

# Komparativni odnos tiskane i multimedijske slikovnice

---

**Sestrić Blašković, Matea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2014**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:216:682276>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-19**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU,  
GRAFIČKI FAKULTET

MATEA SESTRIC BLASKOVIC

KOMPARATIVNI ODNOS TISKANE I  
MULTIMEDIJSKE SLIKOVNICE

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2014.



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

**MATEA SESTRIC' BLASKOVIC'**

**KOMPARATIVNI ODNOS TISKANE I  
MULTIMEDIJSKE SLIKOVNICE**

**DIPLOMSKI RAD**

**Mentor:**  
prof.dr.sc. Nikola Mrvac

**Student:**  
Matea Sestrić Blašković

Zagreb, 2014.

Rješenje o odobrenju teme diplomskog rada

## SAŽETAK

Digitalne interaktivne knjige od čitatelja zahtijevaju interakciju i sudjelovanje. Pomoću interaktivnih knjiga konzument sadržaja može interaktivno određivati smjer priče. Priča nije ograničena samo tekstom i slikom, već mu se nude i razni drugi multimedijalni sadržaji. Interaktivne knjige mogu biti tiskane ili digitalne. Težište ovog rada je usmjereno kako bi se determinirali razni parametri koji definiraju izradu interaktivne digitalne knjige.

Danas postoje nove generacije korisnika novih medija, iz razloga edukacije, komunikacije i zabave, ali i novi načini koji iste i omogućuju. Jedna od takvih "noviteta" je i multimedija sa svojim karakteristikama objedinjavanja teksta, slike i zvuka, animacije i filma, te interaktivnošću i hipermedijom. Nove tehnologije: računalo, cd-rom i multimedija daju priliku da neke stare, ali i nove ideje budu oblikovane na novi način-suvremeniji, prema potrebama potencijalnih korisnika, u ovom slučaju djece, ali i na način da ne isključuju klasičnu slikovnicu, već da se njome nadopunjuju.

U diplomskom radu istražena je i prikazana mogućnost suvremene tehnologije u proizvodnom procesu interaktivnog računarskog projekta. Kombinacijom više tipova pojedinačnih medija stvorena je jedna cjelina. Kao primjer proizvodnog procesa prikazan je proces izrade multimedijske slikovnice. Provedena je i anketa o komparativnom odnosu multimedijalne i tiskane slikovnice.

**Ključne riječi:** slikovnica, interakcija, multimedija, digitalizacija

## **ABSTRACT**

Digital interactive books from readers require interaction and participation. Consumer of content using interactive books can interactively determine the direction of the story. The story is not limited only to text and images, it can also offer various other multimedia content. Interactive books can be made printed or digital. The focus of this work is directed to determine the various parameters which define the creation of interactive digital books.

Today there is a new generation of users of new media, for reasons of education, communication and entertainment, but also new ways that allow the same. One of these "innovations" is multimedia with its own characteristics of integrating text, images and sound, animation and film, interactivity and hypermedia. New technologies: computer, CD-ROMs and multimedia give a chance old and new ideas to be moulded in a new way - modern way. According to the needs of potential users, in this case children, it can be moulded in a way that does not exclude the classic picture book, but to complement it.

In graduate work was investigated and shown the ability of modern technology in the production process of interactive computer project. A combination of several types of individual media, we creating a one complete media. The process of developing a multimedia storybook is shown as an example of the production process. We conducted a survey on comparative relation of multimedia and printed storybook.

**Keywords:** picture book, interaction, multimedia, digitization

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Povijest dječje književnosti.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Povijesni razvoj ilustracije dječje knjige u Hrvatskoj.....</b>	<b>4</b>
2.2.1. Poznati ilustratori.....	8
<b>3. ŠTO JE SLIKOVNICA.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Definicija i funkcija slikovnice.....</b>	<b>12</b>
3.1.1. Pet funkcija slikovnice za djecu.....	14
<b>3.2. Oblikovanje slikovnice.....</b>	<b>16</b>
3.2.1. Ilustracije u slikovnici.....	17
3.2.2. Usklađivanje ilustracije i teksta.....	18
<b>4. MULTIMEDIJALNA SLIKOVNICA.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1. Računalna slikovnica.....</b>	<b>21</b>
<b>5. PDF DATOTEKE.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1. Interaktivni PDF obrazac.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2. Inteligentni PDF.....</b>	<b>24</b>
5.2.1. Koje su dobrobiti inteligencije ugrađene u obrazac.....	25
<b>6. MULTIMEDIJALNI OBJEKTI.....</b>	<b>26</b>
<b>6.1. Tekst (Digitalizacija teksta).....</b>	<b>27</b>
<b>6.2. Zvuk (Digitalizacija zvuka).....</b>	<b>28</b>
<b>6.3. Grafika (Digitalizacija slike).....</b>	<b>30</b>
<b>6.4. Video (Digitalizacija videa).....</b>	<b>32</b>

6.5. Animacija.....	35
<b>7. IZRADA SLIKOVNICA - PRAKTIČNI DIO.....</b>	<b>37</b>
7.1. Izrada tiskovne slikovnice "Madagascar".....	37
7.1.1. Tehnološka priprema.....	45
7.2. Izrada multimedijske slikovnice.....	46
<b>8. PROVEDBA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....</b>	<b>49</b>
8.1. Rezultati ankete za djecu predškolskog uzrasta.....	49
8.2. Rezultati ankete za odrasle.....	54
<b>9. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>64</b>
<b>10. LITERATURA.....</b>	<b>66</b>
<b>11. PRILOZI.....</b>	<b>69</b>
11.1. Prilog A.....	69
11.2. Prilog B.....	70
11.3. Prilog C.....	75
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>75</b>
<b>POPIS GRAFIKONA.....</b>	<b>77</b>
<b>POPIS TABLICA.....</b>	<b>78</b>



## 1. UVOD

U današnjem vremenu može se postaviti pitanje što je to slikovnica, odnosno da li postoji samo ona već poznata slikovnica u tiskovnoj formi ili bismo ipak mogli govoriti o nečem drugom, novom, npr. multimedijalnoj slikovnici.

Jer, događa se često puta da su mnoge stvari odraz vremena, potreba pojedinca i društva, te novih mogućnosti koje se ponavljaju tokom tehnoloških promjena. Djeca odrastaju u svijetu multimedije i novih tehnoloških otkrića. Samim time njihove potrebe, kao i način učenja se mijenja. Najmlađi idu u korak s razvojem i napretkom tehnologije stoga njihova perspektiva zahtjeva drugačiji, suvremeniji pristup.

U diplomskom radu je istraženo koja od navedenih slikovnica je djeci zanimljivija i koja kod njih potiče veću kreativnost, želju za učenjem i lakšim shvaćanjem svijeta oko sebe. Utvrđeno je koji relevantni parametri utječu na odabir prilikom izbora i kupnje, kako tiskanog tako i multimedijskog izdanja slikovnice, te u kolikoj mjeri su potrošači zapravo upoznati sa novim tipom slikovnice. Također je istraženo da li je tiskano izdanje slikovnice zadržalo prednosti pri odabiru, uzevši u obzir prednosti i mane tiskanog izdanja slikovnice, kao i multimedijskog.

Za provođenje ovog istraživanja korištene su ankete na koje su odgovarali odrasli koji su profesionalno ili privatno povezani sa djecom, te djeca predškolskog uzrasta. Kako bi im pobliže predočili komparaciju tiskane i multimedijске slikovnice korišteni su i primjeri, tiskani primjer slikovnice Madagascar koju sam izradila za završni rad, te multimedijška slikovnica Madagascar koja je i izrađena u svrhu ovog istraživanja.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. Povijest dječje književnosti

Izučavanje dječje književnosti započelo je šezdesetih godina prošlog stoljeća. Bilo je to doba kada se u Hrvatskoj dječja književnost tek počela ozbiljnije proučavati i predavati na pedagoškim akademijama. U to je vrijeme još uvijek trebalo dokazivati da dječja književnost postoji, vodile su se rasprave oko njena definiranja, čak i naziva, na dječje se je pisce gledalo kao na pisce drugog reda, a stručnjaka koji bi se znanstveno bavili izučavanjem tog područja bilo je nadasve malo.

Povijest hrvatske dječje književnosti od početka do 1955. godine je koncipirana u dva dijela. U prvom dijelu definirana su samo glavna obilježja dječje književnosti te dat jasan pregled njenih temeljnih vrsta: slikovnice, dječje poezije, priče, romani o djetinjstvu, životinjama, avanturistički romani, znanstvenofantastični i povijesni romani, basne, putopisi i životopisi istraživača i velikih ljudi.

U hrvatskim dječjim knjigama se ilustracije javljaju s njihovim počecima već u 1796. god u nakladi Novoszelske szlovotizke, gdje nalazimo drvorez domaćeg majstora obojen rukom.

Od 1844. do 1847. Ignjat Ćivić Rohorski objavljuje šest svezaka prilično bogato ilustriranih Basni u kojima je crteže izradio mladi časnik slunjske pukovnije Albert Nikola Lauppert. Basne su izašle u nakladi karlovačkog tiskara i nakladnika Ivana Prettnera. Lauppertovi crteži bilo su izrađeni litografijom kod M. Trentsenskog u Beču i tek su naknadno lijepljeni u knjižni blok.

Najranija sačuvana slikovnica su „Domaće životinje“ (slika 1) koje su objavili nakladnici Albrecht i Fiedler 1885. Pjesmice su od Josipa Milanovića, slike od H. Leutemanna a litografija je izrađena u Stuttgartu. Osam litografija je otisnuto samo na jednoj strani boljeg papira. Slike u horizontalnom formatu prikazuju realistički slikane domaće životinje koje mirno poziraju u profilu pokazujući svoju karakterističnu konturu [1,3].



*Slika 1: Najstarija sačuvana slikovnica "Domaće životinje", za koju je tekst prema slikama H. Leutemanna 1885. godine napisao Josip Milaković, a izašla je u nakladi Sveučilišne knjižare Franje Župana (Albrecht&Fiedler). Dostupna u knjizi: "Kakva je knjiga slikovnica" Ranka Javor*

## 2.2. Povijesni razvoj ilustracije dječje knjige u Hrvatskoj

Stvaralaštvo knjige u Hrvatskoj ima dugu i bogatu povijest. Prve tiskare pojavile su se već trideset godina nakon Gutenbergova otkrića tiskarskog stroja, krajem 15. stoljeća. U tom dugom povijesnom slijedu dječja knjiga postoji tek kratkih 150 godina.

Knjiga kao zapis i izvor informacija od svog je nastanka do danas krila između svojih korica riječi, ali i slike. Knjige su oslikavali i ukrašavali likovni umjetnici, a ta je sprega slike i riječi doživjela posebnu afirmaciju upravo u dječjoj knjizi. Autori knjižne umjetnosti ili ilustratori u počecima su bili anonimni, dok su danas uz pisce (osobito u dječjoj knjizi), jednako vrijedni autori. Današnju poziciju velikih svjetskih umjetnika ilustratora, posebno onih koji stvaraju slikovnice, dobro oslikava izjava Tomija Ungerera, francuskog umjetnika, dobitnika Andersenove nagrade za ilustraciju dječje knjige 1998. god koji je u jednom intervjuu rekao: „Kada me pitaju što je moja profesija, ja kažem da pravim knjige. Mogao bih također reći da sam slikar, crtač, kipar, publicist i da pišem priče. Mogu reći jednostavno da sam autor. Dakle, ja pravim knjige.“

Tako autorska slikovnica nastaje kao samostalni stvaralački projekt likovnog umjetnika. Autorski koncept slikovnice, kao i pojam autorstva dječje knjige u punom smislu se afirmiraju tek 60-ih godina prošlog stoljeća. Najveća svjetska nagrada na području dječje knjige, Andersenova nagrada, od 1956. dodjeljuje se piscima, a od 1966. i ilustratorima. Iste godine utemeljena je i međunarodna izložba ilustracija na Sajmu dječje knjige u Bologni koja traje do danas, a godinu dana kasnije, 1967. godine, utemeljen je Bijenale ilustracija Bratislava „BB“, prvi svjetski bijenale ilustracija dječje knjige. Zanimljivo je da i prva hrvatska nagrada za tekst i ilustraciju dječje knjige „Grigor Vitez“ korespondira sa svjetskim trendovima i utemeljena je 1967. godine.

60-ih godina u Dječjem odjelu Gradske knjižnice u Zagrebu oformljen je katalog ilustratora koji je kontinuirano popunjavan do danas. Katalog ilustratora Dječjeg odjela Gradske knjižnice nastao je nakon posjeta Danskim knjižnicama nekih ondašnjih

bibliotekara. Podaci iz tog kataloga neiscrpno su vrelo informacija za istraživanje ilustracije dječje knjige u Hrvatskoj. U periodu od 1950. godine do danas dječje knjige u Hrvatskoj ilustriralo je stotinjak ilustratora. Više od sedamdeset autora je u tom periodu ilustriralo više od tri ilustrirane knjige i slikovnice.

Neki od njih su: Ivan Antolčić, Antun Babić, Ljubo Babić, Zvonimir Balog, Stjepan Bartolić, Ivica Bednjanec, Vesna Borčić, Duško Gačić, Mladen Veža, Josip Generalić, Joško Marušić, Miroslav Šutej i mnogi drugi.

U ilustraciji dječje knjige okušala su se gotovo sva imena hrvatske likovne umjetnosti: akademski slikari, grafičari, strip crtači, autori crtanog filma, slikari naivci. Budući da u Hrvatskoj nije postojala, niti postoji škola za ilustraciju ili smjer ilustracija, najveći broj umjetnika ilustracijom se bavio usput, a samo nekolicina mu se ozbiljno posvetila.

Nekoliko suvremenih umjetnika prisutno je u hrvatskoj ilustraciji kontinuirano nekoliko desetljeća, što govori o njihovom trajnom opredjeljenju da se bave medijem knjige. Ti su umjetnici, na području dječje knjige, ostvarili i kvantitativnu vrijednost. Tako se, na primjer, 1998. god. navršilo pedeset godina neprekidnog ilustriranja u dječjem listu *Radost našeg poznatog slikara Mladena Veže*.

Nabrojiti ćemo još neke od autora koje možemo smatrati klasicima, u proteklih pedeset godina, a čije su ilustracije dosegle visoke umjetničke vrijednosti, te se tijekom dužeg vremenskog perioda kontinuirano tiskaju i izdaju, kako bi se sa njima susrele uvijek nove generacije čitatelja: Andrija Maurović, Vladimir Kirin, Vilko Gliha-Selan, Mladen Veža, Cvijeta Job, Ivica Antolčić, Vojo Radoičić, Nevenka Macolić, Pika Vončina, Svjetlan Junaković [2].

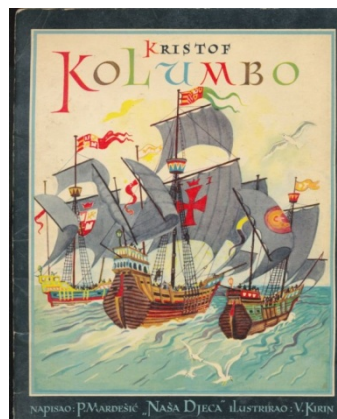
Pogledajmo neke od primjera ilustracija (slika 2, 3, 4, 5, 6, 7) :



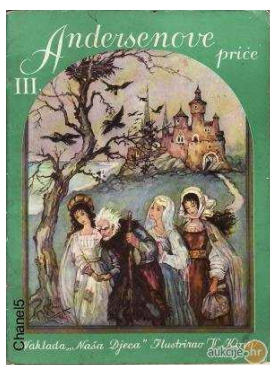
Slika 2: *Divlji dječak*, Andrija Maurović, Zagreb, Naklada D.T. „Novi život“, dostupna na: <http://www.bibliofil.hr/Katalog.aspx?c=1&page=16>



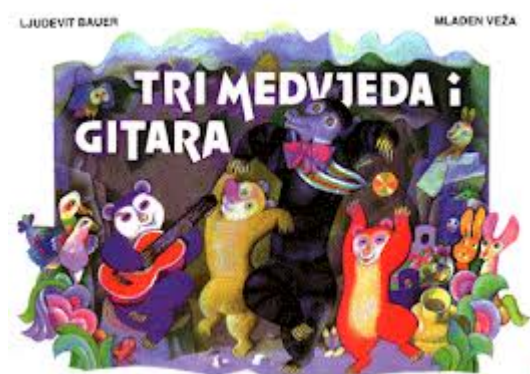
Slika 3: *Anka Brazilijanka*, Andrija Maurović, Zagreb, Hrvatski pedagoško književni zbor, dostupna na: <http://www.hrvatskauljudba.hr/>



Slika 4: *Kristof Kolumbo*, Vladimir Kirin, Zagreb, Naša djeca, 1967., dostupna na: <http://cocinela.wix.com/>



Slika 5: Andersenove priče, Vladimir Kirin, Zagreb, Naša djeca, 1959., dostupna na: <http://ezop-antikvarijat.hr/knjige.php?catID=3&subcatID=23&page=1&genre=>



Slika 6: Tri medvjeda i gitara, Mladen Veža, Zagreb, Školska knjiga, 1990., dostupna na: <http://skolskaknjiga.i-mall.hr/images/artikli/10/102553/velika.jpg>



Slika 7: Svjetla u dolini, Mladen Veža, Zagreb, Naša djeca, 1987., dostupna na: [http://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id\\_knjiga=100004054](http://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id_knjiga=100004054)

### 2.2.1. Poznati ilustratori

Ilustracije su radili - ili su se barem nakratko u njoj okušali - svi značajni hrvatski moderni umjetnici: od Bele Čikoša Sesije, Mirka Račkog, Ljube Babića, Tomislava Krizmana, Vilka Gecana, Milivoja Uzelca, Marijana Trepšea, Save Šumanovića, Anke Krizmanić i tako dalje.

No, neka su se imena zadržala u ilustraciji dulje i u njoj su stvorili svoj puni umjetnički identitet. Takav je nesumnjivo Vladimir Kirin, koji 1913. ilustrira Čudnovate zgode šegrta Hlapića Ivane Brlić Mažuranić (slika 8), a Ivo Horvat ga u reviji Obitelj iz 1931. godine navodi kao najboljeg ilustratora romana Augusta Šenoa [2].



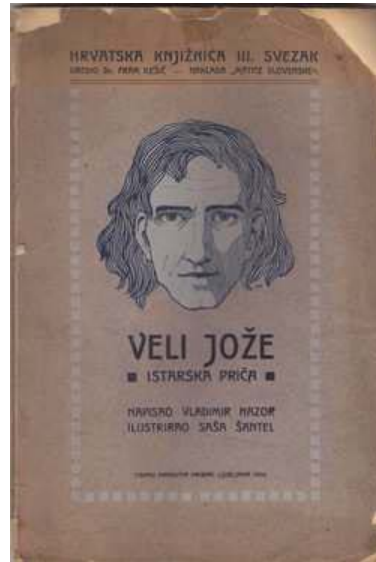
*Slika 8: Čudnovate zgode šegrta Hlapića, ilustracija Vladimira Kirina, 1913.  
<http://www.alfa.hr/artikli/detalji/355>*

Andrija Maurović (1901.-1981.) bio je ilustrator "novoga kova". Krajem dvadesetih i početkom tridesetih godina prošlog stoljeća postao je vodeći zagrebački ilustrator dnevnika, periodičnog tiska, knjiga, plakata, kalendara, oglasa. Godine 1935. počinje



crtati stripove i time udara temelje hrvatskom stripu, formi koja je zbog svoje slikovne dominacije nad tekstom dugo bila optuživana kao opasna konkurencija knjizi. Ali ne samo strip nego i sve drugo upućuje na to da je u tisku 20-og stoljeća prevladala knjiga sa slikama ili slikovnica. Čak i one knjige koje prema broju ilustracija nisu nipošto slikovnice koriste ilustraciju kao dio svoje opreme.

Saša Šantel godine 1908. ilustrira Velog Jožu Vladimira Nazora (slika 9).



*Slika 9: Veli Jože, ilustracija Saše Šantela, 1908.  
<http://www.bibliofil.hr/upload/covers/1232.jpg>*

Miroslava Krležu najljepše je grafički opremao Franjo Bruck u Minervinim izdanjima Sabranih djela, čije je izlaženje prekinuto zabranom knjige Hiljadu i jedna smrt 1933. godine. Marijan Šimunić također je zaboravljeno ime slikara koji je 1937. izradio vrlo uspješno moderno rješenje za korice knjige Ive Kozarčanina, te koji s piscem dijeli jednako kratku životnu sudbinu. Ilustracijom Biblije 1922. godine, te posebno drvorezima, ex librisom i uopće promoviranjem grafičkog stvaralaštva proslavio se Milenko Gjurić (1894.-1945.), dugogodišnji profesor na Obrtnoj školi u Zagrebu.

Neki su pisci bili sami svoji ilustratori, poput Drage Ivaniševića, koji ilustracije potpisuje pseudonimom Albert Jordan.

Slikar, grafičar i ilustrator Alber Kinert bio je jedini profesor Akademije likovnih umjetnosti u Zagrebu koji je vodio predmet Ilustracija. U ratnoj lirici najsnažnije

ilustracije izradili su Edo Murtić i Zlatko Prica za poemu "Jama" Ivana Gorana Kovačića koja je izdana kao grafička mapa 1944. godine. Fedor Vaić nastavljao je tada svoju predratnu karijeru vrsnog ilustratora. Dugo još gledali smo ga u Večernjem listu. U dječjoj ilustraciji pedesetih i šezdesetih godina nezaobilazan je utjecaj Vilka Selana Glihe, koji je u dječje listove uveo Ivicu Antolčića, autora koji od sedamdesetih godina postaje vodeće ime ilustracije i nepresušan i izvoran autor do danas.

Uspješnom opremom knjiga bavili su se Alfred Pal, Boris Dogan, Lujo Lozica, Aleksandar Srnec, Ivan Picelj, Ivo Friščić, i mnogi drugi, no prijelomna je ličnost zacijelo Mihajlo Arsovski, koji knjige, plakate, i konačno sve tiskanice oslikava doslovno riječju.

No, spomenuti autori pripadaju području opreme ili dizajna, termina koji se u nas uvriježio šezdesetih godina. Ilustracija je tada postala njegova važna podvrsta.

Slikovnice za odrasle jesu i serije grafičkih mapa dvostrukog autorstva: slikara i pjesnika.

Zbirka Biškupić bila je jedna od prvih pothvata te vrste sedamdesetih godina. Posljednjih godina vrlo lijepe slikovnice za odrasle izdaje FS i Galerija Sv. Ivan Zelina pod nazivom "Riječ i slika".

Poeziju i to najčešće haiku ilustrira Nada Žiljak. Usto, ova biblioteka jedna je od rijetkih koja izvan likovnih monografija i grafičkih mapa ostvaruje ilustracije u boji za odrasle.

No slikovnica je, zaključimo, ipak, dječja privilegija.

### 3. ŠTO JE SLIKOVNICA

Slikovnica, sama riječ kaže, je zbir malenih slika. Malene slike zovemo pak minijaturama, odnosno ilustracijama. Ilustracija određuje slikovnicu i daje joj karakter. Slikovnice vrednujemo, dakle, prvenstveno kroz njihovu temeljnu odliku, kroz sliku. Bitna okolnost u kojoj nastaje ilustracija, bez obzira na to crta li umjetnik, slika, fotografira, kolažira ili radi na drugi način, namjenjuje li rad djeci ili odraslima, jest činjenica da ga na slikanje potiče priča, stih, ugođaj, raspoloženje ili slika koja navire iz umjetnosti riječi.

Ilustrator je kreator- interpretator: slušajući prozu ili poeziju prije ostalih, on je prosvjetljuje slikom i tumači na svoj način. Dobar ilustrator ne zatvara granice interpretacijama. Naprotiv, njegov doživljaj teksta otvoreno je likovno djelo, slika koja pojačava ugođaj teksta. Potreba za tim otvorenim prostorom, razlog je dugogodišnjem naporu likovnih pedagoga da prvi dječji udžbenici, odnosno slikovnice, budu oslikane od vrsnih umjetnika, upravo zato da učenje predškolske djece bude lakše i kvalitetnije.

Prve pojmovne slikovnice su doista udžbenici iz kojih se uče simboli predmeta i njihovi nazivi. Putem malene stilizirane slike, ilustracije predmeta, likova i pojava djeca se uče apstraktnom razmišljanju, usvajaju simbole kao sažetke ideja, usvajaju koncentrirane predodžbe. Primaju prve elemente Windows programa u svoje glavice, rekli bismo danas jezikom računala. Simboli su pritom zamjenica subjekata, ikone predikata. Važnost prvih dječjih udžbenika, slikovnica dakle, u razvoju djeteta zahtijeva dobru sliku pročišćenog i pojednostavljenog simbola i ikone, sliku koja neće opterećivati suvišnim detaljima, niti će odvlačiti dječju pažnju na nebitno, niti će zatvarati prostor slobodnim asocijacijama. Manja kićenost i veća jednostavnost, shematski je prikaz traženog učinka ilustracije [4].

### 3.1. Definicija i funkcija slikovnice

Istraživački radovi stručnjaka u psihologiji razvoja već su prije nekoliko desetljeća dokazivali, kako se intelekt djeteta razvija u mnogo ranijoj dobi nego što se u prošlosti mislilo. Osjećajna čovjekova struktura, njegov emocionalni kapacitet u biti se oblikuje u prve dvije godine života. Već sa četiri godine završava se razvitak polovice duševnog kapaciteta pojedinca. U dobi od osam do deset godina ostvaruje se gotovo osamdeset posto mogućnosti razvitka. Iz toga očito proizlazi, da je težište razvitka duševnih sposobnosti i osobina čovjeka već u predškolskoj dobi.

Nakon otkrivenih ovih spoznaja morali su i autori dječjih knjiga revidirati svoja mišljenja o stvaralaštvu i krenuli su s oblikovanjem knjiga za najmanju djecu u puno većem broju i prema novim postupcima. Ova inovacija izdavaštva ima svoje značajke. Za stvaranje knjiga za malu djecu nije dovoljan samo tekst, napisana riječ. Naime, mnogo puta tekst u ovakvoj knjizi ograničava se na nekolicinu stihova, rečenica ili tek nekoliko izraza. Knjiga se dakle ne može prosuđivati samo prema "književnoj" vrijednosti, nego se mora uvažavati kao cjelina, djelovanje ilustracije zajedno s tekстом. Ovdje pak nastaju prve poteškoće u shvaćanju veze riječi i slike. Često dolazi do "sukoba" između riječi i slike zbog nejedinstvenog pristupa temi autora i ilustratora, prečesto zbog slabog prihvaćanja književnog predloška od strane likovnog umjetnika. Ilustrator ima svoje specifično viđenje, zato često naslika likovnu pratnju, koja se ne podudara s književnim tekstem.

Kod ovog stvaralaštva treba pak voditi računa o tome, kako umjetnički tekst dolazi do djeteta preko posrednika. Književno-komunikacijski postupak postanka i djelovanja književnog djela između autora i primatelja ima i međučlana -interpretatora, koji prema svojim psihičkim i sociološkim mogućnostima posreduje tekst djetetu. Time pak utječe na umjetničko djelovanje teksta, estetski doživljaj primatelja, dakle i na njegovu reakciju na percipirani tekst. S druge strane, dijete može "čitati" samo slike, ne treba teksta, slike potiču njegovu maštu. Kod višekratnog slušanja i pregledavanja obilno ilustriranih knjiga može kod djeteta nastati svojevrsan "uvjetovani refleks" [5].

Dovoljno mu je samo pogledati sliku i smjesta počne govoriti odgovarajuće stihove ili prozni tekst, kao da bi ga uistinu "čitalo".

Kad od djeteta postane čitatelj, dakle kad dijete zna i samo čitati, likovna komponenta knjige prestaje za njega biti jedini izvor doživljaja. Počne posvećivati pozornost tekstu. Prizori i pojave opisani u tekstu teku pred njim, one su za dijete pustolovina u kojoj potpuno uživa. Ilustracija počne gubiti svoju informativnu funkciju i u sve većoj mjeri ispunjava estetsku funkciju. Ako govorimo o međusobnoj povezanosti teksta i ilustracije u knjizi, nameće se pitanje kako ilustracija doprinosi shvaćanju teksta i njihovu međusobnom odnosu.

Kod čitatelja početnika ne može se pretpostavljati da slika znatno pomaže shvaćanje teksta, ali može obogatiti doživljaj. Ilustracija precizira predodžbe čitatelja, precizira tekst i radnju.

Dijete čitatelj može imati vlastite vizualne predodžbe, koje ne moraju biti istovjetne s viđenjem ilustratora ili na primjer s filmskom obradom književnog djela (u ovom smislu mnogo puta dolazi do razočaranja nakon gledanja filmske ili televizijske izvedbe, koju su djeca prethodno upoznala čitanjem.)

Unatoč tomu u dječjim je knjigama veliki broj ilustracija već stoljećima. Zsigurno to odražava namjeru da se potaknu nerazvijene čitateljske predodžbe djece. Atraktivne ilustracije pobuđuju želju djeteta da posegne za knjigom i čita je, ali mogu djelovati i negativno, mogu skrenuti pažnju od čitanja (češće pak kod knjige početnice nego kod knjige bajki).

Ovakva slobodna veza teksta i ilustracije je tipična za ovu vrstu dječjih knjiga, koje označavamo terminom ilustrirana knjiga [5].

### 3.1.1. Pet funkcija slikovnice za djecu

Slikovnica ima za djecu nekoliko funkcija, koje korespondiraju s potrebama u odgoju u predškolskoj dobi, kao i u dobi čitatelja početnika [5].

Neke od osnovnih su:

1) To je prije svega **informacijsko-odgojna funkcija** (slika 10). Dijete će u slikovnici dobiti odgovor na mnoga pitanja, koja si samo postavlja ili se njima obraća roditeljima, ali može dobiti i odgovor na probleme, kojih dosada nije bilo svjesno, hodalo je oko njih, no nije ih zamjećivalo. Dijete će se postupno naučiti, da je knjiga izvor znanja iz koga valja crpiti. Pomoću slikovnice djeci se na kvalificiran način i lakše objašnjava kako razumjeti veze, promjene, odnose među stvarima i pojavama. Dijete pomoću slikovnice postupno uči razvijati mišljenje: analizu, sintezu, usporedbu, uopćavanje, pa čak i apstrakciju.

2) Nadalje, to je **spoznajna funkcija**. Dijete pomoću slikovnice provjerava svoje spoznaje i znanja o stvarima, odnosima i pojavama, dobiva sigurnost da su njegove spoznaje i iskustva ispravni i da su njegovi stavovi adekvatni.

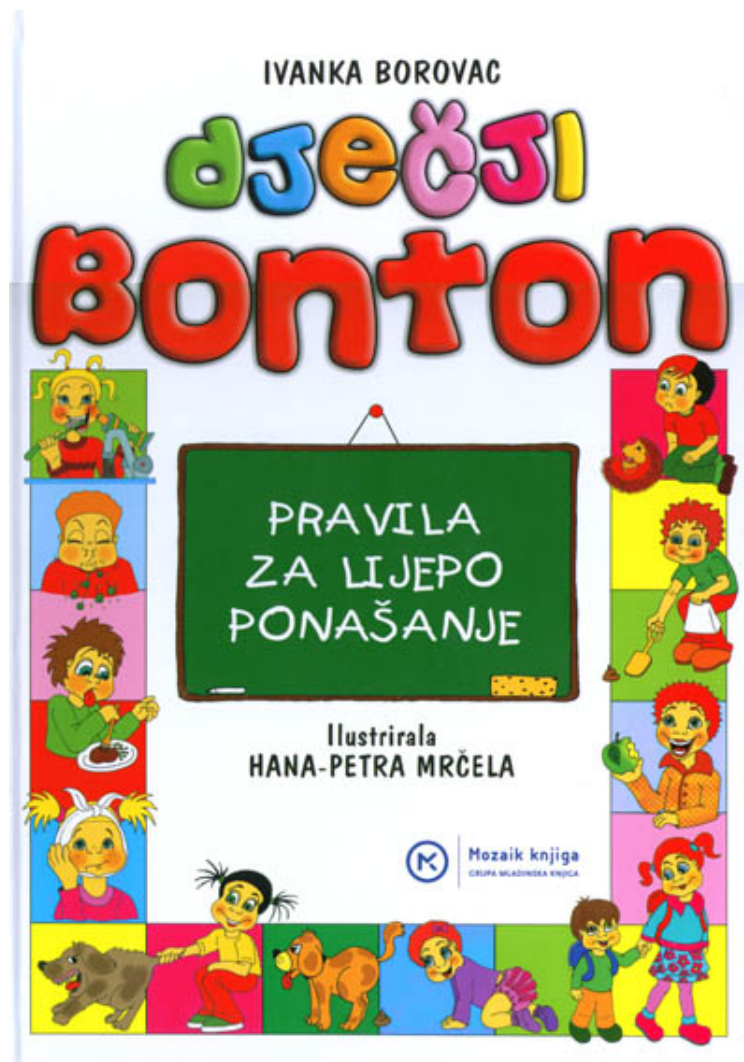
3) Sa stajališta socijalizacije djeteta (pod socijalizacijom podrazumijevamo složen i dugoročan postupak oblikovanja djeteta kao punopravnog člana ljudske zajednice, preporod djeteta u društveno biće) vrlo je važna **iskustvena funkcija** slikovnice.

Nekoć je dijete obrtnika ili seljaka bilo svjedok proizvodnog procesa, prema svojim sposobnostima u njemu je već od malih nogu i sudjelovalo. Dijete se razvijalo u izbi, koja je mnogo puta bila ujedno i soba i radionica, na dvorištu, u vrtu, bilo je blizu polja i slično.

4) U slikovnici veliku ulogu igra njezina **estetska funkcija**. Razvija u djetetu osjećaj ljepote, djeluje na njegovu pamet, ali i na osjećaj, izaziva u njemu emocije, ne ostavlja ga hladna i nehajna prema svijetu. Dijete će vrlo rado poseći za lijepom knjigom,

likovna i grafička strana često su jedini i najvažniji poticaj interesa za knjigu. Slikovnica znatno utječe na ukus djeteta.

5) Ništa manje važna za djecu je i **zabavna funkcija** slikovnice. Dijete se prema instrukcijama posrednika mora s knjigom igrati, zabavljati se. Trenuci provedeni uz knjigu ne smiju biti dresura, koja bi djetetu knjigu učinila dosadnim i odbojnom. Lakoća je uvjet za izgradnju pravilnog odnosa prema knjizi. Dijete kroz igru upija znanje, koje je za nj na prvi pogled skriveno.



Slika 10: Primjer informacijsko-odgojne funkcije slikovnice  
<http://www.planetopija.hr/hr/knjizara/knjiga/531>

### 3.2. Oblikovanje slikovnice

Oblikovanje slikovnica za najmlađu dob, također se rukovodi činjenicom da su dječje slikovnice njihovi prvi udžbenici. Slikovnice koje sadrže razne oblikovne detalje koji kombiniraju taktilnu i ikoničku metodu u edukaciji djece, potvrđuju značaj slikovnice kao prvog udžbenika. Rupe u kartonskim stranicama kroz koje mali prsti osjećaju sadržaj knjige, njezine stranice, ili, izrezani oblici stopala u slikovnici koja govori o nožicama, ili ona o brodu, organima tijela, i tako dalje, imaju svoju taktilnu i prostornopredodžbenu ulogu. Doslovna rješenja u kojima se nešto smanjuje ili produžuje (na primjer vrat ili noge životinje) zorni su prikazi radi lakog razumijevanja, ali s druge strane, što je jednako važno, potiču duhovitost, a kroz to radost i smijeh. Učenje slikovnicama jest igra [6].



*Slika 11: Primjer rješenja slikovnice gdje se produžuju dijelovi tijela likova, kod djece potiču duhovitost, radost i smijeh*

*<http://www.skartagrupa.hr/proizvod/zagrli-elma>*



### 3.2.1. Ilustracije u slikovnici

Ilustracija u slikovnicama bajki i priča ima drugu ulogu, jer se radi o drugom stupnju edukacije predškolske djece. Ilustracija je svojevrsna zavodnica: obuhvatljiva s mnogih strana, navodi čitatelja- gledatelja da vidi više i dalje od skromnih slika koje su probudile riječi u njegovu skučenom svijetu doslovnosti. Ilustrator mami čitatelja da vidi i čita između redaka, da asocira povrh sugeriranih predodžbi drukčije i nove slike.

Dakle, vrednovanje slikovnice, jest prvenstveno vrednovanje ilustracije, a to je isto što i vrednovanje svake druge likovne vrste. Ipak, nezaobilazno mjerilo u ocjeni kako slikovnice tako i ilustracije ostaje njezin tematski poticaj: napisana riječ. U odnosu prema riječi postavljamo ilustraciji mjeru otvorenosti čitanja i tumačenja, moći proširenja teme asocijacijama, simbolima, metaforama, društvenim i osobnim iskustvima, sugestijama. Ilustraciju pratimo u različitim sredstvima crtanja ili slikanja prilagođenu vrstama tiska: crno-bijelom, koloru, knjigotisku, bakrotisku, litografiji, offsetu, rastero-grafiji, sitotisku, digitalnom tisku i drugom.

Vrednujemo je odnosom autor - autor, pisac - ilustrator, riječ - slika. Suh i oštar tekst traži oštriju sliku, meka i fluidna proza teško se snalazi sa grafičkom tehnikom pera i tuša. Romantičarski zanosi traže likovne zanose, briljantni tekst traži ravnopravnu sliku. Često se u tome autori nadmeću, pa gdjekad ilustracija povuče tekst, gdjekad tekst ilustraciju. U slikovnicama u pravilu dominira slika.

Slika ima prednost pred riječi utoliko što se brže i lakše čita, tj. odmah se vidi kao cjelovit simbol, te tako neposrednije izaziva lanac pojmova u čitatelja- gledatelja. Zato su slikovnice omiljene u djece, kolekcionara, turističkih znatiželjnika, ali i brzih čitača dnevnih novosti, jer slikovnice u širokom smislu riječju obuhvaćaju sve: od knjige i luksuzne monografije do prospekta i dnevnih novina, od reklama do godišnjaka. Ipak, rijetko je ilustrator prvi na potezu kao u fotoreportaži ili u prvim pojmovnim slikovnicama. Ilustrator najčešće nastupa na kraju, kada je literarna cjelina završena i kada je treba postaviti na javnu "scenu" [6, 3].

### 3.2.2. Usklađivanje ilustracije i teksta

Posebnu ulogu u usklađivanju ilustracije i teksta ima oprema, prijelom i svi grafički elementi koji knjigu sa slikama čine lijepom i privlačnom. To je poseban zadatak koji od autora traži da nađe pravu mjeru odnosa ilustracije i teksta. Na žalost, često prijelom i oprema rade knjizi na štetu. Samo onaj autor koji, radeći prijelom knjige, uvažava ilustraciju kao ravnopravnog partnera tekstu stvara istinsko djelo. Latinska riječ *ilustris* (osvijetljen, svijetao, sjajan, jasan, znamenit, slavan, izvrstan, odličan, bjelodan, bistar) iz koje se izvodi termin ilustracija savršeno odgovara stanju stvari.

Dapače, ilustracija često pojašnjava tekst, čini ga jasnijim. Podsjetimo se samo na Jurja Julija Klovića Groatu (1498.-1578.), najvećeg hrvatskog minijaturista europskog dometa, čije je slikarstvo vrhunski rad neovisno o inicijativnom tekstu i minijaturnim dimenzijama slika, ili slavni grafičar (bakrorezac), kartograf i ilustrator Šibenčanin Martin Kolunić Rota (1530. -1596.), koji je u razvoju grafike u Italiji imao isto značenje kao i Diirer u Njemačkoj. Da bi originalnu minijaturnu sliku zamijenila ilustracija, zapravo grafički umnožena mala slika vezana uz tekst, trebala se, uz umjetnike grafičare i tiskarski stroj, javiti renesansna misao koja je težila demokratizaciji umjetnosti. Ona se obnovila u modernoj misli početkom 20. stoljeća.

U brošuri Secesija iz 1898. godine Ivo Pilar postavlja program moderne umjetnosti, koji uz ostalo podrazumijeva umjetnost za svakoga. Činjenica je da se secesija, odnosno moderna umjetnost 20. stoljeća doista okrenula potrebama svakodnevice, koja se u 18., a osobito 19. stoljeću znatno promijenila. Ilustracija postaje temeljna slika 20. stoljeća: ona se prilagođava potrebama novina, časopisa, knjiga, plakata, letaka, brošura, svega tiskanog, a istodobno različitim tehnikama tiskanja. Prema sudjelovanju umjetnika u ilustriranju i opremanju knjiga i časopisa doista povijest ilustracije čini samo segment opće povijesti umjetnosti. Slikovnica je pak dio povijesti književnosti. Potpisi obaju umjetnika uz tekst i ilustraciju redovit je tamo gdje je ilustrator ozbiljno pristupio poslu [6].

#### 4. MULTIMEDIJALNA SLIKOVNICA

Danas postoje nove generacije korisnika novih medija, iz razloga edukacije, komunikacije i zabave, ali i novi načini koji iste i omogućuju. Jedna od takvih „noviteta“ je i multimedija sa svojim karakteristikama objedinjavanja teksta, slike i zvuka, animacije i filma, te interaktivnošću i hipermedijom.

Nove tehnologije: računalo, cd-rom i multimedija daju priliku da neke stare, ali i nove ideje budu oblikovane na novi način- suvremeniji, prema potrebama potencijalnih korisnika- djece, ali i na način da ne isključuju klasičnu slikovnicu, već da se njome nadopunjuju.

Sama je knjiga najčešće skup ispisanih ili tiskanih listova papira. Knjigom, premda različitih oblika i materijala, ljudi se koriste, već pet tisuća godina. U prošlosti, ljudi su pisali različitim materijalima kao što su kost, glina, drvo, metal, papirus, svila, koža, pergament, papir, a danas koriste još i film, plastiku, magnetsku traku ...

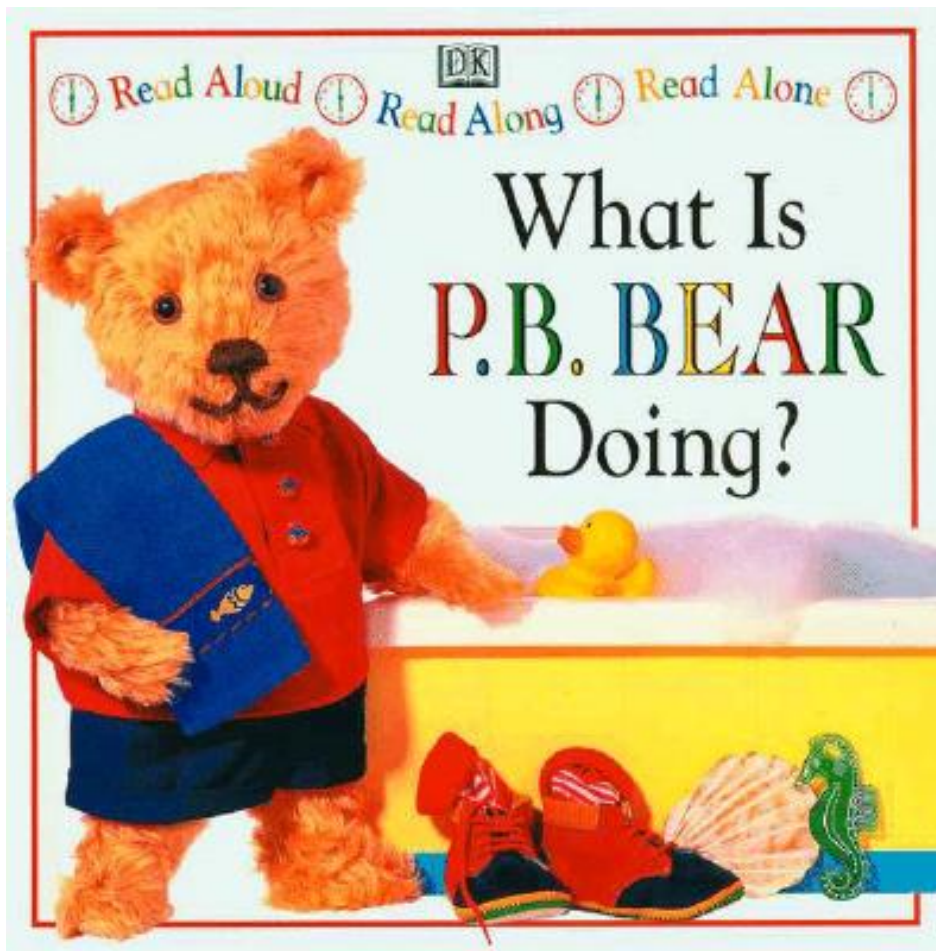
Kada kažemo pisali misli se: urezivati, ubadati, tiskali bojom, a danas se primjenjuju nove tehnike, ljudi zapisuju analogno i u posljednje vrijeme i digitalno. Iz tog razloga razlikujemo- pisane, tiskane, zvučne, multimedijalne knjige, a uskoro vjerojatno i virtualne. Pojavom novih tehnologija dječja, pisana i tiskana knjiga je doživjela daljnje promjene. Bitni aspekti multimedijске slikovnice su multimedijalnost, interaktivnost i hipertekstualnost.

Multimedijalnost se razmatra na pozadini odnosa klasične slikovnice u knjizi i njezina prijenosa u računalo. Interaktivnost se prati kroz korisnikove hijerarhijske izbore na različitim stupnjevima slikovnice. Hipertekstualnost, odnosno nelinearna organizacija teksta u slikovnici je komponenta na kojoj multimedijalna slikovnica inzistira prilagodivši taj novi izraz teksta svojem primarnom korisniku.

Ciljevi jedne ovakve slikovnice su obrazovanje, kreativnost i zabava.

Pojavio se i novi oblik knjige tzv. Talking books ili zvučna knjiga. Ove su knjige namijenjene onima koji ne znaju čitati (nepismeni) ili ne mogu čitati (slijepi), a pojavile su se početkom druge polovice dvadesetog stoljeća.

U daljnjoj budućnosti možemo očekivati nove naprednije i svrsi shodnije oblike knjiga, npr. na polju virtualnosti [7].



*Slika 12: Primjer multimedijske slikovnice za početne čitaće P.B. Bear's  
<http://www.youtube.com/watch?v=pbIccRq-zHo>*

P.B. Bear's je šarmantna interaktivna priča osmišljena za djecu od treće do šeste godine. To je također i snažan „alat“ za učenje koji će omogućiti roditeljima kako da pomognu djeci kod prelaska iz govorne u pisanu riječ, razviti vokabular i naučiti kako koristiti jedan od najmoćnijih alata u kući – računalo (slika 12).

#### 4.1. Računalna slikovnica

Korak dalje u razvoju slikovnice je svakako računalna slikovnica o kojoj nema literature, ali je svakako zanimljiva za djecu školskog uzrasta jer i sami mogu sudjelovati u njezinu stvaranju. Postoje dva načina izrade računalne slikovnice.

Prvi oblik računalne slikovnice je digitalna slikovnica koju možemo napraviti tako da sa skupinom djece ili s jednim djetetom nakon obrade slikovnice tekst i slike prenesemo u gotovi računalni oblik izrade slikovnice koja će sadržavati djetetove crteže i tekst.

Drugi oblik je direktna izrada na računalu i teksta i slike u računalnim programima koji to omogućuju te stvaranje PowerPoint prezentacije koja će omogućiti da slikovnica sliči tiskanom obliku te sadrži stranicu s tekстом i stranicu sa slikom.



Slika 13: Primjer računalne slikovnice "Ježić Matko i prijatelji"  
<http://gadgeterija.tportal.hr/2012/02/04/recenzija-animirana-slikovnica-jezic-matko-i-prijatelji-kao-aplikacija-za-ipad/#.VAtGcRaO2Kw>

## 5. PDF DATOTEKE

Portable Document Format (PDF) je univerzalni format datoteke koji čuva fontove i daleko najpopularniji format elektroničkoga dokumenta danas, prihvaćen i masovno korišten od većine sudionika u suvremenome poslovanju. Omogućio je masovnu razmjenu dokumenata na vrlo pouzdan i dostupan način. Tijekom 19 godina svojega životnoga vijeka prerastao je funkciju elektroničkoga dokumenta i postao univerzalni digitalni kontejner suvremenih digitalnih sadržaja. To PDF-u daje sposobnost izgradnje bogate i napredne poslovne komunikacije i podrške inovativnim poslovnim modelima.

Prezentacijska razina PDF obrasca omogućuje jednostavnu komunikaciju čovjeka s obrascem, poslovna logika ugrađena u obrazac brine se da unos bude cjelokupan i kvalitetan, dok XML razina omogućuje prijenos unesenih podataka u poslovni sustav. Smjer odvijanja procesa, a time i razmjene podataka može biti i suprotan, od sustava prema obrascu, što je tipično prilikom kreiranja strukturiranih izlaznih dokumenata, kao npr. računa, izvoda, rješenja i sl. Adobe PDF datoteke kompaktne su i kompletne, svatko tko ima Acrobat ili besplatni Adobe Reader softver ih može dijeliti, prikazivati i ispisivati. Zahvaljujući interaktivnim hipervezama, PDF datotekama se lako kretati.

Označeni Adobe PDF omogućuje mijenjanje teksta za prikaz na mobilnim platformama. Označene PDF datoteke sadrže informacije o sadržaju i strukturi, što ih čini dostupnijima čitaćima zaslona. Tipke za ubrzavanje i prečaci na tipkovnici čine kretanje kroz dokument jednostavnijim. Tekst u PDF dokumentu može se ispisati na pisaču za Brailleovo pismo.

PDF dokument je moguće stvoriti direktnim korištenjem Adobe Acrobat Professional alata, odabirom datoteke koju želimo pretvoriti u pdf i definiranjem određenih postavki; korištenjem izvoza datoteka u pdf format unutar programa u kojem ste originalno pisali, autorskog programa, neki dokument poput Microsoft Worda, Visia, Access ili Autodesk AutoCad-a ; ili odabirom Adobe PDF pisača u dijalogu za printanje unutar autorskog programa [8].

## 5.1. Interaktivni PDF obrazac

Interaktivni PDF obrazac predstavlja optimalno rješenje za sve elektroničke servise u e-poslovanju i e-upravi, koji se temelje na obrascima. Omogućuje uspostavu potpuno elektroniziranih i automatiziranih procesa u komunikaciji s ljudima koji se pojavljuju u različitim ulogama (kupci, korisnici, dobavljači, djelatnici i sl.), unutar i izvan vatrozida. Ostvaruje značajno unaprjeđenje razine usluga i konkurentnosti organizacije, te snižavanje operativnih troškova.

Tehnološki temelj interaktivnog PDF obrasca je inteligentni PDF. Pravna snaga interaktivnog PDF obrasca izvodi se iz činjenice da je PDF norma (HRN ISO 32000), i da zadovoljava uvjete za elektroničnu ispravu prema Zakonu o elektroničkoj ispravi.

Osnovne funkcionalnosti interaktivnog PDF obrasca:

Ispunjavanje u off-line i on-line modu, što omogućuje primjenu i u najsloženijim transakcijama.

Poslovna logika (kontrole, validacije, kalkulacije) ugrađena u obrazac jamči kvalitetu i pouzdanost unosa.

Mogućnost dodavanja privitaka različitih formata.

Autentizacija sudionika digitalnim potpisom jamči vjerodostojnost i neporecivost u procesima.

Dinamički 2D bar kod, omogućuje jednostavnu digitalizaciju papirnatih obrazaca (konverzijom u XML).

Razmjena (primanje i slanje) XML-a s drugim aplikacijama, omogućuje potpunu integraciju u poslovni sustav.

Pozivanje web servisa iz obrasca, radi iniciranja procesa u drugim aplikacijama.

Rad s obrascem s Adobe Readerom omogućuje univerzalnu primjenu [9].

## 5.2. Inteligentni PDF

Inteligentni PDF je posebna inačica PDF datoteke koja omogućuje naprednu mogućnost integracije ljudskih aktivnosti i informacijskih sustava u uobičajenim procesima temeljenim na strukturiranim obrascima. Stoga je interaktivni obrazac najčešći način implementacije inteligentnog PDF-a

Inteligentni PDF se temelji na troslojnoj strukturi:

Prezentacijska razina (korisničko sučelje) je PDF, što jamči sve standardne prednosti PDF-a, kao npr. vjerodostojnost, dostupnost, pouzdanost.

Poslovna logika omogućuje ugradnju poslovnih pravila u PDF datoteku, kao npr. validacije, kalkulacije i sl.

XML transportna razina omogućuje razmjenu XML podataka između dokumenta i drugih aplikacija

Ovakvom arhitekturom inteligentni PDF je dobio ključne atribute aplikacije. Ta svojstva daju mu velike mogućnosti korištenja u svim tipičnim transakcijama između organizacije i ljudi u različitim ulogama - zaposlenika, klijenata, dobavljača, partnera, regulatora, unutar i izvan vatrozida. Osnovna dobrobit je u premoštenju tehnološkog jaza između ljudskih aktivnosti i jezika informacijskih sustava, s ciljem eliminacije ručnog unosa o transakcijama u poslovne sustave i kreiranja personalizirane dokumentne korespondencije. Naime, prezentacijska razina PDF obrasca omogućuje jednostavnu komunikaciju čovjeka s obrascem, poslovna logika ugrađena u obrazac brine se da unos bude cjelokupan i kvalitetan, dok XML razina omogućuje prijenos unesenih podataka u poslovni sustav. Smjer odvijanja procesa, a time i razmjene podataka može biti i suprotan, od sustava prema obrascu, što je tipično prilikom kreiranja strukturiranih izlaznih dokumenata, kao npr. računa, izvoda, rješenja i sl.

Tipični primjeri korištenja su elektronički servisi u e-poslovanju i e-upravi, koji za cilj imaju inovaciju, napredno korisničko iskustvo i učinkovitost [10,11].



### 5.2.1. Koje su dobrobiti inteligencije ugrađene u obrazac

Osnovni je cilj povećati kvalitetu podataka u trenutku ispunjavanja obrasca te prilagoditi obrazac specifičnim potrebama pojedinih poslovnih transakcija. Također, tako se učinkovito implementiraju primjerene politike i zakonske odredbe. Primjerice, interaktivni obrazac može imati dinamički oblik, koji se automatski mijenja ovisno o unesenim vrijednostima u određena polja obrasca, otvaraju se one rubrike koje su predviđene za odabrane izbore u obrascu. Kontrole i validacije ugrađene u obrazac ne dopuštaju pogrešni ili necjeloviti unos podataka u pojedinim poljima, ili u cijelome obrascu. Slično kao u web-obrascima kojima upravljaju web-aplikacije.

No u ovome je slučaju ta logika ugrađena u obrazac i ima punu funkciju čak i ako se obrazac ispunjava off-line. To je posebno pogodno za složene procese koji zahtijevaju dulje vrijeme i unos većeg broja različitih podataka, kao npr. zahtjev za kreditiranje nabave nekretnine ili porezna prijava. Interaktivni PDF obrazac omogućava on-line i off-line ispunjavanje, digitalno potpisivanje i dodavanje privitaka.

Za sve je te aktivnosti potreban Adobe Reader. To interaktivni PDF obrazac čini znatno primjerenijim od web-obrazaca koji omogućuju samo on-line ispunjavanje manjega broja podataka i ne omogućuju digitalno potpisivanje bez dodatnih programa koji zahtijevaju dodatne klijentske SW na korisničkoj strani.

Dodatna je prednost PDF obrazaca što su oni normirani dokument, tako da transakcije provedene njima imaju punu pravnu vrijednost i vizualnu postojanost [11].

## 6. MULTIMEDIJALNI OBJEKTI

Multimedijalni elementi su razni oblici monomedijskog zapisa. Oni imaju svoje mjesto u mnogim područjima primjene računala. Od web stranica do programskih paketa namijenjenih igri i učenju predškolske djece.

Izrada sadržaja s multimedijalnim elementima trebala bi značiti više od niza šarenih sličica i raznih audio i video efekata. Potrebno je omogućiti korisniku lakše snalaženje u materijalima. Osim boljeg i učinkovitijeg načina izlaganja sadržaja, multimedijalni elementi moraju se moći učinkovito pretraživati i izdvajati oni koji se odnose na korisnikov upit.

Kod pisanja obrazovnih materijala koji u sebi sadrže multimedijalne elemente koristi se drugačija organizacija izvedbe nego u slučaju klasične dokumentacije na papiru. Nije moguće samo kopirati (copy-paste) određeni word file namijenjen ispisu na papir, prebaciti u HTML , dodati par tag-ova i prozvati to on-line obrazovnim materijalom. Potrebno je od početka pisati obrazovne materijale tako da se najbolje iskoriste mogućnosti medija. Multimedijalni obrazovni materijali moraju iskoristiti sve mogućnosti multimedije na način da koriste multimedijalne elemente [12].

Multimedijalni objekti dijele se na:

Tekst

Zvuk

Grafiku

Video

Animaciju

## 6.1. Tekst (Digitalizacija teksta)

Računalom podržani hipermedijalni dokumenti sadrže primarno tekstualnu poruku, opis, tekst koji se elektronički predstavlja na ekranu računala. Potrebno je uočiti da se elektronički tekst razlikuje od klasičnog, pisanog teksta na papiru. Značajke koje nosi elektronički tekst izuzetno se razlikuju od značajki koje nosi tekst pisan na papiru i to je potrebno uzeti u obzir pri izradi elektroničkog teksta, osobito onog tekstualnog sadržaja koji se pojavljuje u okruženju multimedije.

Ove značajke vezane su uz opseg ili količinu teksta ispisanog na ekranu ili na papiru, na čitljivost, tj. vizualnu predstavu iskazanog teksta. (izgled, pismo, veličina, boja,...), te mogućnosti izravnog povezivanja raznih dijelova teksta što je značajka samo elektroničkog teksta. Ukupna čitljivost elektroničkog i klasičnog teksta trebala bi u pravilu biti jednaka. Međutim, brzina čitanja i razumljivost se razlikuju. Obično se elektronički tekst (tekst prikazan na ekranu računala) čita sporije u odnosu na tekst ispisan na papiru, što je često rezultat kvalitete strojnog i programskog sklopa za prikazivanje teksta na ekranu. Elektronički tekst može se prikazati i preko čitavog ekrana ili u izdvojenim okvirima s dodatnim efektima.

U okruženju multimedije postoji mnoštvo alata i oblika iskaza raspoloživih za izradu edukacijskih sadržaja. Međutim, gotovo sva rješenja multimedijalnih dokumenata sadrže tekstualnu poruku kao osnovni element integracije, koji čini osnovu cijelog dokumenta. Prednost multimedijskog okruženja sastoji se u tome što omogućuje organizaciju i predstavljanje tekstualnog iskaza na mnoštvo različitih načina koji zadržavaju pozornost čitatelja uz istodobno uspješnije izvođenje kroz cjelokupni dokument.

Slova i svi znakovi koji se koriste raznim fontovima su zapravo sastavljeni od međusobno povezanih krivulja i pravaca - vektora. To omogućuje promjenu veličine fonta bez gubitaka na kvaliteti. Prilikom rada u programima za obradu slike kvaliteta slike se gubi povećanjem. Kod teksta se to ne događa jer je izrađen vektorski [13].

## 6.2. Zvuk (Digitalizacija zvuka)

Zvučni sadržaj predstavlja značajan prilog bilo kojem multimedijalnom dokumentu. Kako bi se razumjelo djelovanje zvuka u multimedijalnom dokumentu, potrebno je uočiti dvije osnovne vrste zvučnih sadržaja, glazba/zvučne metafore i govor. Ovisno o kojoj se vrsti radi, primjenjuju se odgovarajući postupci oblikovanja sadržaja koji u prirodnom okruženju nose različita svojstva.

Kako je zvuk po svojoj prirodi fizička pojava i predstavlja analogni proces, on se ne može izravno prihvaćati u računalo ili ugrađivati u multimedijalni dokument. Potrebno je provesti proces digitalizacije, tj. pretvorbe iz analognog u digitalni oblik. Prvi pokušaj obrade zvučnih sadržaja pomoću računala kojim se uspješno oblikuje digitalni zvuk nalazimo početkom 1969. godine u instituciji Bell Labs, gdje je uspješno proizveden sintetski zvuk kojeg je proizvelo računalo. Danas su računala široko primijenjena u glazbenoj proizvodnji za izradu i uređivanje glazbe, te izradu fonoteka kojima upravlja računalo. Zvučni sadržaj u praksi predstavlja analognu pojavu koja traje u vremenu određenim intenzitetom kretanja (amplituda), te se proširuje valovima određene brzine. Čovjek je sposoban čuti te promjene zbog toga što fizički nadražuju čovjekovo osjetilo (sluh). Audio (raznorazni zvučni sadržaji) izvodi poremećaje u zvučnoj masi koja stiže do bubnjića u ljudskom uhu. Parametri kao što su učestalost izmjene pritiska zvučne mase (frekvencija), dužina vremena te visina, određuju sadržaj zvučnih signala od kojih samo jedan dio može čuti ljudsko uho [14].

Ako promatramo frekvenciju zvuka kao učestalost pritiska zvučne mase, tada je poželjno znati da ljudsko uho počinje čuti zvuk (prihvaćati zvučni podražaj) kod 20 ciklusa u sekundi (što odgovara mjeri od 20 Hz - Hertza). Gornja granica se kreće oko 20.000 ciklusa u sekundi (20.000 Hz - 20 KHz). Ovdje je potrebno uočiti razliku od frekvencije zvuka koja predstavlja fizičku mjeru od visine tona koja se isto može prikazati s mjernom jedinicom Hertz (Hz). Iako su ove dvije kategorije slične po svojoj pojavi nisu nikad istovjetne. Ako promatramo zvuk kao različito izraženu fizičku primjenu pritiska zvučne mase (zvučni valovi), tada se uočava donja granica koja

predstavlja početak čujnosti zvuka i gornja granica koja predstavlja narušavanje zvuka. Tu se radi o rasponu zvučnog signala izraženom sinusoidalnim valom gdje oblik zvučnog vala postaje temeljni blok zvučnog sadržaja. Postupkom digitalizacije odnosno pretvorbe analognog zvučnog signala u digitalni oblik, zvučni val definira se u binarnom slijedu s gornjom i donjom točkom, te se kod oblikovanja cjelovitog zvučnog sadržaja dobiva niz binarnih vrijednosti koje se mogu ugraditi u računalo.

Zvuk je po svojoj prirodi val koji se širi zrakom u određenom intenzitetu i određenom brzinom. Uobičajena tehnologija koja omogućava prijenos/pohranjivanje zvučnih sadržaja temelji se na preslikavanju ovih pojava na određeni medij zadržavajući i dalje oblik vala, odnosno i dalje je zadržavan analogni oblik. Informacije predstavljene kontinuiranim valom predstavljaju analogni skup podataka. Svaki zvučni sadržaj sastavljen je u osnovi od tri dijela koji tvore temeljnu strukturu zvučnog vala. Povezivanje ovih elemenata i njihovih odnosa pomoglo je u definiranju postupka njihove pretvorbe u digitalni oblik, pa čak i umjetno proizvođenje zvučnih sadržaja (sintetski zvuk).

Zvuk je u analognom svijetu kontinuirani slijed iskazan u vremenu i određenog raspona. Raspon je moguće približno točno izmjeriti u bilo kojoj vremenskoj točki. Međutim, kod digitalnog zvuka, signal je definiran za točnu vremensku točku i može imati čvrsto definiran broj vrijednosti. Zbog toga se rješenje nalazi u izradi uzorka, koji se najčešće temelji na Teoremu uzorka gdje se utvrđuje da ako signal sadrži frekvenciju do točke  $f$ , tada uzorak mora imati frekvenciju najmanje  $2f$  kako bi se iz uzorka mogla ispravno izvršiti rekonstrukcija izvornog signala. Još u prvim danima digitaliziranog zvuka prihvaćeni su frekvencijski uzorci od 44.1 KHz i 48 KHz koji u potpunosti ispunjavaju zahtjeve rekonstrukcije zvučnih signala u čujnom području čovjeka od 20 KHz [14].

### 6.3. Grafika (Digitalizacija slike)

U okruženju multimedijalnog računala prvi korak u obogaćivanju tekstualne poruke, predstavlja ugradnja odgovarajućih slikovnih izraza koji dopunjavaju informacijsku poruku. Za provođenje ovih aktivnosti, određeni programski alati za obradu tekstualnih sadržaja imaju mogućnost prihvata i ugradnje slike koja je prethodno izrađena nekim od namjenskih alata za izradu crteža, grafike, slike ili izravno prihvaćen sadržaj ekrana računala. Za razliku od izrade slike na papiru ili platnu, slika u računalu mora imati precizno utvrđenu strukturu zapisa, odnosno definiciju elemenata od kojih će se graditi slika. Kako je za prikaz slike u okruženju računala u uporabi ekranski uređaj, površina će ekrana činiti podlogu slike.

Struktura zapisa podataka na ekranu računala određuje kvalitetu prikaza slikovnog sadržaja koji se prethodno mora definirati kao skup binarnih brojeva kojim se utvrđuje sadržaj podataka od kojih se gradi slika. Elektronička slika ima svoje korijene u računalnoj grafici gdje se primjenom složenih algoritama izrađuju elementi slikovnog prikaza, njihovi atributi te spajanje elemenata u slikovni izraz. Postupno se temeljni algoritmi ugrađuju u računala opće namjene, osobito u domeni poslovnog izvješćivanja, gdje se nastojalo određene brojčane odnose grafički prikazati standardnim načinom uobičajenim za osnovne vrste dijagrama (stupci, kružnice, krivulje). Oblici ovih grafičkih prikaza određeni su točno utvrđenim kodnim oznakama sadržanim u kodnim tablicama u kojima uz sliku i boju nalazimo i određene grafičke simbole.

Vektor kao pojam u grafici označava odsječak koji ima svoju duljinu i smjer. Prema toj zakonitosti, linije vektora je moguće prikazati u koordinatnom sustavu zato što u osnovi imaju samo te dvije važne vrijednosti. Te vrijednosti nisu fiksne, moguće ih je mijenjati.

Vektorska grafika označava način "crtanja" pomoću tih vektorskih linija koje pak mogu tvoriti vektorske objekte. Pri tom svaka linija sadrži tri podatka: već spomenute - duljinu, smjer, te podatak o boji linije. U slučaju da te linije tvore neki objekt, četvrti podatak je boja ispunje. Vektorskim objektom smatra se svaki spoj jedne ili više linija koje su "zatvorene" - znači početna točka linije ujedno je i završna točka [15].

Dakle sve se unutar vektorske grafike svodi na više jednostavnih matematičkih formula pri čemu računalo "pamti" najmanje dva, a najviše četiri podatka, pa takve slike i crteži zauzimaju malo fizičkog prostora na medijima za pohranu podataka (tvrdi disk, disketa, CD, DVD, itd.). Veličina vektora mijenja se matematički promjenom vrijednosti duljine i smjera. Kvaliteta se prikaza grafike ne mijenja jer se automatski promjenom veličine u računalu odvijaju matematičke kalkulacije kojima se zadržava ista kvaliteta prikaza vektorskog crteža. Najbolji je primjer tekst pisan u nekom modernom programu za obradu tekstualnih dokumenata gdje pri promjeni veličine slova, tekst i dalje zadržava svoju oštrinu i prvobitnu kvalitetu prikaza.

Vektorski način crtanja ili pisanja do nedavno se najčešće vezao uz izradu jednostavnijih crteža, logotipova, oznaka i sl., ali moderni vektorski programi omogućavaju postizanje izvrsnih efekata koji vektorski rad jako približavaju kvaliteti rasterske slike. To je posebice prednost pri izradi grafike namijenjene izradi internet stranica, gdje je potrebno napraviti što kvalitetniju sliku, a po mogućnosti male fizičke veličine koju zauzima na medijima za pohranu podataka. Unatoč tome, takve se mogućnosti modernih grafičkih programa za izradu i obradu vektorske grafike rijetko koriste zbog dugotrajnog i iscrpljujućeg postupka izrade.

Vektorska je grafika danas najrašireniji način prikaza grafike pomoću računala, bilo da se radi o tekstu, grafičkim sučeljima, modelima, nacrtima, slikama i sl. Jedini pravi nedostatak je nemogućnost prikaza fotorealističnih slika, ponajviše zbog oštih i tehnički čistih prijelaza između tonova pojedinih boja. Mnoge svjetske programerske tvrtke pokušavaju naći rješenje upravo za taj problem, a samo je pitanje vremena kada će i uspjeti. Vektorska je grafika u svakom slučaju ne samo sadašnjost, već i budućnost prikaza, ali i rada sa grafikom na računalima [15].

#### 6.4. Video (Digitalizacija videa)

Video zapisi namijenjeni su dodavanju informacijskih sadržaja multimedijalnom dokumentu s ciljem obogaćivanja i povećanja razumljivosti informacijske poruke. U pravilu se zahtijeva ugradnja digitaliziranih fotografija i filmskih sadržaja (živa/pokretna slika) čime se nastoji zamijeniti ograničenost informacijske poruke i kvaliteta prikaza koju nalazimo kod slikovnih zapisa (crtež, slika, dijagram...).

Videozapis i pokretna slika oživljavaju multimedijalni dokument i približavaju ga stvarnosti u okruženju. On čak proizvodi novi doživljaj stvarnosti (nestvarna stvarnost). Videozapis u postupku digitalizacije (pretvaranja u elektronički oblik) oblikuje velike dokumente koji čak i kod primjene složenih tehnika komprimiranja zauzimaju veliki memorijski prostor u računalu. Kod pojedinih, izuzetno specijaliziranih proizvoda, digitalizirani videozapis s oko 75 minuta prikaza pokretne slike i uz primjenu MPEG formata za komprimiranje videozapisa, još uvijek zauzima preko milijardu znakova (1 Gigabyte) u memoriji računala [16].

U praksi se nalazi nekoliko osnovnih vrsta videozapisa, ovisno o primijenjenoj tehnologiji izrade: odnosno načinu prikazivanja sadržaja. U pravilu sve vrste pripadaju jednoj od dvije osnovne kategorije videozapisa:

1. slikovni (mirna, jedinična slika, video izrezak - clips),
2. pokretni (pokretna slika s određenom dinamikom/brojem prikaza u jedinici vremena).

U području multimedije videozapis sve više se definira kao osnovni vizualni sadržaj, bez obzira radi li se o jediničnoj ili pokretnoj slici. Izvorište nalazi u analognoj videotehnologiji koju susrećemo u televizijskoj proizvodnji (televizijski prijemnici, videorekorderi, videokamere...). Temeljne značajke analogne videotehnologije preuzimaju se kod izrade (pretvorbe) digitalnog videozapisa. U prirodi susrećemo analogne slike koje se temelje na intenzitetu svjetla i pojavljuju se kao kontinuirana funkcija u prostoru i vremenu. Za razliku od postojećih slikovnih zapisa koji su



isključivo dvodimenzionalni (trodimenzionalnost se još uvijek simulira u prikazu slikovnog sadržaja), videozapis dobiva nove dimenzije - prostor i vrijeme. U području televizijske tehnologije, slike iz okruženja moraju se pretvoriti u elektronički signal što se izvodi odgovarajućim sensorima - pretvaračima svjetlosnih u električne signale (transducers). Ovo su analogni uređaji i cijeli svijet postojeće videotehnologije temelji se na analognoj strukturi videozapisa. Videosignal proizvodi televizijska/videokamera koja može sadržavati jedan ili tri osnovna senzora za proizvodnju videoslike u boji: Standardni video zapis u boji u području analogne tehnologije temelji se na RGB obrascu, tj. primjeni tri vodeće boje - crvena, zelena, plava. Sve komponente sustava međusobno su povezane s tri žice od kojih svaka vodi signal za pojedinu boju. Zbog pojednostavljenja tehnike prijenosa videoslike, sva tri signala dekodiraju se u cjelovit zapis (Composite video) koji se tada može prenositi kroz jedan kabel. Danas u svijetu postoje tri vodeća standarda kompozitnog videozapisa u boju - NTSC, PAL i SECAM. Kompozitni videosignal danas je temelj analogne videotehnologije i sadrži sklop koji koristi princip svjetlost/obojenost. To znači da se dopušta dijeljenje bilo kojeg signala boje u dva dijela:

1. dio - svjetlost - monokromatski videosignal koji određuje svjetlinu slike.
2. dio - obojenost - kodirani signal koji određuje obojenost slike.

U današnjoj tehnologiji obrade slika u boji (također i u području primjene računala, tj. obrade digitaliziranih slikovnih zapisa) koristi se slična tehnika korištenja načela svjetlost/obojenost. Temelji se na učinku identifikacije boje s dodjeljivanjem vrijednosti svakoj boji (HSV - Hue Saturation Value). Vrijednost, odnosno intenzitet istovjetan je stupnju (intenzitetu) osvijetljenosti. Predstavlja crne i bijele komponente slike gdje su identifikacija boje i popunjenost informacija o obojenosti slike. U prijenosu obojenih slikovnih/videosignala traži se odgovarajuća frekvencija prijenosnika kako bi se za čovjeka nevidljivo izmjenjivali ovi signali za vrijeme prijama video sadržaja. Prijenos kroz jedan prijenosni pojas nije izuzetno kvalitetan, ali je dovoljno vjeran zapis koji zadovoljava standardni uobičajeni televizijski sadržaj [16].

NTSC - video obrazac djeluje na području Sjeverne Amerike (National Television Systems Committee). Predstavlja kompozitni videozapis koji je izvorno morao omogućiti prihvrat crno-bijelih i obojenih videozapisa. Sadrži 525 horizontalnih linija slike koja se prikazuje s ukupno 30 prikaza u 1 sekundi što daje prilično kvalitetan prikaz pokretne slike. Današnja računala mogu proizvoditi kompozitni videosignal koji se mora uz primjenu posebnih pretvarača uskladiti s NTSC obrascem.

PAL - izvorno nastaje u Europi (Phase Alternating Line) prilično je pouzdan i gotovo neosjetljiv na promjene u prijenosnom sustavu. Sadrži 625 horizontalnih linija prikaza s izmjenom 25 prikaza u sekundi što daje dovoljno uvjerljivu pokretnu sliku. Iako se kod lošijih uređaja može uočiti zaostajanje pojedinačnih prikaza.

Raspon pojedinačne boje (hue) dopušta izmjenu iskaza određene boje u slici što je osobito poželjno kod uređivanja videozapisa gdje se želi određenu boju uskladiti s bojama susjednih objekata ili pozadine. U RGB sustavima u pravilu nije potrebno uređivati postojeći sustav boja (hue). Ako su svi elementi sustava ispravni, gledatelj ne bi smio primijetiti razlike u sustavu boja kod prijelaza iz pojedinačnih scena ili kod promjene videokamera.

Čistoća boje može se umanjiti u procesu prijenosa analognog videozapisa kao i kod njegove pretvorbe u digitalnu sliku. Zbog toga je potrebno osigurati strojni i programski sklop koji će omogućiti dotjerivanje čistoće boje (saturation). U okruženju IBM PC računala gdje djeluje Windows platforma, potrebno je uočiti da za oblikovanje/prikaz videozapisa aktivno surađuju strojni sklop (grafička i videokartica) te programski sklop koji upravlja videosustavom (drivers). Programski sklop čini sponu strojnih sklopova i videosustava. Windows nosi određena ograničenja programskog videosklopa zbog potrebe uvođenja zajedničkog sustava u kojem će moći djelovati najrazličitiji programski proizvodi s mnoštvom različitih informacijskih sadržaja [16].

## 6.5. Animacija

Animacija se pojavljuje kao udruženi dinamični povezani skup grafičkih elemenata/slika i nosi sva obilježja grafičkih prikaza. Posebne značajke animacijskih prikaza vezane su za dimenziju vremena koju kod prethodnih vrsta prikaza (tekst, grafika, fotografija) ne nalazimo. Dimenzija vremena određuje kada će se i koji grafički objekt/slika pojaviti i koliko će dugo trajati njegov prikaz na ekranu. Animacija, kao vremenski slijed različitih slikovnih sadržaja, omogućava dinamičko predstavljanje činjenica, događaja, itd. Štoviše, neki se sadržaji mogu uspješno predstaviti jedino animacijskim prikazom. Uz osnovna pravila koja vrijede za slikovne/grafičke sadržaje, kod izrade animacijskih sadržaja nalazimo sljedeća pravila i postupke:

Osnovna podloga animacijskih prikaza mora sadržavati vodeće elemente svih prikaza u cjelovitom multimedijalnom dokumentu.

Animacijski prikaz poželjno je po mogućnosti predvidjeti za izvođenje preko cijele površine ekrana uz istodobno ostavljanje mogućnosti uokvirenog animacijskog prikaza kao ugrađenog elementa u druge sadržajne jedinice. Time se omogućava nesmetano pozivanje animacijskog prikaza i u drugim prikazima sadržajnih jedinica bez oštećenja trenutačno otvorenog prikaza određene sadržajne jedinice.

Promjena položaja objekata u pravilu vezana je za izmjenu slike. Postupak izmjene određen je jedinicom vremena za svaku sliku čime se određuje koliko će dugo trajati prikaz određene slike (mjere su izražene obično u sekundama ili relativnim brojevima izmjene slika u petlji). Promjena objekata, odnosno položaja objekata ne smije biti prebrza niti prespora, te se mora utvrditi točan broj slika u jedinici vremena kako bi se osiguralo prihvatljivo mijenjanje objekata i pojedinih položaja. Zapravo, stalno se izmjenjuju statične slike koje s obzirom na učestalost izmjene simuliraju pokretne slike s obzirom na mogućnost ljudskog oka da u malim vremenskim isječcima uoči nastale promjene [17].

Uz animacijske prikaze poželjno je ugraditi i zvučne sadržaje koji će dopuniti predstavljanje sadržaja koji se daje animacijskim prikazom. Gotovo svi programski alati za izradu multimedijalnih dokumenata sadrže kao standardnu mogućnost ugradnju zvučnih sadržaja u animacijski prikaz kojim se ujedno može i kontrolirati brzina

izmjene pojedinih slika. Ako se ugradi zvučni sadržaj kojim se prate određene promjene u animacijskom prikazu, tada će nam određene promjene u zvučnom zapisu odrediti mjesta gdje se izmjenjuju slikovni sadržaji.

Pri postupku spajanja objekata potrebno je voditi računa o pozadini i stvarnoj poziciji objekta u odnosu na pozadinu. Objekt mora u svim slikama biti uvijek vidljiv, a za određene nečistoće pokreta mogu se izvesti osjenčavanja objekta u nekim slikama kako bi se kod izvedbe animacijskog prikaza sakrile nepravilnosti pokreta.

Animacijski prikaz vrlo često predstavlja dopunu određenoj sadržajnoj jedinici. Rijetko se koristi kao samostalna sadržajna jedinica budući da se prethodno mora označiti veza s ostalim sadržajnim jedinicama i mora sadržavati osnovni/uvodni sadržaj. Međutim, moguće je u sam animacijski prikaz ugraditi izmjenu vodećih naslova, uputa, poruka, te veza na ostale sadržajne jedinice. Istodobno mora biti ugrađen sustav kretanja kroz animacijski prikaz, odnosno pomagala za upravljanje prikazom - zaustavljanje, vraćanje unazad ili pomicanje prema kraju, itd. Za sve animacijske prikaze u multimedijalnom dokumentu potrebno je, koliko god je to moguće, ostvariti jednostavnost prikazivanja i tehnologije upravljanja prikazima, što uključuje i način, odnosno izgled i veličinu tekstualnih poruka koje se ugrađuju u animacijski prikaz. Pridružen zvučni zapis, osobito govor (pričanje) mora biti prethodno pročišćen i usklađen s izmjenom slika u animacijskom prikazu.

Većina multimedijalnih softvera za autorske radove, kao i mnogi programi za prezentacije, nudi alate koji omogućuju pomicanje nepomične slike duž određene staze. Animirana sekvenca sastoji se od niza crteža (nazivaju se kadrovi) koji se brzo promiču po ekranu. Većina sadrži statičku sekvencu i lik (obično se naziva ćelijom u programima za animaciju) koji djeluje kao da se kreće po sceni. Privid pokreta dobiva se crtanjem lika u različitim položajima u svakom okviru tako da izgleda da se on miče kad se okviri prikazuju zajedno velikom brzinom.

Poput videa, i animacijska sekvenca treba prikazati određen broj kadrova u svakoj sekundi ili će ljudsko oko primijetiti treperenje. Profesionalni, glatki crtani filmovi trebaju oko 30 okvira u svakoj sekundi animacije. Međutim, jednostavnija animacija treba oko 10 okvira u sekundi [17].

## 7. IZRADA SLIKOVNICA - PRAKTIČNI DIO

Kako bi se ispitao komparativni odnos tiskane i multimedijske slikovnice izrađene su obje verzije. Tiskana slikovnica Madagacsar, i po njenom predlošku multimedijaska slikovnica u proširenom obliku. Pomoću njih izvršeno je anketiranje potrošača, kako odraslih tako i djece.

### 7.1. Izrada tiskovne slikovnice "Madagascar"

Slikovnica „Madagascar“ namijenjena je djeci starije predškolske dobi. Ilustracije su popraćene tekstom, ali ne preopširno tako da je djeci pušteno na volju da si svatko individualno predoči situaciju i do jedne granice sam zaigra priču.

Izrada sadržaja slikovnice crtana je ručno. Konture likova, pejzaža, ambijenata crtane su rapidografom, zatim su skenirane i prenesene u vektorski program Corel (slika 14).



*Slika 14: Primjer stranice slikovnice crtane ručno konturnim linijama*

U Corelu su slike opcijom trace pretvorene u krivulje i plohe su obojene odgovarajućim bojama. Tekst je napisan u Corelu bijelom bojom i ubačen na sliku na crvenoj transparentnoj podlozi kako bi bio uočljiv i lako čitljiv.

Dizajn stranica slikovnice napravljen je tako da na jednoj stranici prikazuje više ilustracija, kako bi se razbila monotonija i razigrala dječja mašta. Ilustracije su jedna od druge odvojene crvenim nepravilnim crtama sa crnim outline-om.

Slijedi pregled izgleda tiskane slikovnice (slika 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26) :



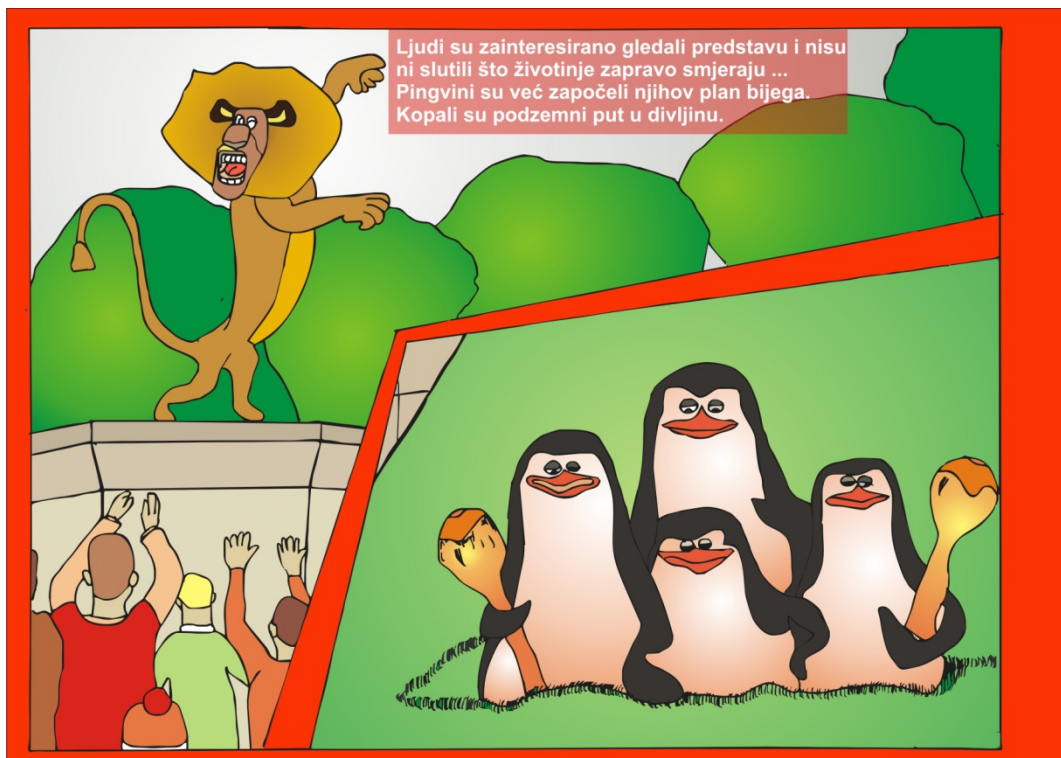
*Slika 15: Izgled naslovne stranice slikovnice napravljene u Corelu*



*Slika 16: Izgled unutarnje strane korica napravljene u Corelu*



*Slika 17: Izgled prve desne strane slikovnice napravljene u Corelu*



*Slika 18: Izgled druge lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu*



*Slika 19: Izgled treće desne strane slikovnice napravljene u Corelu*





*Slika 20: Izgled četvrte lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu*



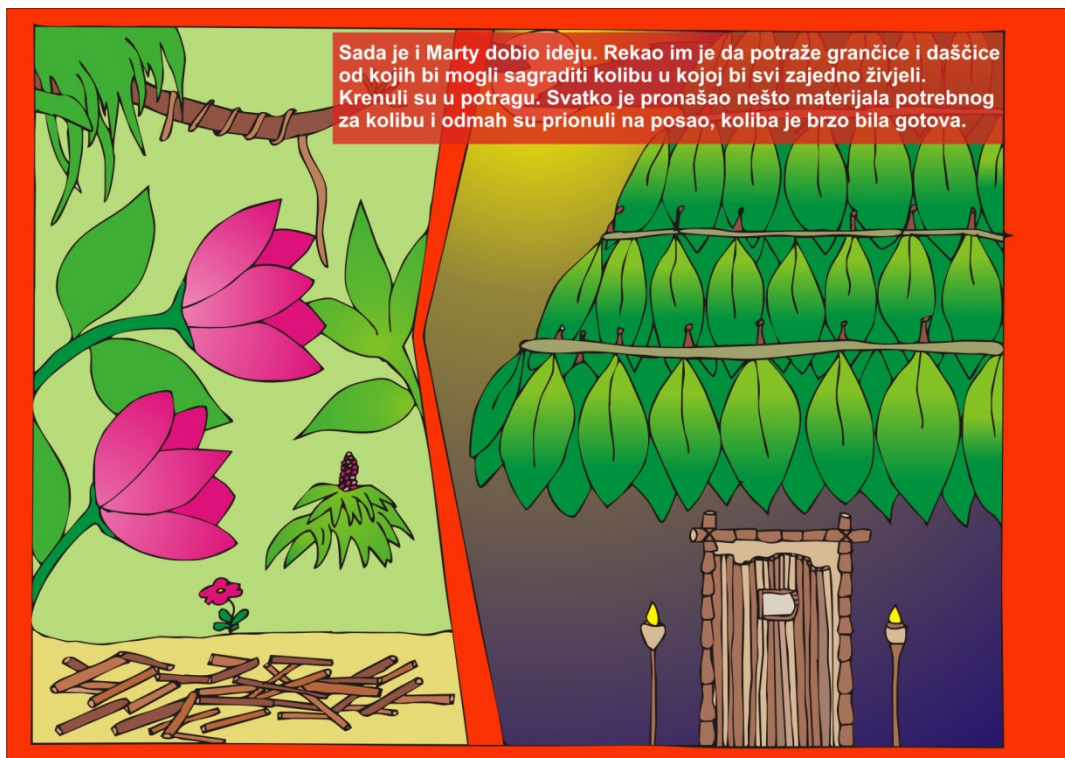
*Slika 21: Izgled pete desne strane slikovnice napravljene u Corelu*



*Slika 22: Izgled šeste lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu*



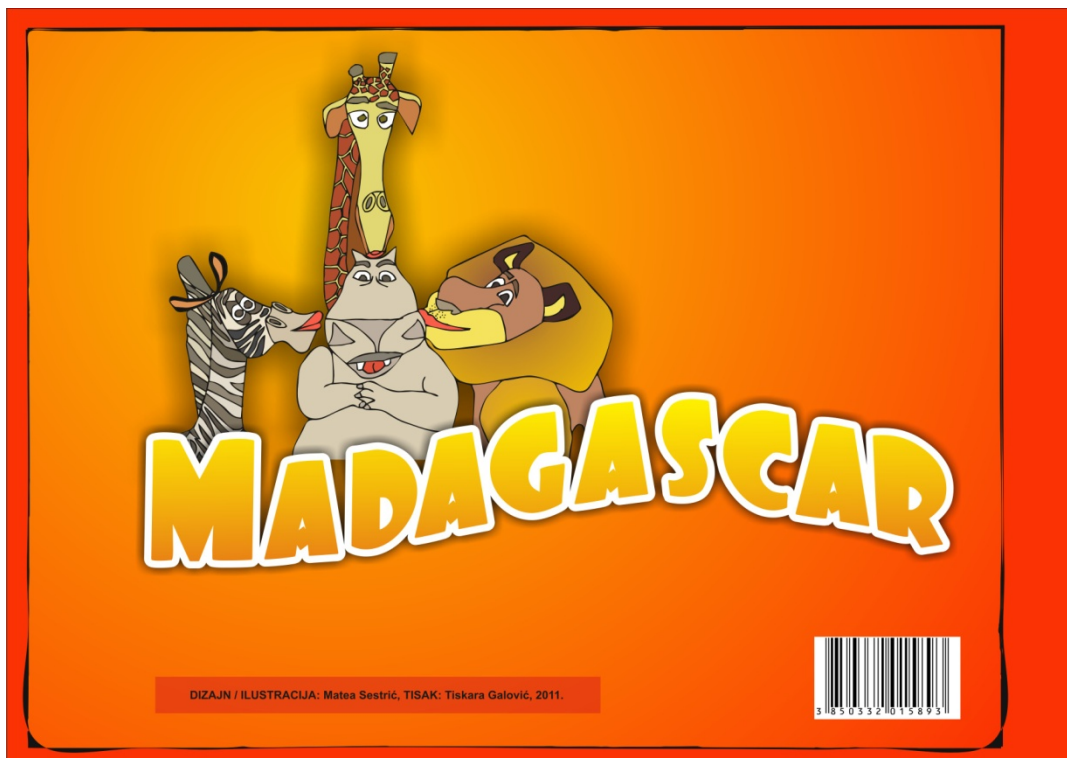
*Slika 23: Izgled sedme desne strane slikovnice napravljene u Corelu*



Slika 24: Izgled osme lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu



Slika 25: Izgled devete desne strane slikovnice napravljene u Corelu



*Slika 26: Izgled zadnje strane korica slikovnice napravljene u Corelu*

### 7.1.1. Tehnološka priprema

Slikovnica je napravljena u pet primjeraka, tiskana je u tiskari „Galović“ i zbog toga što je mala naklada, uvezana je ručno. Format slikovnice je ležeći, 295 cm x 213 cm. Korice su napravljene iz kartona gramature 320 g/m<sup>2</sup>, a knjižni blok je tiskan na papiru 150 g/m<sup>2</sup>. Korice i knjižni blok su plastificirani, presvučeni tankom samoljepljivom folijom. Knjižni blok je sabran i uvezan koncem, a korice su na knjižni blok učvršćene ljepilom.

Korice su napravljene iz kartona formata A2, koji je vodoravno prerezan na pola kako bi dobili cjelokupne korice za ležeći format slikovnice. Karton je preklopljen na pola po dužini i žlijebljen na 1 cm od preklopa kako bi dobili hrbat u koji je uložen knjižni blok. Naslovna strana, zadnja i unutarnje strane slikovnice su otisnute na isti papir kao i knjižni blok i zatim su nalijepljene na karton koji je prethodno pripremljen za korice. Nakon sljepljivanja, korice su presvučene prozirnou folijom radi čvrstoće i duže izdržljivosti slikovnice. Folija također služi kako bi zaštitila djecu od moguće štetnosti tiskarske boje.

Knjižni blok tiskan je na laserskom printeru, na papir gramature 150 g/m<sup>2</sup> obostrano. Tiskan je na formatu A3, postavljen je napust od 4 mm i zatim je rezan na odgovarajući format slikovnice. Svaki otisnuti i izrezani arak je zaštićen prozirnou folijom. Stranice knjižnog bloka sabrane i zatim šivane koncem po unutarnjoj strani. Knjižni blok je umetnut u hrbat korica i zalijepljen ljepilom za papir.

## 7.2. Izrada multimedijske slikovnice

Vizualni identitet slikovnice izrađen je u CorelDRAW programu, a kako bi se istaknule prednosti multimedijskog oblika slikovnice, u Adobe Acrobat-u dodano je nekoliko poveznica koje su omogućile pristup dodatnim informacijama izvan opsega same slikovnice. Multimedijalni elementi koji su dodani slikovnici izrađeni su u obliku teksta, zvuka i videa, a korisniku je omogućeno lako i pregledno snalaženje kroz slikovnicu.

Početna stranica slikovnice sastoji se od glavnog izbornika koji vodi u daljnji sadržaj: upoznavanje likova, listanje slikovnice i slušanje pjesme (slika 27).

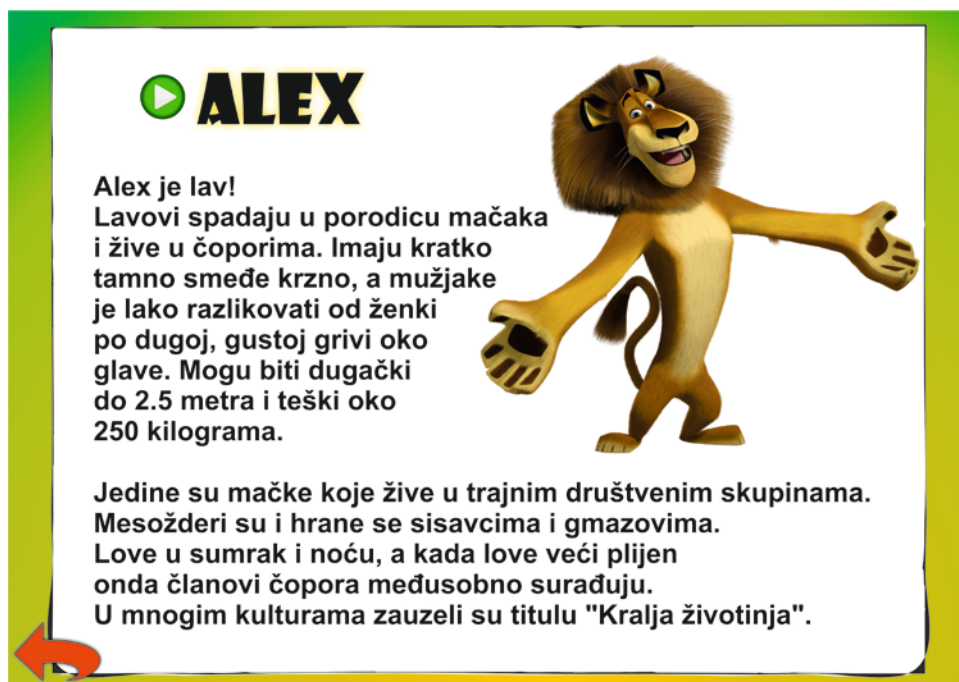


Slika 27: Izgled glavnog izbornika multimedijske slikovnice



Slika 28: Izgled podizbornika multimedijske slikovnice

U podizborniku djeca mogu potražiti stvarne karakteristike životinja i mjesta radnje iz slikovnice (slika 28). Svi podaci uz sliku, za svaku pojedinu životinju i mjesto događaja su tekstualni i tonski (slika 29).



Slika 29: Izgled stranice multimedijske slikovnice sa opisom likova

U izborniku "Listaj slikovnicu" nalazi se slikovnica u cijelosti. Slikovnica se lista pomoću strelica, a pritiskom na tipku play također se aktivira zvuk, na kome je dječjim glasom snimljen sadržaj slikovnice kako bi se što više približio djeci (slika 30).



*Slika 30: Primjer stranice multimedijске slikovnice sa tipkom Play i strelicama za listanje slikovnice*

Pod izbornikom "Slušaj pjesmu", aktivacijom na tipku play može se poslušati i pogledati spot pjesme "Volim se gibat" iz istoimenog crtanog filma.

Interaktivna slikovnica "Madagascar" u cijelosti može se pogledati na linku koji se nalazi u Prilogu C.



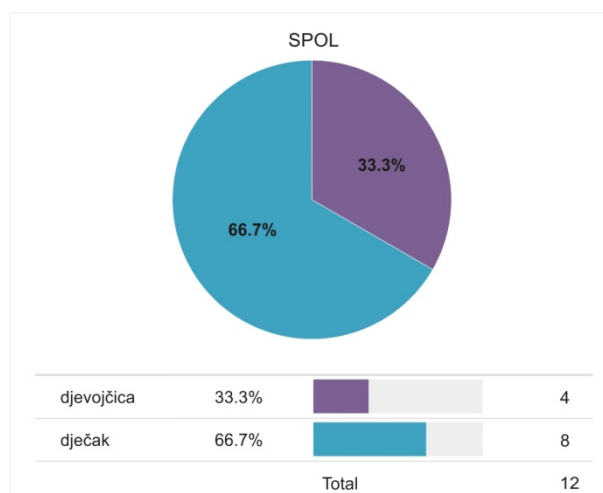
## 8. PROVEDBA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno anketiranjem dvije dobne skupine. Prva anketirana skupina su djeca predškolskog uzrasta, a druga su odrasli koji su privatno ili profesionalno vezani uz djecu. Obje ankete provedene su u dva dijela. Prvi dio se odnosi na osobne podatke ispitanika, a drugi dio na njihov stav prema tiskanoj i multimedijskoj slikovnici.

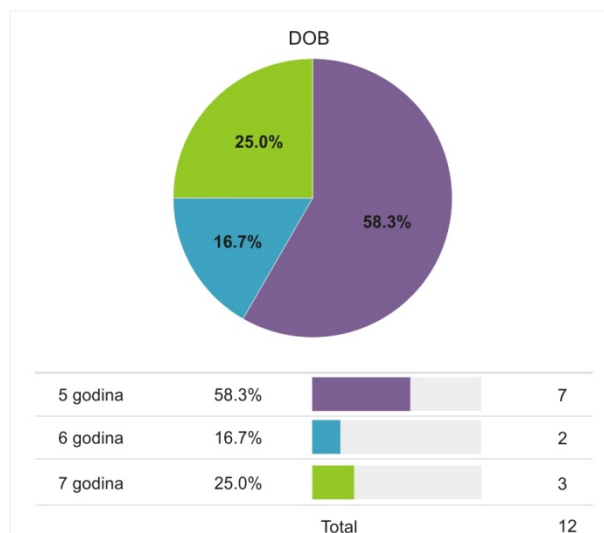
Ukupan broj ispitanika bio je 50, od čega 12 djece i 38 odraslih osoba. Sva pitanja, ponuđeni odgovori i odgovori odabrani od strane ispitanika, (ovisno o spolu i godinama) djece, te (ovisno o spolu, definiranoj dobnoj skupini, stupnju obrazovanja i povezanosti uz djecu) odraslih, nalaze se u prilogu A i B.

### 8.1. Rezultati ankete za djecu predškolskog uzrasta

U anketi je ispitano ukupno dvanaestero djece, od čega 4 djevojčice (33,3 %) i 8 dječaka (66,7 %) (grafikon 1). Djeca su starosti od 5 - 7 godina, od čega ih je 7 petogodišnjaka (58,3 %), 2 šestogodišnjaka (16,7 %) i 3 sedmogodišnjaka (25 %) (grafikon 2).

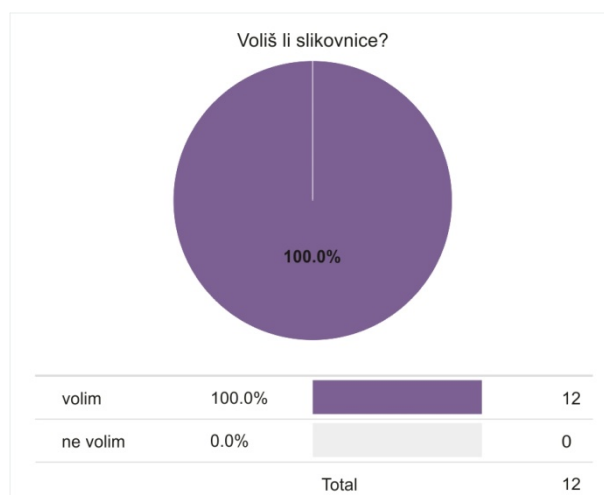


*Grafikon 1: Odnos muških i ženskih sudionika ankete*

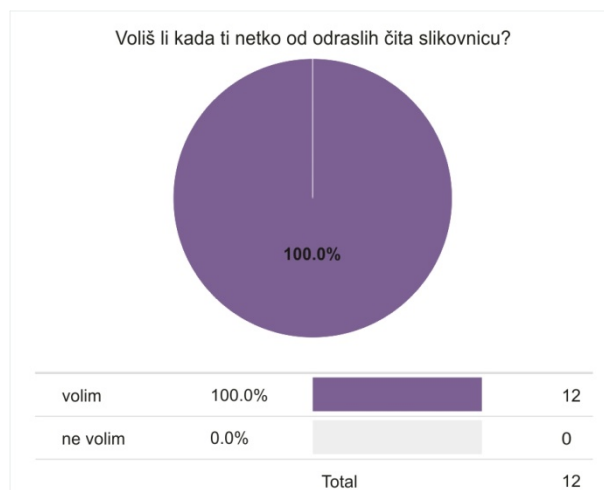


**Grafikon 2:** Odnos dobnih skupina sudionika ankete

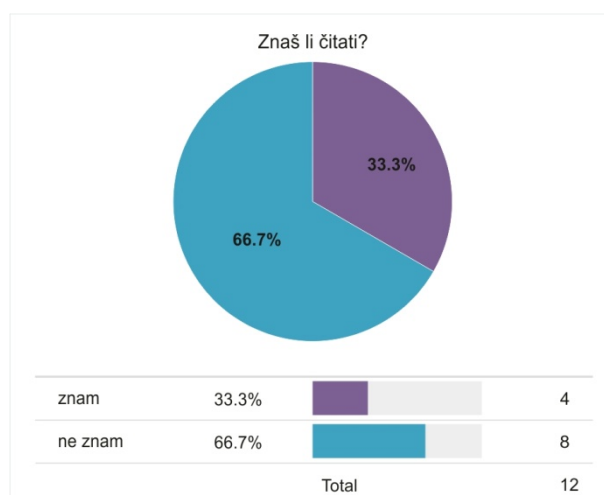
Na pitanja voliš li slikovnice i voliš li kada ti netko od odraslih čita sva djeca su odgovorila potvrdno, četvero ih zna čitati (grafikon 3, 4, 5).



**Grafikon 3:** Pokazuje vole li ispitanici (djeca) tiskane slikovnice

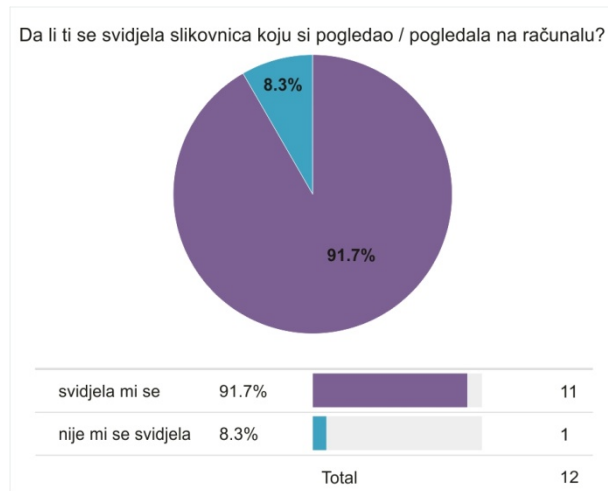


**Grafikon 4:** Pokazuje vole li djeca kada im odrasli čitaju

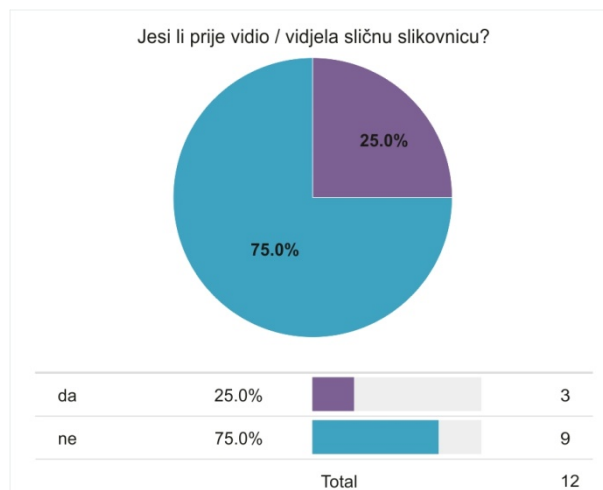


**Grafikon 5:** Pokazuje znaju li ispitanici (djeca) čitati

Većini djece (75 %) ovo je bio prvi susret sa multimedijском slikovnicom. Jedanaestorici se svidjela (91,7 %) a svi bi je pokazali prijateljima (grafikon 6, 7, 8)



**Grafikon 6:** Sviđa li se sudionicima ankete slikovnica koju su pogledali na računalu

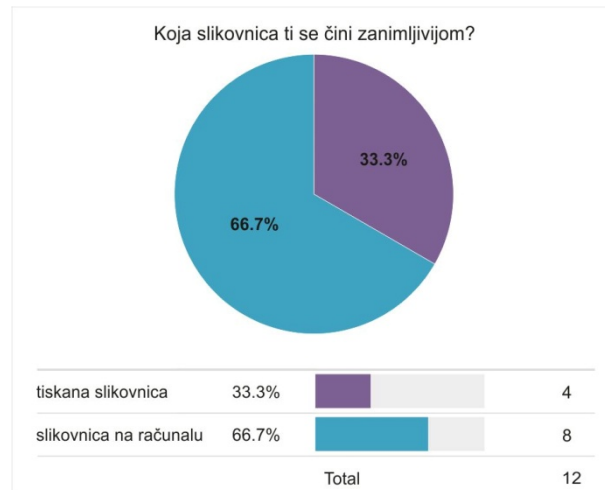


**Grafikon 7:** pokazuje da li su sudionici ankete prije vidjeli sličnu slikovnicu

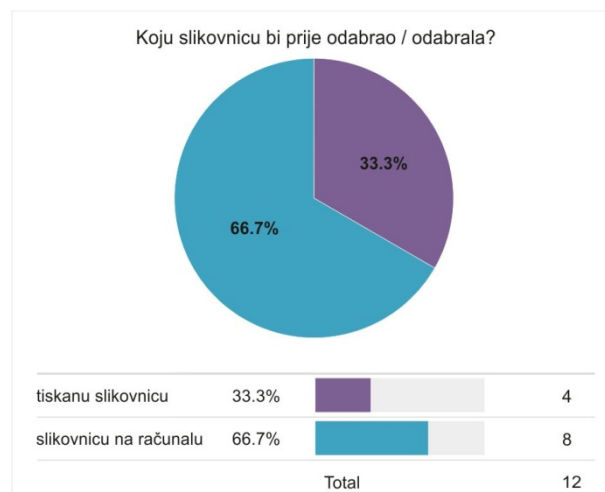


**Grafikon 8:** Pokazuje da li bi sudionici ankete tu slikovnicu htjeli pokazati među svojim vršnjacima

Dvije trećine djece, njih 8 (66,7 %) je odgovorilo da im je multimedijalna slikovnica zanimljivija i da bi je odabrali prije tiskane slikovnice (grafikon 9, 10).



**Grafikon 9:** Stav ispitanika o zanimljivosti slikovnica



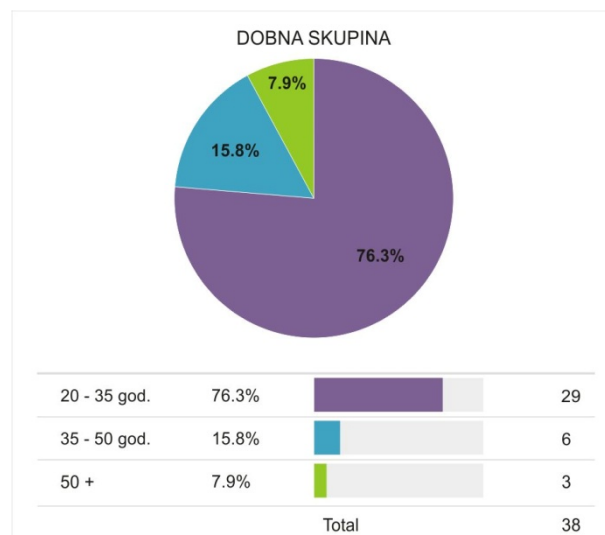
**Grafikon 10:** pokazuje koju slikovnicu bi ispitanici prije odabrali

Istraživanje je pokazalo da je djeci predškolskog uzrasta, bez obzira na spol i godine starosti multimedijalna slikovnica zanimljivija i rađe bi ju koristili nego tiskanu slikovnicu.

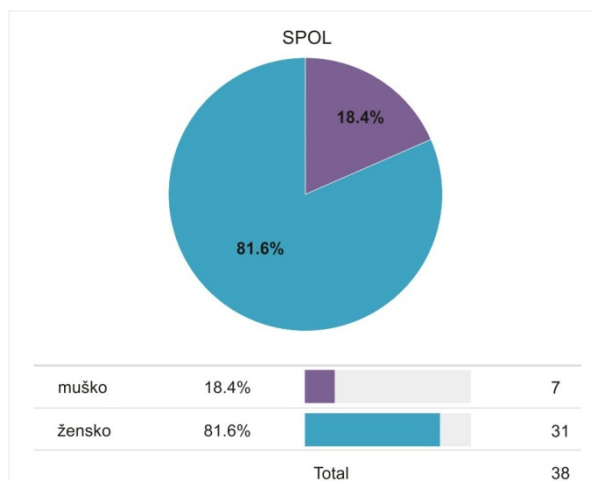
## 8.2. Rezultati ankete za odrasle

U anketi je sudjelovalo 38 odraslih osoba, od toga je većina pripadala skupini starosne dobi od 20 - 35 godina (76,3 %), zatim 35 - 50 godina (15,8 %) i starijih od 50 godina (7,9 %). Žena je sudjelovalo 81,6 % i muškaraca 18,4 %.

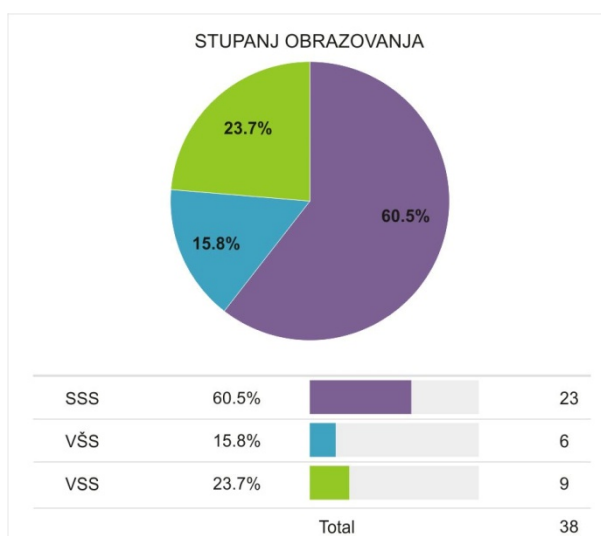
Po stupnju obrazovanja naj više je onih srednje stručne spreme (60,5 %), zatim više stručne spreme ( 23,7%) i visoke stručne spreme (15,8 %). Većina je uz djecu vezana privatno (76,3 %), zatim profesionalno (10,5 %) te privatno i profesionalno (13,2 %) (grafikon 11, 12, 13, 14).



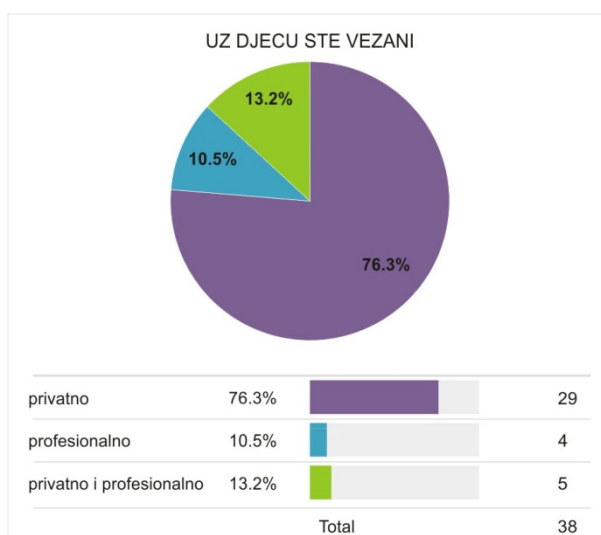
**Grafikon 11:** Odnos dobnih skupina sudionika ankete



**Grafikon 12:** Odnos muških i ženskih sudionika ankete

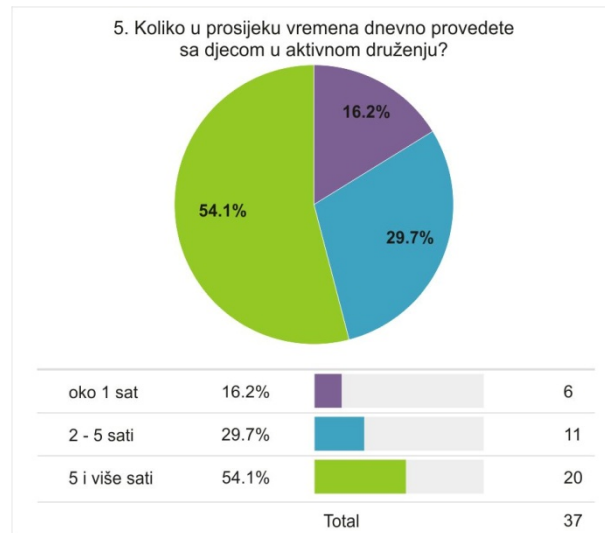


**Grafikon 13:** Odnos stupnja obrazovanja sudionika ankete



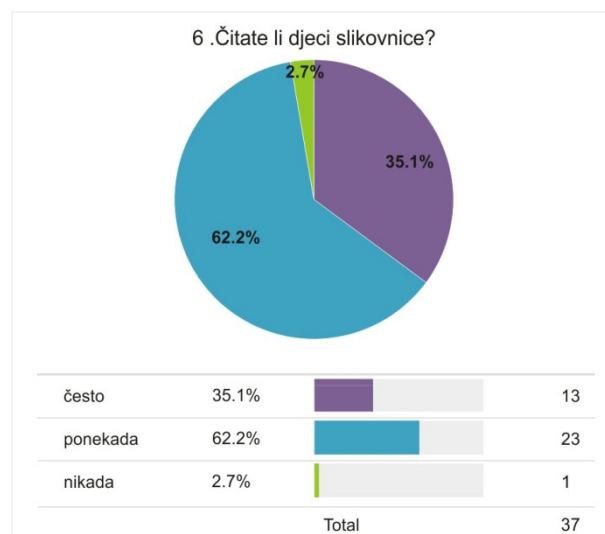
**Grafikon 14:** Odnos privatno / poslovne povezanosti uz djecu

Na pitanje koliko u prosijeku vremena dnevno provedu sa djecom u aktivnom druženju, više od pola ispitanika, njih 54,1 % odgovorilo je 5 i više sati, njih 29,7 % odgovorilo je da sa djecom u aktivnom druženju provedu od 2 do 5 sati i 16,2 % oko 1 sat. Anketa još pokazuje kako veći broj ženskih osoba te onih koji su profesionalno vezani uz djecu provode i više vremena u aktivnom druženju sa njima, znači 5 i više sati (grafikon 15).



**Grafikon 15:** Pokazuje koliko u prosijeku vremena u aktivnom druženju odrasli provode sa djecom

Na pitanje čitaju li djeci slikovnice 35,1 % ispitanika odgovorilo je da čitaju često, 62,2 % ispitanika čita ponekad i njih 2,7 djeci nikada ne čitaju slikovnice (grafikon 16).



**Grafikon 16:** Pokazuje koliko ispitanika djeci čita slikovnice



Kada govorimo o kupnji tiskanih slikovnica (grafikon 17), većina ispitanika ih djeci kupuje ponekada, njih 64,9 %, a često ih kupuje 32,4 % ispitanika, dok 2,7 % nikada nije kupilo tiskanu slikovnicu.



**Grafikon 17:** Pokazuje koliko često sudionici ankete kupuju slikovnice djeci

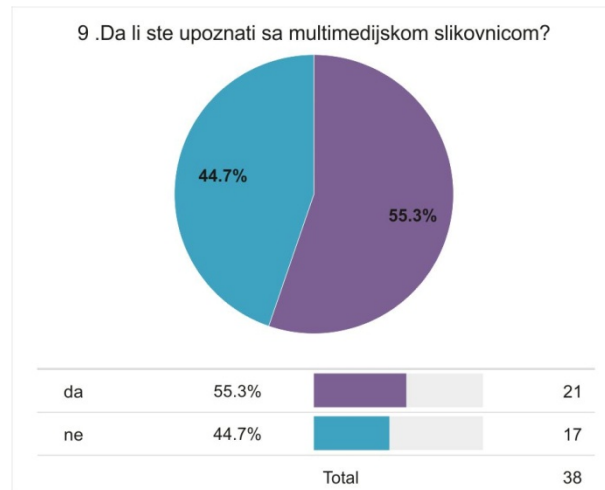
Svi osim jednog ispitanika posjeduju tablet, laptop ili kućno računalo što znači da su im multimedijске slikovnice pristupačne (grafikon 18).



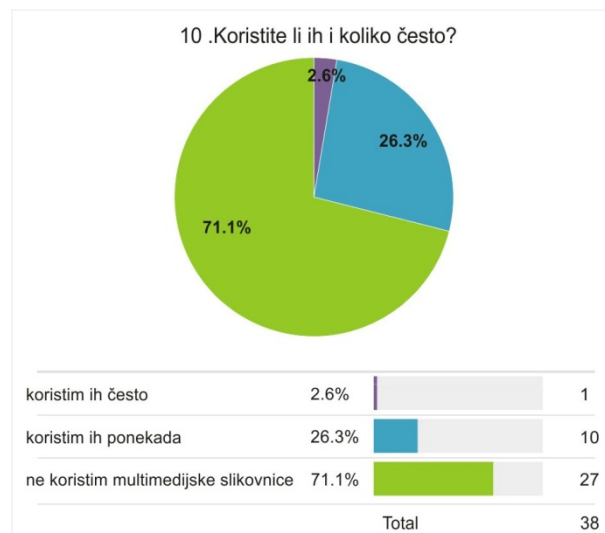
**Grafikon 18:** Pokazuje koliko ispitanika ankete posjeduje tablet, laptop ili kućno računalo

Sa multimedijском slikovnicom upoznato je 55,3 % ispitanika, a 44,7 % ih nije upoznato, što je gotovo polovična brojka (grafikon 19). Za multimedijску slikovnicu je to dobar postotak s obzirom da se ona tek počinje širiti tržištem.

Ali ipak mali broj ispitanika ju koristi, njih 26,3 % ponekad, a tek 2,6 % često, dok 71,1 % ispitanika nikada nije koristilo multimedijску slikovnicu (grafikon 20).

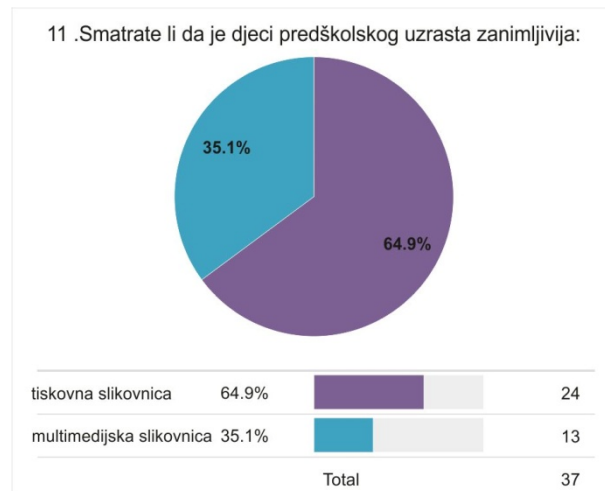


**Grafikon 19:** Pokazuje koliko je ispitanika upoznato sa multimedijском slikovnicom



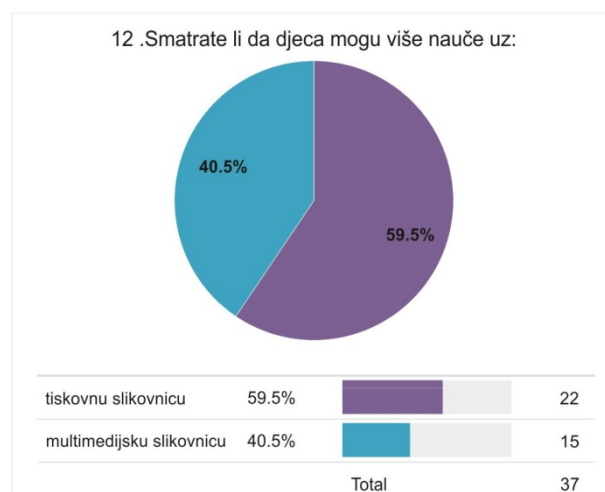
**Grafikon 20:** Koriste li ispitanici multimedijске slikovnice i koliko često

Na pitanje smatraju li da je djeci predškolskog uzrasta zanimljivija tiskana ili multimedijaska slikovnica, ispitanici su se u većini odlučili za tiskanu slikovnicu, njih 64,9 %. Za multimedijasku slikovnicu se odlučilo tek 35,1 % ispitanika (grafikon 21), što je suprotno mišljenju djece koja su se u većem postotku odlučila baš za multimedijasku slikovnicu (grafikon 10)



**Grafikon 21:** Smatraju li ispitanici ankete da li je djeci zanimljivija tiskana ili multimedijaska slikovnica

59,5 % ispitanika smatra da djeca mogu više naučiti uz tiskanu slikovnicu, a 40,5 % se odlučilo za multimedijasku slikovnicu.



**Grafikon 22:** Smatraju li ispitanici ankete da li djeca mogu više naučiti iz tiskane ili multimedijaska slikovnice

Na pitanje smatraju li da kod djece veću kreativnost potiču tiskane ili multimedijске slikovnice, ispitanici su se ponovno odlučili za tiskane slikovnice, u postocima 70,3 % naprema 29,7 % (grafikon 23).



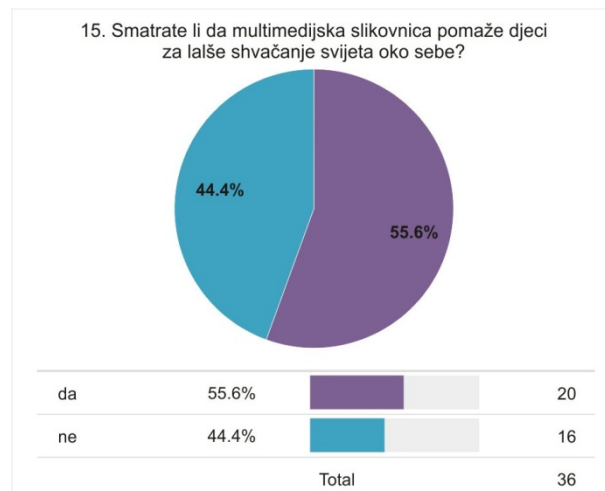
**Grafikon 23:** Smatraju li ispitanici ankete da veću kreativnost razvijaju tiskane ili multimedijске slikovnice

Na pitanje smatraju li da djecu na logično rješavanje problema više potiču tiskane ili multimedijске slikovnice, ispitanici su bili polovično podijeljeni, njih 51,4 % se odlučilo za tiskanu slikovnicu i 48,7 % za multimedijску slikovnicu (grafikon 24).

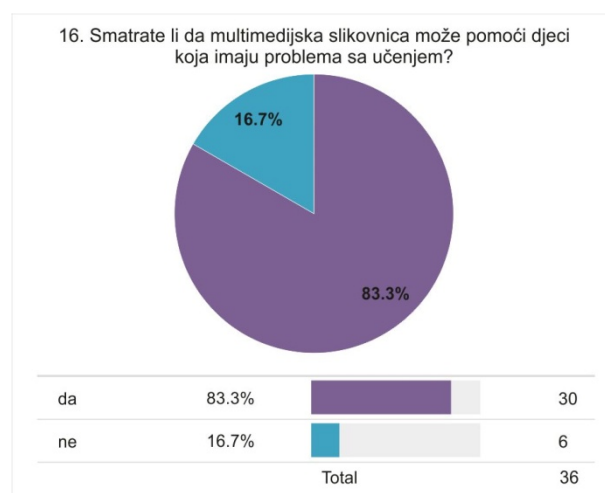


**Grafikon 24:** Smatraju li ispitanici ankete da djecu na logično rješavanje problema potiču više tiskane ili multimedijске slikovnice

55,6 % ispitanika smatra da multimedijaska slikovnica djeci pomaže u lakšem shvaćanju svijeta oko sebe (grafikon 25), a čak njih 83,3 % smatra da multimedijaska slikovnica pomaže djeci koja imaju problema sa učenjem (grafikon 26).

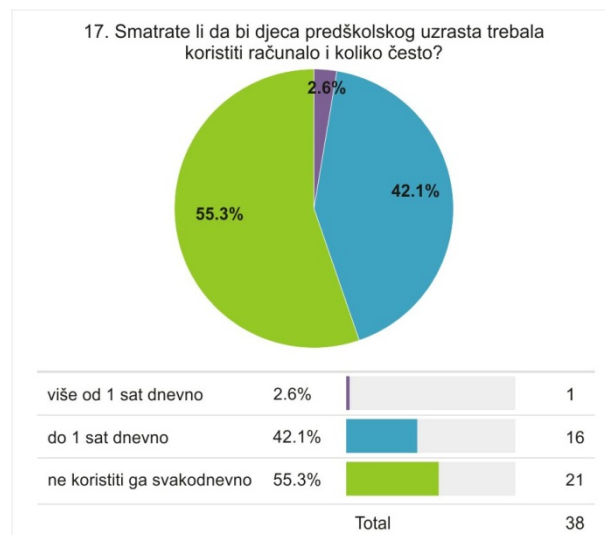


**Grafikon 25:** Pokazuje smatraju li ispitanici ankete da li multimedijaska slikovnica pomaže djeci za lakše shvaćanje svijeta oko sebe

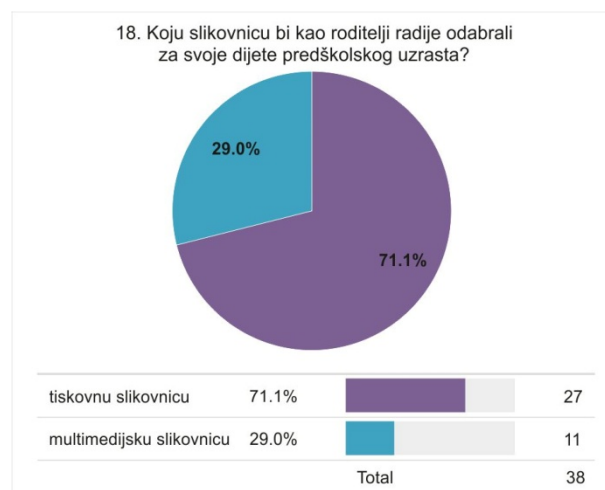


**Grafikon 26:** Pokazuje smatraju li ispitanici ankete da li multimedijaska slikovnica može pomoći djeci koja imaju problema sa učenjem

Ispitanici smatraju da djeca predškolskog uzrasta ne bi svakodnevno trebala koristiti računalo, njih 55,3 %, a 42,1 % smatra da bi djeca računalo smjela koristiti tek do 1 sat dnevno (grafikon 27). To je vjerojatno i razlog zašto bi ispitanici za svoju djecu predškolskog uzrasta prije odabrali tiskanu od multimedijske slikovnice. Gledano u postocima 71 % ispitanika, bilo roditelja, bilo osoba koje su profesionalno vezane uz djecu odabrali bi za njih tiskane slikovnice, a 29 % njih odabralo bi multimedijску slikovnicu (grafikon 28).

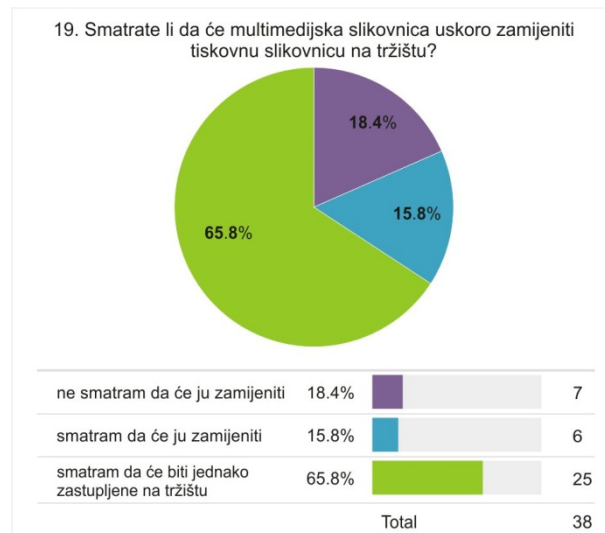


**Grafikon 27:** Prikazuje smatraju li ispitanici ankete da bi djeca predškolskog uzrasta trebala koristiti računalo i koliko često



**Grafikon 28:** Prikazuje koju slikovnicu bi ispitanici, kao roditelji odabrali za svoju djecu predškolskog uzrasta

Što se tiče zastupljenosti slikovnica na tržištu 18,4 % ispitanika smatra da multimedijaska slikovnica neće zamijeniti tiskanu na tržištu, 15,8 % smatra da će ju zamijeniti, a 65,8 % ispitanika smatra da će obje slikovnice biti jednako zastupljene na tržištu (grafikon 29).



**Grafikon 29:** Prikazuje smatraju li ispitanici ankete da li će multimedijaska slikovnica uskoro zamijeniti tiskanu slikovnicu na tržištu

Istraživanje je pokazalo da je većina odraslih upoznata sa multimedijaskom slikovnicom, ali još uvijek smatraju da je za djecu bolji odabir tiskana slikovnica. Taj stav vjerojatno proizlazi iz činjenice da većina roditelja smatra kako djeci treba ograničiti vrijeme provedeno za računalom. Većina ispitanika smatra da će tiskana i multimedijaska slikovnica u budućnosti biti jednako zastupljene na tržištu.

Rezultati ankete prema dobnoj skupini, spolu, stupnju obrazovanja te načina na koji su vezani uz djecu obrađeni su u Prilogu B.

## 9. ZAKLJUČCI

Istraživački radovi stručnjaka u psihologiji razvoja već su prije nekoliko desetljeća dokazivali, kako se intelekt djeteta razvija u mnogo ranijoj dobi nego što se u prošlosti mislilo. U dobi od osam do deset godina ostvaruje se gotovo osamdeset posto mogućnosti razvitka. Iz toga očito proizlazi, da je težište razvitka duševnih sposobnosti i osobina čovjeka već u predškolskoj dobi [5].

Nakon otkrivenih ovih spoznaja morali su i autori dječjih knjiga revidirati svoja mišljenja o stvaralaštvu i krenuli su s oblikovanjem knjiga za najmanju djecu u puno većem broju i prema novim postupcima. Ova inovacija izdavaštva ima svoje značajke. Za stvaranje knjiga za malu djecu nije dovoljan samo tekst, napisana riječ. Naime, mnogo puta tekst u ovakvoj knjizi ograničava se na nekolicinu stihova, rečenica ili tek nekoliko izraza. [5].

Često se događa da su mnoge stvari odraz vremena, potreba pojedinca i društva, te novih mogućnosti koje se ponavljaju tokom tehnoloških promjena. Djeca odrastaju u svijetu multimedije i novih tehnoloških otkrića. Samim time njihove potrebe, kao i način učenja se mijenja. Najmlađi idu u korak s razvojem i napretkom tehnologije stoga njihova perspektiva zahtjeva drugačiji, suvremeniji pristup.

Istraživanje provedeno za potrebe ovog diplomskog rada je pokazalo da djeca i odrasli imaju različiti stav o tiskanoj i multimedijskoj slikovnici. Djeca već kod prvog susreta prihvaćaju multimedijску slikovnicu i u odabiru im je ispred tiskane. Stav odraslih je da djeci ipak treba ograničiti vrijeme provedeno za računalom, te da je za djecu predškolske dobi ipak prihvatljivija tiskana slikovnica. Iz navedenog je vidljivo da multimedijска slikovnica neće zamijeniti tiskanu na tržištu, ali je sigurno da će joj u dogledno vrijeme ravnopravno parirati.



Multimedijska ili elektronska knjiga namijenjena je djeci, a kao oblik tek se počinje koristiti. Pojava i razvoj multimedijske slikovnice nisu bili trenutni događaj nego se rađala i oblikovala postupno i pomno. Svoje korijene vuče iz drugih multimedijskih oblika. Velika uloga slikovnice u djetetovu odrastanju očituje se i u razvoju slikovnice kroz njezin evolutivni napredak. U sadržajnom smislu evolucija se očituje kroz novi oblik medija, CD-om i korištenjem računala kao pomoćnog sredstva. Ciljevi jedne ovakve slikovnice su obrazovanje, kreativnost i zabava.

Bitni aspekti multimedijske slikovnice su multimedijalnost, interaktivnost i hipertekstualnost. Multimedijalnost se razmatra na pozadini odnosa klasične slikovnice u knjizi i njezina prijenosa u računalo. Interaktivnost se prati kroz korisnikove hijerarhijske izbore na različitim stupnjevima slikovnice. Hipertekstualnost, odnosno nelinearna organizacija teksta u slikovnici je komponenta na kojoj multimedijalna slikovnica inzistira prilagodivši taj novi izraz teksta svojem primarnom korisniku. U sadržajnom smislu tu su i nove dodatne mogućnosti poput zvuka, animacije i hipermedija [18].

## 10. LITERATURA

- [1] Štefka Batinić - Berislav Majhut, „Počeci slikovnice u hrvatskoj“, Kakva je knjiga slikovnica, (Ranka Javor), Knjižnice grada Zagreba – Hrvatski centar za dječju knjigu – Hrvatska sekcija IBBY-a, Zagreb, 1999., (23-38)
- [2] Ranka Javor, „Ilustriranje dječje knjige u Hrvatskoj – pregled najznačajnijih autora od 1950. do danas“, Kakva je knjiga slikovnica, (Ranka Javor), Knjižnice grada Zagreba – Hrvatski centar za dječju knjigu – Hrvatska sekcija IBBY-a, Zagreb, 1999., (39-52)
- [3] Ivana Martinović, Ivanka Stričević, Slikovnica: Prvi strukturirani čitateljski materijal namijenjen djetetu, dostupno na:  
<http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CEcQFjAD&url=http%3A%2F%2Fhrcaak.srce.hr%2Ffile%2F136168&ei=aXzfUpOKBMjctAbnuYEo&usg=AFQjCNGqWfkhliPy8xfI4VC9uZHgQTdkqg&sig2=B4ECu6fZI81gUtEIRJoio&bvm=bv.59568121,d.Yms>
- [4] Branka Hlevnjak, „Kakva je knjiga slikovnica“, Kakva je knjiga slikovnica, (Ranka Javor), Knjižnice grada Zagreba – Hrvatski centar za dječju knjigu – Hrvatska sekcija IBBY-a, Zagreb, 1999., (7-11)
- [5] Peter Čačko, „Slikovnica, njezina definicija i funkcija“, Kakva je knjiga slikovnica, (Ranka Javor), Knjižnice grada Zagreba – Hrvatski centar za dječju knjigu – Hrvatska sekcija IBBY-a, Zagreb, 1999., (12-16)
- [6] Ivan Vitez, „Suodnos teksta i slike u knjizi za djecu“, Kakva je knjiga slikovnica, (Ranka Javor), Knjižnice grada Zagreba – Hrvatski centar za dječju knjigu – Hrvatska sekcija IBBY-a, Zagreb, 1999., (20-22)

[7] Silko Štefančić, „Multimedijalna slikovnica“, Kakva je knjiga slikovnica, (Ranka Javor), Knjižnice grada Zagreba – Hrvatski centar za dječju knjigu – Hrvatska sekcija IBBY-a, Zagreb, 1999., (83-96)

[8] CARNet Referalni centar, izrada multimedijalnih elemenata i njihova prilagodba za www, dostupno na: <http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme/pdf.html>

[9] HSM Informatika, interaktivni PDF obrazac, dostupno na:  
<http://www.hsm.hr/proizvodi/brendovi/adobe/2-uncategorised/505-interaktivni-pdf-obrazac>

[10] D. Rogan i G. Pećarina, Interaktivno poslovanje, dostupno na:  
<http://www.qss.ba/doc/eday2013/?id=710>

[11] Info Trend, Informatička tehnologija u poslovanju, dostupno na:  
<http://novena.hr/UserFiles/file/press/IT/184/files/assets/seo/page38.html>

[12] CARNet Referalni centar, izrada multimedijalnih elemenata i njihova prilagodba za www, Što su multimedijalni objekti, dostupno na:  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme/mmelem.html>

[13] CARNet Referalni centar, izrada multimedijalnih elemenata i njihova prilagodba za www, Tekst, dostupno na:  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme/mmelem/tekst.html>

[14] CARNet Referalni centar, izrada multimedijalnih elemenata i njihova prilagodba za www, Zvuk, dostupno na:  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme/mmelem/audio.html>

[15] CARNet Referalni centar, izrada multimedijalnih elemenata i njihova prilagodba za www, Grafika, dostupno na:  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme/mmelem/gr.html>

[16] CARNet Referalni centar, izrada multimedijalnih elemenata i njihova prilagodba za  
www, Video, dostupno na:

<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme/mmelem/video.html>

[17] CARNet Referalni centar, izrada multimedijalnih elemenata i njihova prilagodba za  
www, Animacija, dostupno na:

<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme/mmelem/animacija.html>

[18] Croatian bibliography, dostupno na: [http://bib.irb.hr/prikazi-  
rad?lang=en&rad=125543](http://bib.irb.hr/prikazi-rad?lang=en&rad=125543)

## 11. PRILOZI

### 11.1. Prilog A

U ovom prilogu nalaze se detaljni rezultati ankete za djecu, ovisno o spolu (tablica 1) i dobnoj skupini (tablica 2).

**Tablica 1:** rezultati ankete za djecu ovisno o spolu

REZULTATI ANKETE 1 (OVISNO O SPOLU)				
PITANJE		SPOL		UKUPNO
		DJEVOJČICA	DJEČAK	
3. VOLIŠ LI SLIKOVNICE?	volim	4	8	12
	ne volim	0	0	0
4. VOLIŠ LI KADA TI NETKO OD ODRASLIH ČITA SLIKOVNICU?	volim	4	8	12
	ne volim	0	0	0
5. ZNAŠ LI TI ČITATI?	znam	2	2	4
	ne znam	2	6	8
6. DA LI TI SE SVIJDJELA SLIKOVNICA KOJU SI POGLEDAO / POGLEDALA NA RAČUNALU?	svidjela mi se	4	7	11
	nije mi se svidjela	0	1	1
7. JESI LI PRIJE VIDIO / VIDJELA SLIČNU SLIKOVNICU?	da	2	1	3
	ne	2	7	9
8. DA LI BI VOLIO / VOLJELA TU SLIKOVNICU POKAZATI I SVOJIM PRIJATELJIMA?	da	4	8	12
	ne	0	0	0
9. KOJA SLIKOVNICA TI SE ČINI ZANIMLJIVIJOM?	tiskana slikovnica	2	2	4
	slikovnica na računalu	2	6	8
10. KOJU SLIKOVNICU BI PRIJE ODABRAO /ODABRALA?	tiskanu slikovnicu	2	2	4
	slikovnicu na računalu	2	6	8

**Tablica 2:** rezultati ankete za djecu ovisno o dobnoj skupini

REZULTATI ANKETE 1 (OVISNO O DOBI)					
PITANJE		GODINE			UKUPNO
		5	6	7	
3. VOLIŠ LI SLIKOVNICE?	volim	7	2	3	12
	ne volim	0	0	0	0
4. VOLIŠ LI KADA TI NETKO OD ODRASLIH ČITA SLIKOVNICU?	volim	7	2	3	12
	ne volim	0	0	0	0
5. ZNAŠ LI TI ČITATI?	znam	1	0	3	4
	ne znam	6	2	0	8
6. DA LI TI SE SVIJDJELA SLIKOVNICA KOJU SI POGLEDAO / POGLEDALA NA RAČUNALU?	sviđjela mi se	7	1	3	11
	nije mi se sviđjela	0	1	0	1
7. JESI LI PRIJE VIDIO / VIDJELA SLIKOVNICU? SLIČNU	da	1	0	2	3
	ne	6	2	1	9
8. DA LI BI VOLIO / VOLJELA TU SLIKOVNICU POKAZATI I SVOJIM PRIJATELJIMA?	da	7	2	3	12
	ne	0	0	0	0
9. KOJA SLIKOVNICA TI SE ČINI ZANIMLJIVIJOM?	tiskana slikovnica	2	2	0	4
	slikovnica na računalu	5	0	3	8
10. KOJU SLIKOVNICU BI PRIJE ODABRAO /ODABRALA?	tiskanu slikovnicu	2	2	0	4
	slikovnicu na računalu	5	0	3	8

## 11.2. Prilog B

U ovom prilogu nalaze se detaljni rezultati ankete za odrasle., ovisno o spolu (tablica 3), definiranoj dobnoj skupini (tablica 4), stupnju obrazovanja (tablica 5) i privatnoj ili profesionalnoj vezanosti uz djecu (tablica 6).

**Tablica 3:** rezultati ankete za odrasle ovisno o spolu

REZULTATI ANKETE 2 (OVISNO O SPOLU)				
PITANJE		SPOL		UKUPNO
		MUŠKO	ŽENSKO	
5. KOLIKO U PROSIJEKU VREMENA DNEVNO PROVEDETE SA DJECOM U AKTIVNOM DRUŽENJU?	oko 1 sat	4	2	6
	2 -5 sati	2	9	11
	5 i više sati	1	19	20
6. ČITATE LI DJECI SLIKOVNICE?	često	0	13	13
	ponekada	6	17	23
	nikada	1	0	1
7. KUPUJETE LI TISKOVNE SLIKOVNICE DJECI?	često	0	12	12
	ponekada	6	18	24
	nikada	1	0	1
8. DA LI POSJEDUJETE TABLET, LAPTOP ILI KUĆNO RAČUNALO?	posjedujem	7	30	37
	ne posjedujem	0	1	1
9. DA LI STE UPOZNATI SA MULTIMEDIJSKOM SLIKOVNICOM?	da	4	17	21
	ne	3	14	17
10. KORISTITE LI IH I KOLIKO ČESTO?	koristim ih često	0	1	1
	koristim ih ponekada	3	7	10
	ne koristim multimedijске slikovnice	4	23	27
11. SMATRATE LI DA JE DJECI PREDŠKOLSKOG UZRASTA ZANIMLJIVIA:	tiskovna slikovnica	1	23	24
	multimedijска slikovnica	6	7	13
12. SMATRATE LI DA DJECA MOGU VIŠE NAUČE UZ:	tiskovnu slikovnicu	1	21	22
	multimedijсku slikovnicu	6	9	15
13. SMATRATE LI DA KOD DJECE VEĆU KREATIVNOST RAZVIJAJU:	tiskovne slikovnice	0	26	26
	multimedijсke slikovnice	7	4	11
14. SMATRATE LI DA DJECU NA LOGIČKO RJEŠAVANJE PROBLEMA POTIČE VIŠE:	tiskovna slikovnica	0	18	18
	multimedijска slikovnica	7	12	19
15. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA POMAŽE DJECI ZA LAKŠE SHVAĆANJE SVIJETA OKO SEBE?	da	6	14	20
	ne	1	15	16
16. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA MOŽE POMOĆI DJECI KOJA IMAJU PROBLEMA SA UČENJEM?	da	6	24	30
	ne	1	5	6
17. SMATRATE LI DA BI DJECA PREDŠKOLSKOG UZRASTA TREBALA KORISTITI RAČUNALO I KOLIKO ČESTO?	više od 1 sat dnevno	0	1	1
	do 1 sat dnevno	5	11	16
	ne koristiti ga svakodnevno	2	19	21
18. KOJU SLIKOVNICU BI KAO RODITELJI RADIJE ODABRALI ZA SVOJE DIJETE PREDŠKOLSKOG UZRASTA?	tiskovnu slikovnicu	1	26	27
	multimedijсku slikovnicu	6	5	11
19. SMATRATE LI DA ĆE MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA USKORO ZAMIJENITI TISKOVNU SLIKOVNICU NA TRŽIŠTU?	ne smatram da će ju zamijeniti	0	7	7
	smatram da će ju zamijeniti	3	3	6
	smatram da će biti jednako zastupljene na tržištu	4	21	25

**Tablica 4:** rezultati ankete za odrasle ovisno o dobnoj skupini

REZULTATI ANKETE 2 (OVISNO O DOBI)					
PITANJE		DOB			UKUPNO
		20 –35	35 –50	50+	
5. KOLIKO U PROSIJEKU VREMENA DNEVNO PROVEDETE SA DJECOM U AKTIVNOM DRUŽENJU?	oko 1 sat	4	1	1	6
	2 -5 sati	9	2	0	11
	5 i više sati	15	3	2	20
6. ČITATE LI DJECI SLIKOVNICE?	često	10	2	1	13
	ponekada	17	4	2	23
	nikada	1	0	0	1
7. KUPUJETE LI TISKOVNE SLIKOVNICE DJECI?	često	10	1	1	12
	ponekada	17	5	2	24
	nikada	1	0	0	1
8. DA LI POSJEDUJETE TABLET, LAPTOP ILI KUĆNO RAČUNALO?	posjedujem	29	6	2	37
	ne posjedujem	0	0	1	1
9. DA LI STE UPOZNATI SA MULTIMEDIJSKOM SLIKOVNICOM?	da	14	5	2	21
	ne	15	1	1	17
10. KORISTITE LI IH I KOLIKO ČESTO?	koristim ih često	1	0	0	1
	koristim ih ponekada	5	4	1	10
	ne koristim multimedijске slikovnice	23	2	2	27
11. SMATRATE LI DA JE DJECI PREDŠKOLSKOG UZRASTA ZANIMLJIVIJA:	tiskovna slikovnica	19	3	2	24
	multimedijска slikovnica	9	3	1	13
12. SMATRATE LI DA DJECA MOGU VIŠE NAUČE UZ:	tiskovnu slikovnicu	18	3	1	22
	multimedijску slikovnicu	10	3	2	15
13. SMATRATE LI DA KOD DJECE VEĆU KREATIVNOST RAZVIJAJU:	tiskovne slikovnice	21	4	1	26
	multimedijске slikovnice	7	2	2	11
14. SMATRATE LI DA DJECU NA LOGIČKO RJEŠAVANJE PROBLEMA POTIČE VIŠE:	tiskovna slikovnica	15	2	1	18
	multimedijска slikovnica	13	4	2	19
15. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA POMAŽE DJECI ZA LAKŠE SHVAĆANJE SVIJETA OKO SEBE?	da	13	5	2	20
	ne	14	1	1	16
16. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA MOŽE POMOĆI DJECI KOJA IMAJU PROBLEMA SA UČENJEM?	da	21	6	3	30
	ne	6	0	0	6
17. SMATRATE LI DA BI DJECA PREDŠKOLSKOG UZRASTA TREBALA KORISTITI RAČUNALO I KOLIKO ČESTO?	više od 1 sat dnevno	1	0	0	1
	do 1 sat dnevno	11	5	0	16
	ne koristiti ga svakodnevno	17	1	3	21
18. KOJU SLIKOVNICU BI KAO RODITELJI RADIJE ODABRALI ZA SVOJE DIJETE PREDŠKOLSKOG UZRASTA?	tiskovnu slikovnicu	23	3	1	27
	multimedijску slikovnicu	6	3	2	11
19. SMATRATE LI DA ĆE MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA USKORO ZAMIJENITI TISKOVNU SLIKOVNICU NA TRŽIŠTU?	ne smatram da će ju zamijeniti	6	0	1	7
	smatram da će ju zamijeniti	5	1	0	6
	smatram da će biti jednako zastupljene na tržištu	18	5	2	25



**Tablica 5:** rezultati ankete za odrasle ovisno o stupnju obrazovanja

REZULTATI ANKETE 1 (OVISNO O STUPNJU OBRAZOVANJA)					
PITANJE		STUPANJ OBRAZOVANJA			UKUPNO
		SSS	VŠS	VSS	
5. KOLIKO U PROSIJEKU VREMENA DNEVNO PROVEDETE SA DJECOM U AKTIVNOM DRUŽENJU?	oko 1 sat	4	1	1	6
	2 -5 sati	5	2	4	11
	5 i više sati	14	2	4	20
6. ČITATE LI DJECI SLIKOVNICE?	često	10	2	1	13
	ponekada	12	3	8	23
	nikada	1	0	0	1
7. KUPUJETE LI TISKOVNE SLIKOVNICE DJECI?	često	7	2	3	12
	ponekada	15	3	6	24
	nikada	1	0	0	1
8. DA LI POSJEDUJETE TABLET, LAPTOP ILI KUĆNO RAČUNALO?	posjedujem	22	6	9	37
	ne posjedujem	1	0	0	1
9. DA LI STE UPOZNATI SA MULTIMEDIJSKOM SLIKOVNICOM?	da	11	4	6	21
	ne	12	2	3	17
10. KORISTITE LI IH I KOLIKO ČESTO?	koristim ih često	0	1	0	1
	koristim ih ponekada	6	1	3	10
	ne koristim multimedijске slikovnice	17	4	6	27
11. SMATRATE LI DA JE DJECI PREDŠKOLSKOG UZRASTA ZANIMLJIVIJA:	tiskovna slikovnica	14	4	6	24
	multimedijска slikovnica	8	2	3	13
12. SMATRATE LI DA DJECA MOGU VIŠE NAUČE UZ:	tiskovnu slikovnicu	13	4	5	22
	multimedijску slikovnicu	9	2	4	15
13. SMATRATE LI DA KOD DJECE VEĆU KREATIVNOST RAZVIJAJU:	tiskovne slikovnice	14	4	8	26
	multimedijске slikovnice	8	2	1	11
14. SMATRATE LI DA DJECU NA LOGIČKO RJEŠAVANJE PROBLEMA POTIČE VIŠE:	tiskovna slikovnica	11	3	4	18
	multimedijска slikovnica	11	3	5	19
15. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA POMAŽE DJECI ZA LAKŠE SHVAĆANJE SVIJETA OKO SEBE?	da	12	3	5	20
	ne	9	3	4	16
16. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA MOŽE POMOĆI DJECI KOJA IMAJU PROBLEMA SA UČENJEM?	da	18	5	7	30
	ne	3	1	2	6
17. SMATRATE LI DA BI DJECA PREDŠKOLSKOG UZRASTA TREBALA KORISTITI RAČUNALO I KOLIKO ČESTO?	više od 1 sat dnevno	1	0	0	1
	do 1 sat dnevno	11	3	2	16
	ne koristiti ga svakodnevno	11	3	7	21
18. KOJU SLIKOVNICU BI KAO RODITELJI RADIJE ODABRALI ZA SVOJE DIJETE PREDŠKOLSKOG UZRASTA?	tiskovnu slikovnicu	15	4	8	27
	multimedijску slikovnicu	8	2	1	11
19. SMATRATE LI DA ĆE MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA USKORO ZAMIJENITI TISKOVNU SLIKOVNICU NA TRŽIŠTU?	ne smatram da će ju zamijeniti	2	2	3	7
	smatram da će ju zamijeniti	5	0	1	6
	smatram da će biti jednako zastupljene na tržištu	16	4	5	25

**Tablica 6:** rezultati ankete za odrasle ovisno o privatno / prof. povezanosti sa djecom

REZULTATI ANKETE 1 (OVISNO O VEZANOSTI UZ DJECU)					
PITANJE		VEZANOST UZ DJECU			UKUPNO
		PRIVA - TNO	PROFESI ONALNO	PRIVAT . I PROF.	
5. KOLIKO U PROSIJEKU VREMENA DNEVNO PROVEDETE SA DJECOM U AKTIVNOM DRUŽENJU?	oko 1 sat	6	0	0	6
	2 -5 sati	7	1	3	11
	5 i više sati	15	3	2	20
6. ČITATE LI DJECI SLIKOVNICE?	često	7	3	3	13
	ponekada	20	1	2	23
	nikada	1	0	0	1
7. KUPUJETE LI TISKOVNE SLIKOVNICE DJECI?	često	9	1	2	12
	ponekada	18	3	3	24
	nikada	1	0	0	1
8. DA LI POSJEDUJETE TABLET, LAPTOP ILI KUĆNO RAČUNALO?	posjedujem	29	4	4	37
	ne posjedujem	0	0	1	1
9. DA LI STE UPOZNATI SA MULTIMEDIJSKOM SLIKOVNICOM?	da	16	3	2	21
	ne	13	1	3	17
10. KORISTITE LI IH I KOLIKO ČESTO?	koristim ih često	1	0	0	1
	koristim ih ponekada	8	1	1	10
	ne koristim multimedijске slikovnice	20	3	4	27
11. SMATRATE LI DA JE DJECI PREDŠKOLSKOG UZRASTA ZANIMLJIVIA:	tiskovna slikovnica	17	2	5	24
	multimedijска slikovnica	11	2	0	13
12. SMATRATE LI DA DJECA MOGU VIŠE NAUČE UZ:	tiskovnu slikovnicu	16	2	4	22
	multimedijску slikovnicu	12	2	1	15
13. SMATRATE LI DA KOD DJECE VEĆU KREATIVNOST RAZVIJAJU:	tiskovne slikovnice	19	3	4	26
	multimedijсke slikovnice	9	1	1	11
14. SMATRATE LI DA DJECU NA LOGIČKO RJEŠAVANJE PROBLEMA POTIČE VIŠE:	tiskovna slikovnica	13	2	3	18
	multimedijска slikovnica	15	2	2	19
15. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA POMAŽE DJECI ZA LAKŠE SHVAĆANJE SVIJETA OKO SEBE?	da	17	2	1	20
	ne	10	2	4	16
16. SMATRATE LI DA MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA MOŽE POMOĆI DJECI KOJA IMAJU PROBLEMA SA UČENJEM?	da	23	4	3	30
	ne	4	0	2	6
17. SMATRATE LI DA BI DJECA PREDŠKOLSKOG UZRASTA TREBALA KORISTITI RAČUNALO I KOLIKO ČESTO?	više od 1 sat dnevno	1	0	0	1
	do 1 sat dnevno	14	2	0	16
	ne koristiti ga svakodnevno	14	2	5	21
18. KOJU SLIKOVNICU BI KAO RODITELJI RADIJE ODABRALI ZA SVOJE DIJETE PREDŠKOLSKOG UZRASTA?	tiskovnu slikovnicu	21	2	4	27
	multimedijску slikovnicu	8	2	1	11
	ne smatram da će ju zamijeniti	5	1	1	7
19. SMATRATE LI DA ĆE MULTIMEDIJSKA SLIKOVNICA USKORO ZAMIJENITI TISKOVNU SLIKOVNICU NA TRŽIŠTU?	smatram da će ju zamijeniti	5	0	1	6
	smatram da će biti jednako zastupljene na tržištu	19	3	3	25

### 11.3. Prilog C

U ovom prilogu nalazi se link na kojem se može pogledati multimedijaska slikovnica "Madagascar" izrađena u svrhu ovog diplomskog rada:

<https://jumbo.iskon.hr/dl/aa21bba9-00e1-4c66-a0ec-1dd42fddcf72>

#### POPIS SLIKA

**Slika 1:** Najstarija sačuvana slikovnica "Domaće životinje", za koju je tekst prema slikama H. Leutemanna 1885. godine napisao Josip Milaković, a izašla je u nakladi Sveučilišne knjižare Franje Župana (Albrecht&Fiedler).

Dostupna u knjizi: "Kakva je knjiga slikovnica" Ranka Javor

**Slika 2:** Divlji dječak, Andrija Maurović, Zagreb, Naklada D.T. „Novi život“,

dostupna na: <http://www.bibliofil.hr/Katalog.aspx?c=1&page=16>

**Slika 3:** Anka Brazilijanka, Andrija Maurović, Zagreb, Hrvatski pedagoško književni zbor, dostupna na: <http://www.hrvatskauljudba.hr/web->

[ducancan/components/com\\_virtuemart/shop\\_image/product/3c3b310170bebbd29724960e6ec13c0c.jpg](http://www.hrvatskauljudba.hr/web-ducancan/components/com_virtuemart/shop_image/product/3c3b310170bebbd29724960e6ec13c0c.jpg)

**Slika 4:** Kristof Kolumbo, Vladimir Kirin, Zagreb, Naša djeca, 1967., dostupna na: <http://cocinela.wix.com/>

**Slika 5:** Andersenove priče, Vladimir Kirin, Zagreb, Naša djeca, 1959., dostupna na: <http://ezop-antikvarijat.hr/knjige.php?catID=3&subcatID=23&page=1&genre=>

**Slika 6:** Tri medvjeda i gitara, Mladen Veža, Zagreb, Školska knjiga, 1990., dostupna na: <http://skolskaknjiga.i-mall.hr/images/artikli/10/102553/velika.jpg>

**Slika 7:** Svjetla u dolini, Mladen Veža, Zagreb, Naša djeca, 1987., dostupna na: [http://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id\\_knjiga=100004054](http://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id_knjiga=100004054)

**Slika 8:** Čudnovate zgrade šegrta Hlapića, ilustracija Vladimira Kirina, 1913., dostupna na: <http://www.alfa.hr/artikli/detalji/355>

**Slika 9:** Veli Jože, ilustracija Saše Šantela, 1908., dostupno na:

<http://www.bibliofil.hr/upload/covers/1232.jpg>

**Slika 10:** Primjer informacijsko-odgojne funkcije slikovnice, dostupno na:

<http://www.planetopija.hr/hr/knjizara/knjiga/531>

**Slika 11:** Primjer rješenja slikovnice gdje se produžuju dijelovi tijela likova, kod djece potiču duhovnost, radost i smijeh, dostupna na:

<http://www.skartagrupa.hr/proizvod/zagrlj-elma>

**Slika 12:** Primjer multimedijske slikovnice za početne čitače P.B. Bear's, slikovnica se može pogledati na:

<http://www.youtube.com/watch?v=pbIccRq-zHo>

**Slika 13:** Primjer računalne slikovnice "Ježić Matko i prijatelji"

<http://gadgeterija.tportal.hr/2012/02/04/recenzija-animirana-slikovnica-jezic-matko-i-prijatelji-kao-aplikacija-za-ipad/#.VAtGcRaO2Kw>

**Slika 14:** Primjer stranice slikovnice crtane ručno konturnim linijama

**Slika 15:** Izgled naslovne stranice slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 16:** Izgled unutarnje strane korica napravljene u Corelu

**Slika 17:** Izgled prve desne strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 18:** Izgled druge lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 19:** Izgled treće desne strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 20:** Izgled četvrte lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 21:** Izgled pete desne strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 22:** Izgled šeste lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 23:** Izgled sedme desne strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 24:** Izgled osme lijeve strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 25:** Izgled devete desne strane slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 26:** Izgled zadnje strane korica slikovnice napravljene u Corelu

**Slika 27:** Izgled glavnog izbornika multimedijske slikovnice

**Slika 28:** Izgled podizbornika multimedijske slikovnice

**Slika 29:** Izgled stranice multimedijske slikovnice sa opisom likova

**Slika 30:** Primjer stranice multimedijske slikovnice sa tipkom Play i strelicama za listanje slikovnice

## **POPIS GRAFIKONA**

**Grafikon 1:** Odnos muških i ženskih sudionika ankete

**Grafikon 2:** Odnos dobnih skupina sudionika ankete

**Grafikon 3:** Pokazuje vole li ispitanici (djeca) tiskane slikovnice

**Grafikon 4:** Pokazuje vole li djeca kada im odrasli čitaju

**Grafikon 5:** Pokazuje znaju li ispitanici (djeca) čitati

**Grafikon 6:** Sviđa li se sudionicima ankete slikovnica koju su pogledali na računalu

**Grafikon 7:** pokazuje da li su sudionici ankete prije vidjeli sličnu slikovnicu

**Grafikon 8:** Pokazuje da li bi sudionici ankete tu slikovnicu htjeli pokazati među svojim vršnjacima

**Grafikon 9:** Stav ispitanika o zanimljivosti slikovnica

**Grafikon 10:** pokazuje koju slikovnicu bi ispitanici prije odabrali

**Grafikon 11:** Odnos dobnih skupina sudionika ankete

**Grafikon 12:** Odnos muških i ženskih sudionika ankete

**Grafikon 13:** Odnos stupnja obrazovanja sudionika ankete

**Grafikon 14:** Odnos privatno / poslovne povezanosti uz djecu

**Grafikon 15:** Pokazuje koliko u prosijeku vremena u aktivnom druženju odrasli provode sa djecom

**Grafikon 16:** Pokazuje koliko ispitanika djeci čita slikovnice

**Grafikon 17:** Pokazuje koliko često sudionici ankete kupuju slikovnice djeci

**Grafikon 18:** Pokazuje koliko ispitanika ankete posjeduje tablet, laptop ili kućno računalo

**Grafikon 19:** Pokazuje koliko je ispitanika upoznato sa multimedijском slikovnicom

**Grafikon 20:** Koriste li ispitanici multimedijске slikovnice i koliko često

**Grafikon 21:** Smatraju li ispitanici ankete da li je djeci zanimljivija tiskana ili multimedijска slikovnica

**Grafikon 22:** Smatraju li ispitanici ankete da li djeca mogu više naučiti iz tiskane ili multimedijске slikovnice

**Grafikon 23:** *Smatraju li ispitanici ankete da veću kreativnost razvijaju tiskane ili multimedijske slikovnice*

**Grafikon 24:** *Smatraju li ispitanici ankete da djecu na logičko rješavanje problema potiču više tiskane ili multimedijske slikovnice*

**Grafikon 25:** *Pokazuje smatraju li ispitanici ankete da li multimedijaska slikovnica pomaže djeci za lakše shvaćanje svijeta oko sebe*

**Grafikon 26:** *Pokazuje smatraju li ispitanici ankete da li multimedijaska slikovnica može pomoći djeci koja imaju problema sa učenjem*

**Grafikon 27:** *Prikazuje smatraju li ispitanici ankete da bi djeca predškolskog uzrasta trebala koristiti računalo i koliko često*

**Grafikon 28:** *Prikazuje koju slikovnicu bi ispitanici, kao roditelji odabrali za svoju djecu predškolskog uzrasta*

**Grafikon 29:** *Prikazuje smatraju li ispitanici ankete da li će multimedijaska slikovnica uskoro zamijeniti tiskanu slikovnicu na tržištu*

## **POPIS TABLICA**

**Tablica 1:** rezultati ankete za djecu ovisno o spolu

**Tablica 2:** rezultati ankete za djecu ovisno o dobnoj skupini

**Tablica 3:** rezultati ankete za odrasle ovisno o spolu

**Tablica 4:** rezultati ankete za odrasle ovisno o dobnoj skupini

**Tablica 5:** rezultati ankete za odrasle ovisno o stupnju obrazovanja

**Tablica 6:** rezultati ankete za odrasle ovisno o privatno / prof. povezanosti sa djecom