 **html** (mapa)

U ovoj se mapi nalaze početne HTML datoteke svih modula i jedinica. Datoteke u svom nazivu sadrže oznaku modula (npr. m4.html) odnosno oznaku **modula i jedinice** (m4-j2.html). Uz te datoteke mapa sadrži datoteke: procjene znanja (procjena_znanja.html), datoteku impresuma (impresum.html), datoteku rječnika (rjecnik.html), datoteku sa informacijama o pristupačnosti (pristupacnost.html) i datoteku sa uputama (upute.html).

 **img** (mapa)

Slikovne datoteke korištene u DOS-u nalaze se u mapi *img*. Mapa sadrži fotografije i ilustracije, osim ilustracija korištenih u interakcijama visoke razine te podmapu "icons" koja sadrži ikone za sučelje, odnosno mapu specifičnu za DOS (npr. latin) - slike za naslovnice, upute i eventualno posebne interakcije (puzzle, mapa tijela...).



js (mapa)

Mapa sadrži JavaScript datoteke, izdvojeno:

- jQuery i jQuery UI programski okvir
- Bootstrap programski okvir
- iframeSizer za prilagodbu iframe elemenata
- jquery.keyboard za "onscreen" tipkovnicu
- search-index.js datoteka koja sadrži indeksirani sadržaj za pretraživanje
- Smartphoto za prikaz galerije
- Video.js – video/audio player

Ostale skripte koje podržavaju funkcionalnost pojedinih elemenata (zadaci.js, puzzle.js, wordsearch.js), odnosno sučelja (scripts.js).

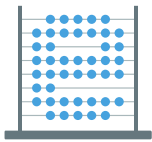
video (mapa)

U ovoj se mapi nalaze video datoteke u mp4 formatu.

zip (mapa)

U ovoj se mapi nalaze sve datoteke od kojih se sastoje interakcije visoke razine. Svaka interakcija nalazi se u zasebnoj podmapi koja u svom nazivu ima oznaku vrste interakcije (igra memorije, milijunaš, križaljka i audio kviz) i oznaku modula, npr. mem_2_1a predstavlja interakciju igre memorije koja se nalazi u modulu 2, jedinica 1.

Svaka podmapa interakcije sadrži potrebne javascript, css i slikovne elemente.



3. Multimedijски elementi

Multimedijске elemente možemo podijeliti u 4 osnovne skupine:

- slikovne datoteke
- zvučni zapisi
- video datoteke
- interakcije

3.1. Slikovne datoteke

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

- fotografije
- ilustracije

Korištene su fotografije i ilustracije dostupne na internetskim izvorima, takve su slikovne datoteke i označene potrebnim licencama. Najčešće korišteni internetski izvori fotografija i ilustracija su web-sjedišta <https://www.shutterstock.com/home> i <http://pixabay.com>. Svi materijali preuzeti s web-sjedišta Shutterstock i Pixabay i korišteni u DOS-u ne zahtijevaju navođenje izvora. U impresumu DOS-a naveden je izvor za one datoteke za koje licenca to uvjetuje. Photoscape, Krita, Gimp, Adobe Photoshop, Adobe Lightroom su samo neki od programa koji se mogu koristiti za uređivanje fotografija i ilustracija.

3.2. Zvučni zapisi

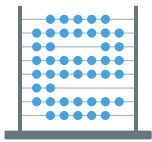
Zvučni zapisi su snimani i obrađeni u studiju te eksportirani u mp3 formatu bitrate-a 128-320kbps.

3.3. Video datoteke

Korištene su video datoteke dostupne na internetskim izvorima. Mogu se uvesti u bilo koji program za uređivanje video datoteka koji podržava njihov format. Video datoteke nemaju posebne izvorne datoteke nego su u formatu mp4 pohranjene u mapu *Video* svakog DOS-a.

3.4. Izmjena titlova

Titlovi video datoteka sastavni su dio HTML koda stranice na kojoj se video nalazi i moguće ih je uređivati bilo kojem uređivaču običnog teksta. Titlovi moraju biti sukladni Web Video Text Tracks (WebVTT) format. Dio koda u kojem se nalazi tekst i vremenski parametri titlova započinje oznakom standardnog formata WEBVTT. Titlovi se sastoje od blokova gdje je jedan block tekst koji se odjednom prikazuje na ekranu i ispred kojeg je vremenska oznaka koja označava u kojem



vremenskom trenutku videa se blok teksta počinje prikazivati i kad završava. Za vremensku oznaku koristi se mm:ss.ttt ili hh:mm:ss.ttt format.

3.5. Datoteke animacija

Animacije za video sadržaje izrađene su sa programom Adobe Animate (<https://www.adobe.com/products/animate.html>). Nakon animiranja svih potrebnih elemenata potrebno je animaciju eksportirati u format QuickTime koji je pogodan za daljnju video obradu. Sljedeći korak je montaža animacije i pripadajućeg zvučnog zapisa koji se radi u nekom od programa za obradu videa (npr. Cyberlink Powerdirector). Završni video se eksportira u mp4 formatu zadane rezolucije i kompresije. Datoteke formata mp4 koje sadrže animacije sastavni su dio DOS-a i spremljene su u mapi *Video*.

3.6. Interakcije

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

3.6.1. Interakcije srednje razine

Ova grupa sadrži nekoliko tipova interakcija.

Interakcije sa elementima HTML forme

Kod ovog tipa zadatka koriste se HTML forma i pripadajući elementi kao (input polje, select, checkbox i radiobutton). Navedeni elementi su standardni dio HTML specifikacije.

Zadatak 1

Na prazne crte upiši točne odgovore.

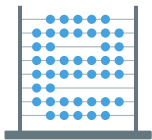
je bio Augustov prijatelj i pokrovitelj umjetnosti koji je okupio krug talentiranih pjesnika i na taj način promovirao umjetnost. Po njemu je nastao izraz .

PROVJERI ODGOVOR PONOVI ZADATAK

Primjer zadatka sa *input* poljima

Interakcija s dovlačenjem riječi

Ova vrsta interakcija zahtjeva da se odvlačenjem mišem odbrana riječi iz donjeg dijela odvuče na jedno od ponuđenih mjesta. Zbog pristupačnosti omogućeno je rješavanje i metodom klika.



Zadatak 3 (3/7)

Točan prijevod sintagme dovuci na odgovarajuće mjesto.

Nos valemus

Gratum mihi est

Litteras vestras expecto

očekujem vaša pisma mi smo zdravi sa mnom šeta

PROVJERI ODGOVOR PONOVI ZADATAK

Primjer zadatka sa dovlačenjem riječi

Interakcija s grupiranjem riječi

Ova vrsta interakcija zahtjeva da se odvlačenjem mišem odbrana riječi iz donjeg dijela odvuče jednu od prikazanih grupa. Zbog pristupačnosti omogućeno je rješavanje i metodom klika.

Zadatak 9

Dovuci imena ljudi ispod naziva rata u kojem su sudjelovali:

| II. PUNSKI RAT | III. PUNSKI RAT | ILIRSKI RATOVI | MAKEDONSKI RATOVI |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

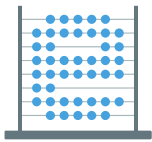
FILIP V. TEUTA MASINISA HANIBAL

PROVJERI ODGOVOR PONOVI ZADATAK

Primjer zadatka sa grupiranjem riječi

Interakcija sa sortiranjem

Ova interakcija zahtjeva da se odvlačenjem mišem pojedine stavke posloži u traženi redoslijed. Zbog pristupačnosti omogućeno je rješavanje i metodom klika.



Zadatak 5

Poredaj članove rimske obitelji od najstarijeg do najmlađeg:

| |
|--------|
| AVUS |
| LIBERI |
| PATER |

PROVJERI ODGOVOR PONOVI ZADATAK

Primjer zadatka sa sortiranjem

Interakcija sa uparivanjem riječi

Ova interakcija zahtjeva da se odvlačenjem mišem pojedine stavke posloži u traženi redoslijed u odnosu prema zadanim pojmovima iz lijevog stupca. Zbog pristupačnosti omogućeno je rješavanje i metodom klika.

Zadatak 6

Poveži vrste oružja i opreme rimskog vojnika s opisom njihove funkcije u borbi:

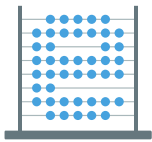
| | |
|--------|-------------------------|
| GALEA | ŠTITI GLAVU |
| LORICA | BACA SE NA NEPRIJATELJA |
| PILUM | ŠTITI TIJELO |

PROVJERI ODGOVOR PONOVI ZADATAK

Primjer zadatka sa uparivanjem riječi

Preostali tipovi interakcije srednje razine koji se mogu pronaći u DOS-u su:

- pomicanje ili grupiranje dijelova sadržaja povlačenjem miša ili nekom drugom komandom
- obrazac za ispunjavanje
- označavanje odgovora
- unos teksta
- povećavanje grafičkog prikaza do velikih detalja (engl. zoom in).

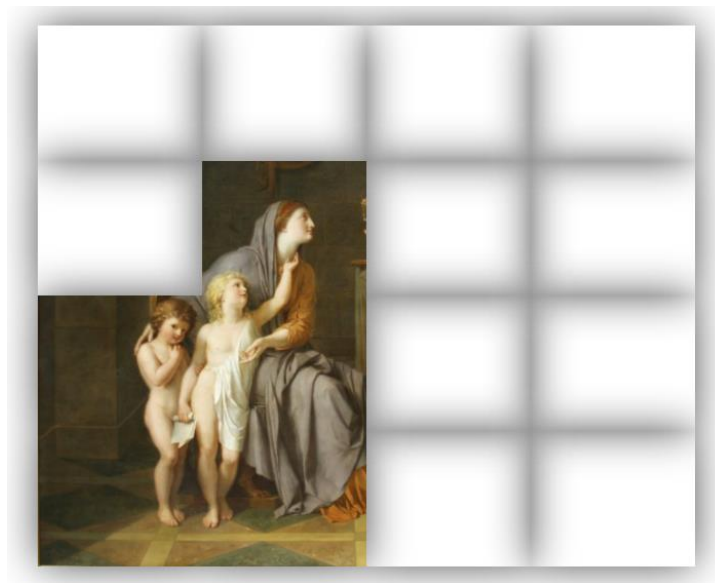


3.6.2. Interakcije visoke razine

Puzzle

Unutar HTML stranice potrebno je specificirati položaj puzzlea preko <div> elementa i definirati u javascript vrijednostima url slike i potreban broj isječaka.

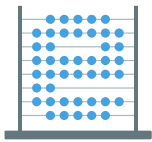
```
<div class="puzzle" data-game-data-var="puzzleGameData"></div>  
<script>  
  var puzzleGameData = {  
    image: '../img/puzzleslika.jpg',  
    size: { x: 4, y: 4 }  
  }  
</script>
```



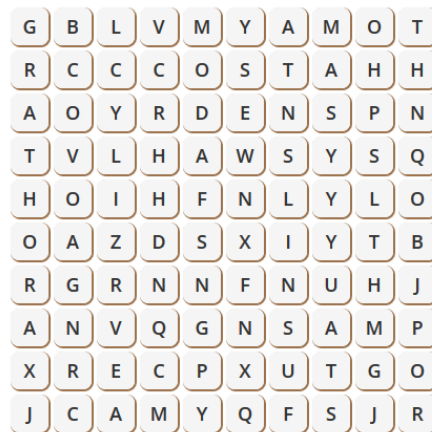
Primjer puzzle interakcije

Osmosmjerka

U HTML stranici potrebno je postaviti <div> element koji će sadržavati osmosmjerku i u javascriptu specificirati osnovne značajke kao što su dimenzije i riječi koje se traže, primjer formata:



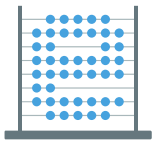
```
<div class="wordsearch" data-game-data-var="game1"></div>
<script>
  var game1 = [{
    options: { height: 9, width: 9, letters: ' ' },
    solution: [
      { id: 1, word: 'Pojam1' },
      { id: 2, word: 'Pojam2' },
      { id: 3, word: 'Pojam3' },
      { id: 4, word: 'Pojam4' }
    ]
  }]
</script>
```



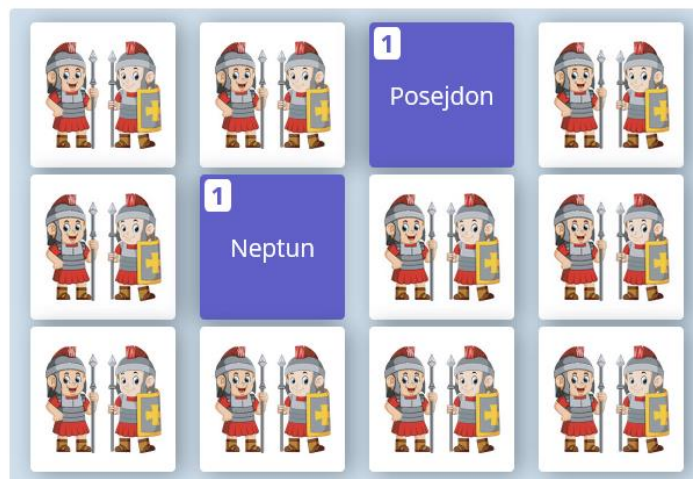
Primjer osmosmjerke

Igra memorije

Interakcija se izrađuje na osnovi HTML predloška, na način da se parovi označe odgovarajućom vrijednošću.



```
<li class="card" type="par1">
  <div class = "front"></div>
  <div class = "back">
    <div class = "indikator"></div>
    Pojam 1 para
  </div>
</li>
<li class="card" type="par1">
  <div class = "front"></div>
  <div class = "back">
    <div class = "indikator"></div>
    Pojam 2 para
  </div>
</li>
```

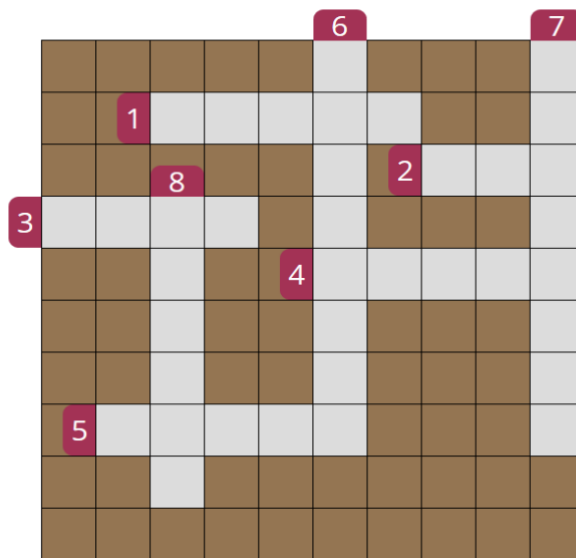
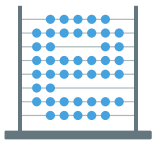


Primjer igre memorije

Križaljka

Interakcija se izrađuje na osnovi HTML predloška, gdje se tražene riječi upisuju pozivom javascript funkcije i navođenjem potrebnih parametara kao što su redni broj polja, oznake smjera horizontalni/vertikalni, tražene riječi i opisa.

```
placeWord(1, "h", "Riječ", "Opis riječi...");
```



Primjer križaljke

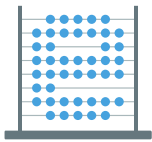
Audio kviz

Interakcija se izrađuje na osnovi HTML predloška. Zvučni zapisi se preko ID vrijednosti povezuju sa slikovnim elementima. Kod učitavanja zvučnog zapisa – navodi se ID i pripadajući tekst.

```
loadSound("2", "tekst pitanja");
```



Primjer audio kviza

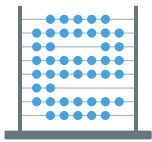


Interaktivna mapa

Interakcija je izrađena u SVG formatu. Kao osnovni element koristi se ilustracija ili slika u JPG formatu. U SVG formatu na osnovi slike definiraju se područja koja odgovaraju traženim pojmovima i na kojima se želi aktivacija. Dodatno, na svako područje se dodaje link kojim se aktivira prikaz (Bootstrap popover). SVG element sadrži i potrebne CSS klase. SVG element je sastavni dio HTML stranice a JPG slika se nalazi u "img" mapi.



Primjer interaktivne mape



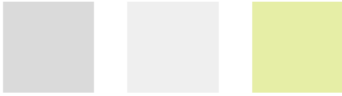
4. Dizajn

Pregled osnovnih elemenata dizajna korištenih kod izrade sadržaja digitalnog obrazovnog sadržaja.

4.1 Boje

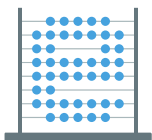
Odabirom primarnih boja postiže se jedinstveni dizajn po jeziku. U tablici su prikazani osnovne boje po jeziku.

| Latinski jezik | |
|--|--|
| <p>Primarne boje</p>  <p>#333333 #9b724d #d8a200 #b52555</p> | <p>Primarne boje se koriste za glavne elemente stranice – header, traka, ikone u navigaciji, gumbi na stranici.</p> <p>Sekundarne boje se koriste kao dopuna za dijelove koje se želi naglasiti – npr. blokovi teksta.</p> <p>Footer boje se koriste za podnožje stranice.</p> |
| <p>Sekundarne boje</p>  <p>#522913 #d9a300 #34a798</p> | |
| <p>Footer boje</p>  <p>#b6956c #9c724a</p> | |

| Elementi forme | |
|--|---|
|  <p>#dadada #efefef #e6eea6</p> | <p>Boje za elemente forme su standardne su kroz DOS korištene u zadacima i interakcijama.</p> |

4.2 Font

Za tipografiju se koriste Open Sans, Raleway i OpenDyslexic fontovi. Svaki font ima više pod verzija ovisno o "debljini"/font weight fonta (light, bold, extra bold...).



Za osnovni sadržaj koristi se Open Sans font, a za naslove (heading) sekcija koristi se Raleway font. OpenDyslexic je izabran za prilagodbu sadržaja za osobe sa disleksijom.

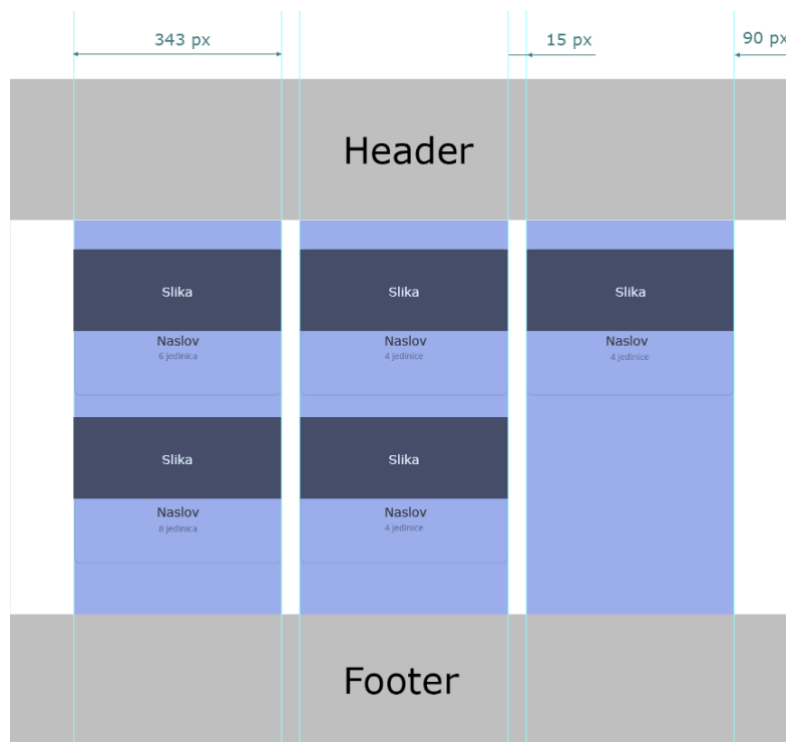
| | |
|--------------|---|
| Open sans | The quick brown fox jumps over the lazy dog. 012345678890 |
| Raleway | The quick brown fox jumps over the lazy dog. 012345678890 |
| OpenDyslexic | The quick brown fox jumps over the lazy dog. 012345678890 |

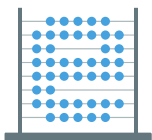
4.3 Grid

Za osnovno pozicioniranje koristi se Bootstrap "grid" koji omogućuje dijeljenje osnovne širine u 1/12 segmente i time se po potrebi može dobiti potrebni layout (1/2, 1/3, 1/4 širine).

Naslovnica modula i jedinica

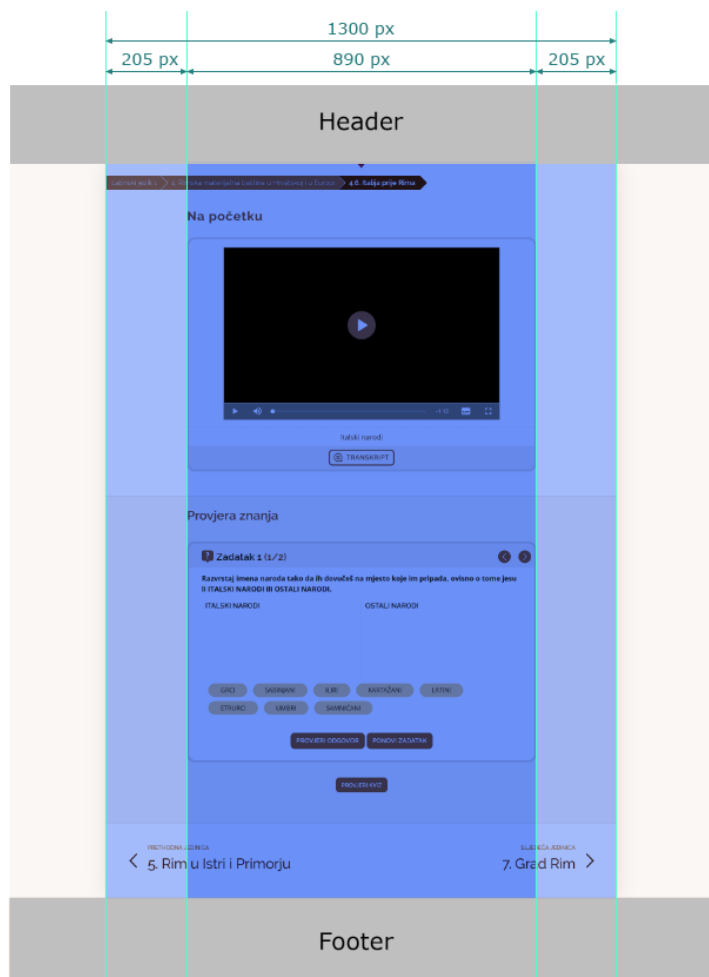
Središnji dio je širine 1300px. Prikaz je podijeljen u tri kolone koje imaju standardni *padding* od 15 px sa svake stranice.





Stranica jedinice

Za prikaz sadržaja na desktop rezolucijama koristi se dio središnjeg stupca na način da sadržaj je ograničen na 890px širine. Kod mobilnog prikaza koristi se puna širina ekrana sa *paddingom* od 15px sa svake strane.



Desktop rezolucija



Mobilna rezolucija

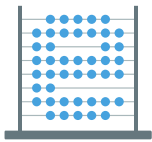
4.4 Ikone

Prikazane su kategorije ikona prema njihovoj namjeni. Ikone su PNG i SVG formatu.

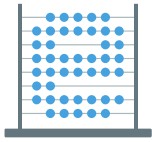


Ikone navigacije

Koriste se za prikaz standardnih funkcija trake glavne navigacije.



| | |
|--|---|
|  | Ikone podmenija Predstavlja funkcije izbornika: promjene veličine fonta, uključivanje kontrasta i upute za korištenje. |
|  | Ikone sadržaja Vezane su uz sadržaj koji se želi dodatno naglasiti kao što je transkript, audio sadržaj, dio "kutak za znatiželjne". |
|  | Ikone u zadacima Vizualno dopunjuju sadržaje unutar zadataka – dodatna uputa za rješavanje zadatka, indicacija zadatka, rješenje slagalice. |
|  | Ikone razina Vizualno označavaju stupanj sadržaja za pomoć učeniku pri praćenju sadržaja. |
|  | Ikone bočnog izbornika Označavaju dodatne aktivnosti: otvaranje stranice za samostalni rad, testiranje znanja ili skakanje na određeni sadržaj unutar stranice. |



5. Popis izmjena programskih rješenja (changelog)

- prilagodba dizajna i sadržaja "header" dijela
- dorada prikaza numeracije jedinica
- dodane stranice samostalan rad i procjenu znanja u glavni meni
- prilagodba rasporeda prikaza modula/jedinica na naslovnica
- dorade memory interaktivnog sadržaja
- dorada dizajna i funkcionalnost križaljki
- dodavanje uputa za pomoć kod rješavanja zadataka
- vizualno isticanje odgovora zadatka
- scrollspy - dodavanje procjene znanja u popis sadržaja, dorada prikaza
- procjena znanja prikazuje rezultat ovisan o ostvarenim bodovima
- pristupačnost: dodavanje alternativnog načina rješavanja zadataka (klik metodom)
- pristupačnost: prilagodba i dopuna sadržaja za čitače
- pristupačnost: dorada prikaza u modu "visoki kontrast" i "font za disleksiju"