

PRIMERJAVA OBLIKOVANJA LIKOV ZGODBE TRESOBUMF V 2D- IN 3D-TEHNIKI / Pia Anžel in dr.

Helena Gabrijelčič Tomc / Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje

PRIMERJAVA 2D IN 3D RAČUNALNIŠKE GRAFIKE

Dvodimenzionalno pomeni, da je objekt oblikovan s pomočjo dveh koordinat, horizontalne x in vertikalne y. Pri ustvarjanju se uporabljata rastrska in vektorska grafika. 3D vključuje dodatno dimenzijo z, ki predstavlja globino, zato dajejo 3D-likovi večji občutek volumna. Tako kot v resničnem življenju opazujemo stvari, lahko tudi 3D-objekte vidimo z vseh strani in kotov. Osnovno razliko lahko prikažemo s pravokotnikom in kvadrom, pri čemer je pravokotnik 2D geometrijski lik, kvader pa 3D geometrijsko telo (vir 1).

OBLIKOVANJE LIKOV

Oblikovanje likov je širok in raznolik proces, ki je odvisen tako od oblikovalca kot tudi značilnosti samega lika. Nekatera osnovna načela, ki veljajo predvsem za začetne faze oblikovanja, so ključne za izdelavo korektno izdelanega in zapomnljivega lika. Pomembno vlogo pri oblikovanju ima tudi ciljna skupina, saj se glede na profil, želje in zahteve določajo primerni oblikovni elementi (vir 2). V osnovi oblikovanje lika zajema tri faze: raziskavo, koncept in končno izdelavo. Raziskava se osredotoča predvsem na spoznavanje z likom, zasnovo njegove zunanosti in notranosti (Ekström 2013). Sledijo skice. Ko je osnovni videz lika določen, se nariše z več kotov, v več položajih (vir 2). Po obsežni raziskavi lika in izboru najprimernejših skic se ustvari grob koncept, ki se ga v tem koraku izpopolni. Dodelajo se silhueta lika, detajli, poudarijo se določeni deli. Ta proces vodi do končne izdelave lika v računalniškem programu, kjer oblikovalec ne sledi slepo skicam, temveč lik še vedno izpopolnjuje in išče dodatne možnosti (Ekström 2013).

Ko so načrti likov izdelani in jih potrdijo direktor, producent in drugi v ekipi ustvarjalcev in oblikovalcev, so posredovani celotni produkcijski ekipi v obliki dokumenta, poznanega kot

animacijska biblija (ang. »animation bible«). Sestavljajo jo t.i. načrti modela, konstrukcijski načrti, višinska razmerja, načrti akcij, ki prikažejo lik v različnih dinamičnih pozah, vodila za sinhronizacijo in barvni načrti (Webster 2005).

RAZLIKE MED OBLIKOVANJEM LIKOV V 2D- IN V 3D-TEHNIKI

Delovni postopek za ustvarjanje obeh vrst likov se v veliko pogledih razlikuje. V 2D-oblikovanju proces vključuje skiciranje lika z različnih strani, medtem ko v 3D lik modeliramo (modeliramo mrežo poligonov ali krivulj), kar bolj spominja na oblikovanje volumna (kiparjenje) kot risanje (Javrs 2001). Po modeliranju se lik dodela z materiali in teksturami. Čeprav sam proces zahteva več časa kot 2D-ustvarjanje lika, je za mnoge animatorje uporabnejše 3D-modeliranje, saj se liku v 3D-prostoru različnih programskih okoljih lažje in hitreje spreminjajo postavitev, drža, gibanje in položaj kot pri 2D-animaciji, kjer kakršnakoli sprememba lika zahteva risanje veliko ključnih sličic (vir 1). Upodabljanje modelov v 3D računalniški grafiki je končni izris, pri katerem geometrična telesa v tridimenzionalnem prostoru prikažemo na dvodimenzionalnem ploskem mediju, kot sta monitor in iztis. Za upodobitev slike potrebujemo minimalno konfiguracijo scene, ki jo sestavljajo objekti, svetlobni vir in kamera. V 2D računalniški grafiki je generiranje končnega izrisa bistveno manj kompleksno (Erzetič 2010).

PRAKTIČNO OBLIKOVANJE LIKOV

Predstavljen prispevek je del raziskovalne naloge, v kateri smo analizirali primerjavo oblikovanja likov zgodbe Tresobumf pisatelja Vanje Pegana v 2D- in 3D-tehnikah (Anžel 2015). Liki so vključevali štiri dečke (katerih končni prizori v 2D- in 3D-tehnikah so predstavljeni na sliki 1) ter štiri vesoljce (od katerih so trije v končnem prizoru

v 2D- in 3D-tehnikah predstavljeni na sliki 6).

Like smo najprej skicirali, skice optično odčitati in prenesli na računalnik. V programu Adobe Illustrator smo izdelali grobe prikaze likov v 2D kot osnovo za nadaljnje delo. Te prikaze smo uporabili za preverjanje povezave med opisom in videzom lika. Po popravkih in dodelavah smo najprej izdelali like v programu za delo z vektorsko grafiko Adobe Illustrator CS6. 3D-likovi so bili ustvarjeni v programu Blender, različici 2.69.

Po končanem oblikovalskem delu smo opravili še anketo, s katero smo želeli raziskati, če med anketiranci obstajajo razlike ter kakšne so v dojemanju 2D- in 3D-likov. Anketa je zajemala dve ciljni skupini, osnovnošolce in odrasle. V osnovni šoli Komenda Moste smo anketirali dva oddelka drugega in dva oddelka šestega razreda (skupaj 67 učencev). Prek portala *1ka* smo opravili še spletno anketo za odrasle, kjer smo dobili odgovore 70 anketirancev. Vprašanja smo prilagodili vsaki izmed skupin.

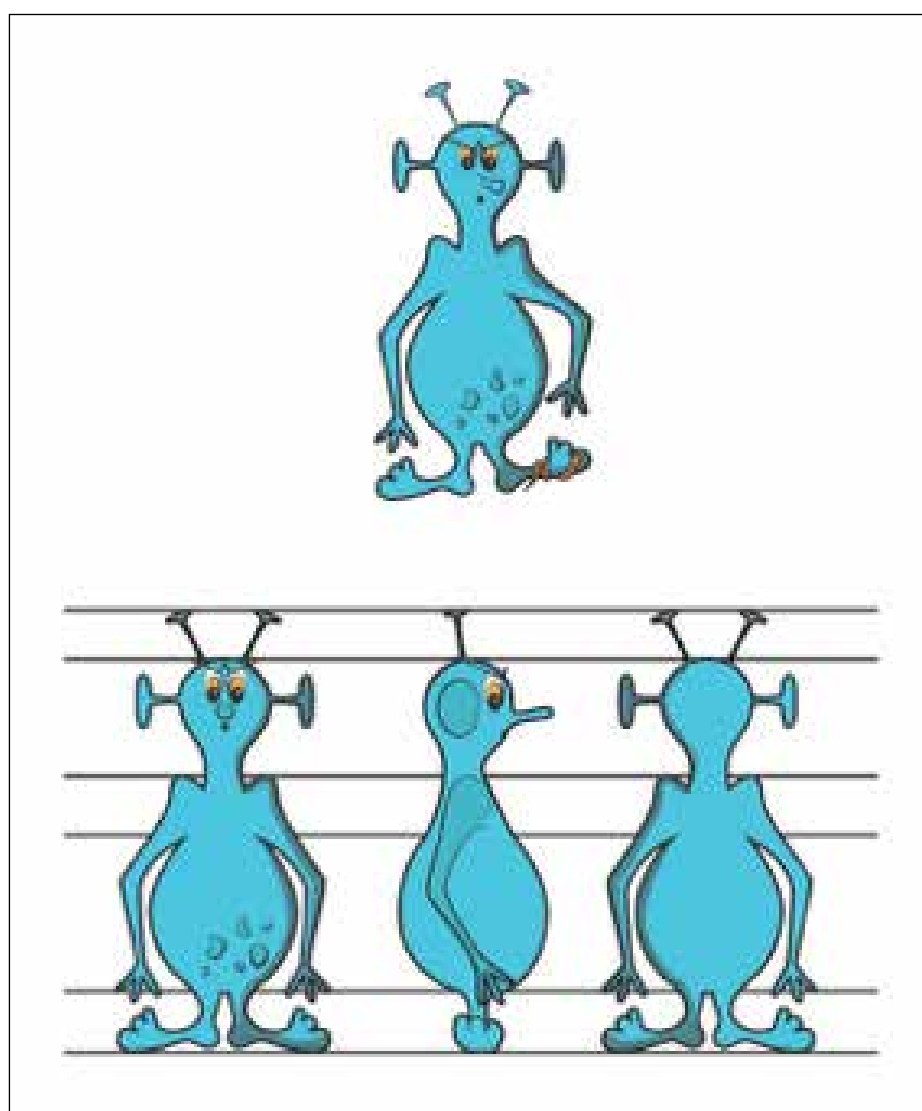
NAČRTI MODELA

V prispevku predstavljamo le primer izdelave enega lika, tj. lika vesoljca Zeda 3. Načrte modela smo izdelali v programu Adobe Illustrator CS6. Ker so načrti modelov za 2D in 3D običajno izdelani podobno, tj. na dvodimenzionalni površini, smo za vsak lik izdelali le en načrt. Načrt vsebuje sprednji, stranski in zadnji pogled ter še dodatno postavitev, ki smo jo pozneje uporabili pri kompozicijah. Črte so nam bile v pomoč pri postavitvi delov obraza in telesa, pomagale so nam ohranjati konsistentnost modela (slika 2).

3D-like vesoljcev smo modelirali s poligoni. Izhajali smo iz kvadra, ki smo ga preoblikovali v bolj zaobljeno obliko, roke, noge, vrat in glavo pa izvlekli iz



Slika 1: Končni prizori likov v 2D- in 3D-tehniki: Benjamin, Jakec, Marko, Francek



Slika 2: Načrt lika Zeda 3

osnovne oblike s funkcijo izrinjanja (ang. »extrude«). Roke in noge smo zasnovali zelo tanke in ozke, v nasprotju z zaobljeno, okorno obliko telesa. Stopala smo zasnovali večja in okorna, obrnjena navzven, s čimer smo želeli ustvariti neroden videz.

ANKETIRANJE

Anketo smo izvedli v OŠ Komenda Moste, in sicer v 2. in 6. razredih, torej v dveh skupinah otrok, starih 7 do 8 ter 11 do 12 let. V drugih razredih smo anketo izvedli v dveh oddelkih, v vsakem je bilo 21 učencev, ki so rešili pol ankete v vsakem oddelku. V 6. razredih smo anketirali 46 učencev. Vprašanja smo tudi prilagodili starejšim in anketo izvedli na svetovnem spletu prek portala *1ka*, kjer smo zbrali 70 glasov. 12 % anketirancev je bilo mlajših od 21 let, 87 % med 20 in 40 letom, 1 % pa starejših od 40 let.

REZULTATI ANALIZE LIKA VESOLJCA ZEDA 3

Anketiranci so primerjali upodobitve Zeda v 2D- in 3D-različici. Mnenja glede vključitve Zeda v 2D- ali 3D-tehniki v animirani film so bila v obeh razredih skoraj popolnoma deljena. V obeh razredih je število učencev, ki bi jih lik pritegnil v animiranem filmu, veliko večje odtistih, ki so odgovorili negativno. V drugih razredih je v nasprotju s šestimi veliko več učencev povezovalo 2D-upodobitev s knjižnim likom. Večinoma so ga vsi označili kot zlobneža in pravilno ugotovili, da gre za vesoljca. Večina anketirancev je bila mnenja, da je bil lik računalniško ustvarjen, nekateri so 2D-sliko povezali z risanjem



Slika 3: 3D-model lika Zeda 3

(ilustracijo). Kot zahtevnejšega za izdelavo so v večini izbrali 3D-model, odstotek teh odgovorov je bil pri drugošolcih večji. Nekateri učenci so bili mnenja, da je 3D-model ustvarjen iz gline ali plastelina ter fotografiran.

Tudi v primeru spletne ankete so bila mnenja glede lažje vključitve v animirani film deljena. V knjigi si je lik predstavljala več kot polovica oseb. Podobno kot pri osnovnošolcih smo tudi tu dobili velik odstotek (76 %) oseb, ki bi jih lik pritegnil v animiranem filmu. Večina je opisala karakter kot negativen lik. Kot zahtevnejšega za izdelavo so v večini izbrali 3D-model. Glede načina izdelave smo dobili podobne odgovore kot pri osnovnošolcih, z razliko enega anketiranja, ki je menil, da je 3D-model figurica iz plastelina. Nekateri odrasli anketiranci so 2D-upodobitev pravilno opisali kot vektorsko grafiko, 3D-upodobitev pa kot 3D modelirano.

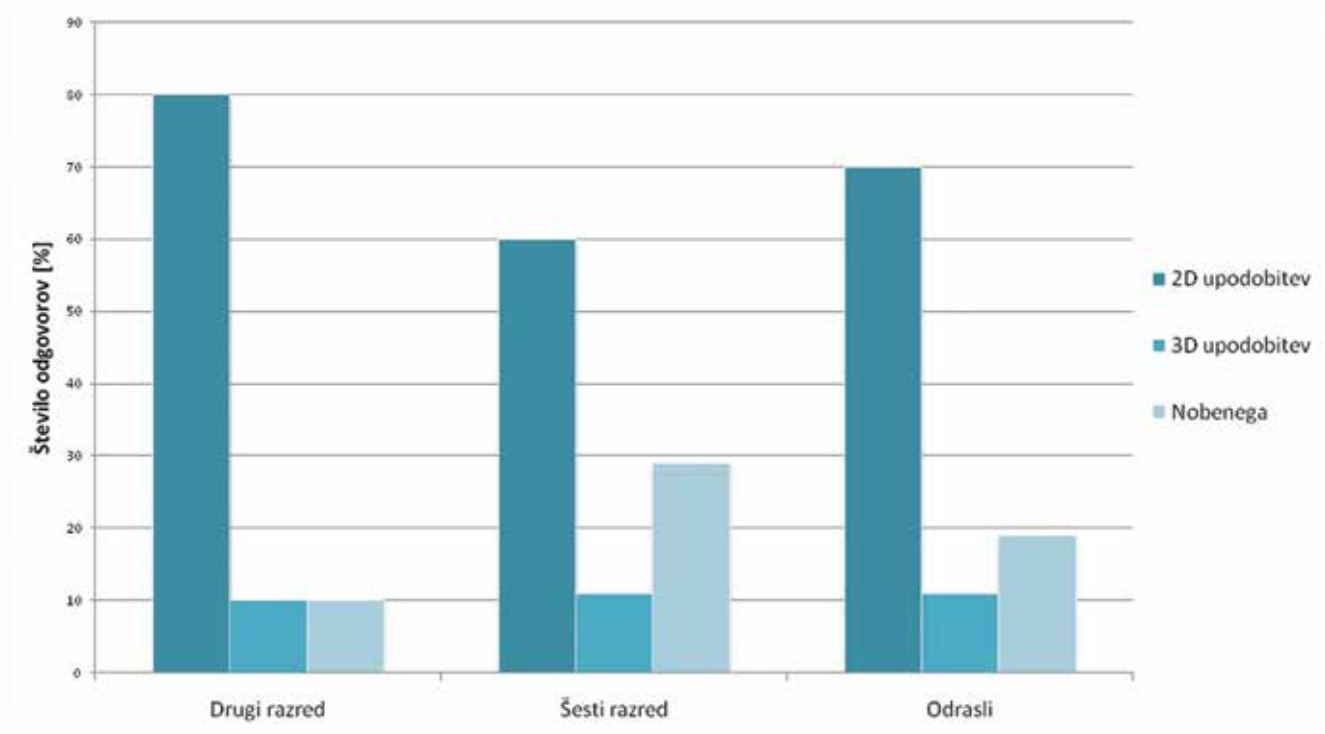
REZULTATI ANALIZE UPODOBITVE SCENE VESOLJCI PRIDEJO NA ZEMLJO

Po analizi posameznih likov smo analizirali tudi sceno z vesoljci: Zedom 1, Zedom 2 in Zedom 3.

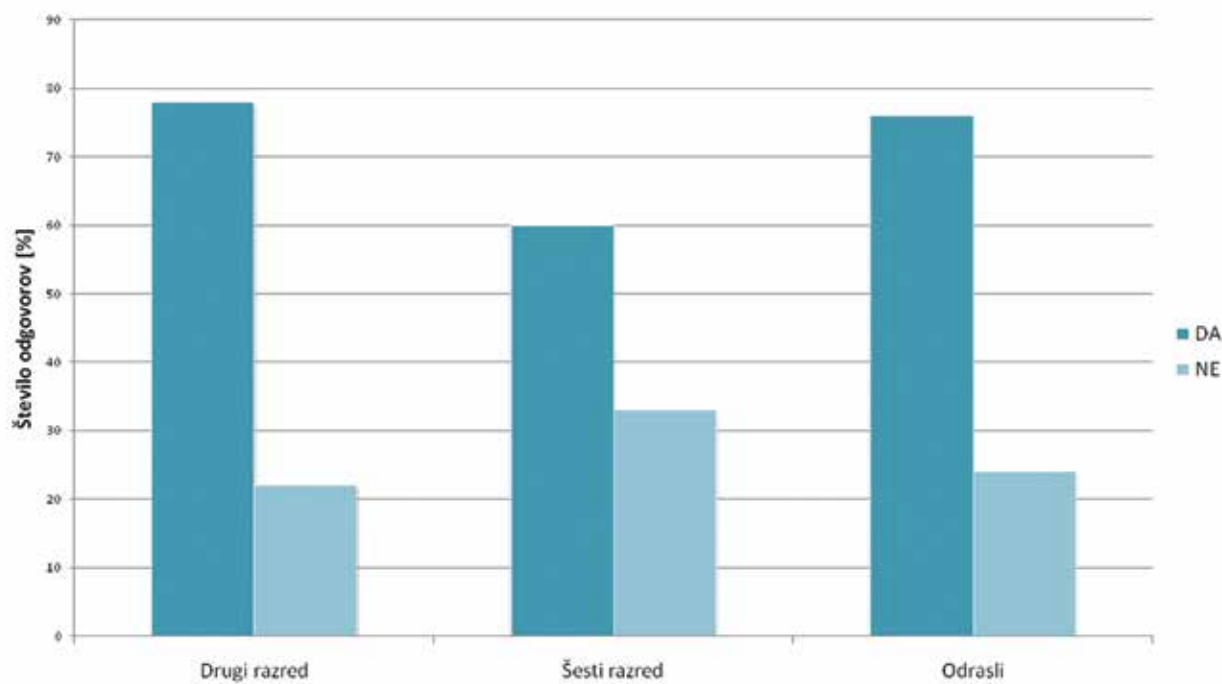
Upodobitev je prikazovala tri vesoljce, ki so stopili iz vesoljske ladje. V obeh razredih smo dobili odgovor, da 3D-lik bolj izstopajo iz ozadja kot v primeru 2D, pri drugošolcih je bil ta odstotek večji. 3D-upodobitev so si tudi lažje predstavljali kot izsek iz animiranega filma, medtem ko so bila pri šestošolcih mnenja deljena, več odgovorov se je nagibalo v smeri 2D. Večina si je 2D-upodobitev lažje predstavljala v knjigi, kljub temu pa nismo dobili zanemarljivega števila odgovorov učencev, ki so si v knjigi predstavljali 3D-upodobitev. Ta je bila tudi v večini učencem obeh razredov bolj všeč. Drugošolci so kot težjo za izdelavo označili 3D-upodobitev, pri šestošolcih pa so bila mnenja popolnoma razdeljena. Glede izdelave 2D-upodobitve so bili drugošolci v istem številu prepričani, da gre za izdelavo z računalnikom ali narisano sliko, nekateri so trdili, da gre za sliko s televizije oz. fotografijo. Večina šestošolcev je bila mnenja, da je ta upodobitev narisana, večje število pa je bilo tudi mnenja, da je bila narejena z računalniškim programom. Pri 3D-upodobitvi so bili v obeh razredih večinskega mnenja, da gre za izdelavo z računalniškim programom, poleg

tega pa se je v obeh razredih našlo nezanimljivo število učencev, ki so bili mnenja, da je šlo za izdelavo iz gline, plastelina ali fotografijo (skupaj kar 13). Manjše število je bilo mnenja, da je upodobitev narisana. 3D-upodobitev je v drugošolcih zbudila več zanimanja za poznavanje celotne zgodbe, medtem ko so bila pri šestošolcih mnenja skoraj popolnoma deljena.

Tako kot pri osnovnošolcih smo tudi pri spletni anketi dobili odgovor, da v primeru 3D-upodobitve liki bolj izstopajo iz ozadja. 2D-upodobitev so po večini vsi uvrstili v knjigo, 3D-upodobitev pa kot izsek iz animiranega filma, torej smo dobili velike razlike v primerjavi z osnovnošolci. Razlikovali so se tudi odgovori glede všečnosti upodobitev, saj so bila pri odraslih mnenja deljena, mlajši pa so v večini izbrali 3D-upodobitev. To upodobitev so izbrali tudi za težjo za izdelavo. Glede izdelave smo pri 2D-upodobitvi dobili deljene odgovore, nekateri anketiranci so se nagibali v smeri računalniške izdelave, drugi pa ročno narisane risbe. Pri 3D-upodobitvi so anketiranci skoraj brez izjeme izbrali računalniški program, le en odgovor se je nagibal k



Slika 4: Primerjava odgovorov na vprašanje, katero upodobitev bi lažje vključili v knjigo.



Slika 5: Primerjava odgovorov na vprašanje, ali bi lik anketirance pritegnil v animiranem filmu.



Slika 6: 2D- in 3D-upodobitev scene: Vesoljci pridejo na Zemljo

izdelavi iz mas. Na vprašanje, katera upodobitev jih bolj pritegne za poznavanje celotne zgodbe, so bila mnenja pri obeh starostnih skupinah deljena. Glede dogajanja na sceni so se vsi odgovori tako osnovnošolcev kot spletne ankete nagibali k pristanku vesoljcev na našem planetu.

Spletni anketi smo dodali še vprašanje, kakšna naj bi bila starost oseb, ki bi jih grafika takšnih likov pritegnila za ogled filma ali prebiranje knjige. Zanimalo nas je tudi, če se ta starost razlikuje glede na vrsto grafike. Anketiranci so film označili kot primeren za otroke med 3. in 13. letom starosti. Nekateri so film označili kot primeren za starše otrok oz. opisali grafiko kot primerno za družinski animirani film. Odgovori glede razlik v starosti glede na vrsto grafike so bili deljeni, nekateri anketiranci so trdili, da je vse odvisno le od zgodbe, drugi pa so 3D-grafiko izbrali kot primernejšo za nekoliko starejšo skupino otrok.

ZAKLJUČKI

V raziskavi smo preučevali delovni proces izdelave 2D- in 3D-likov ter odnos različnih generacij do 2D- in 3D-tehnike. Preučili smo obsežen proces zasnove in izdelave likov in na tej podlagi zasnovali like zgodbe Tresobumf.

Ugotovili smo tudi, da je večina animiranih filmov, ki so nastali v zadnjih letih, izdelana v 3D-tehniki. 2D-tehnika se kljub temu še vedno razvija, vedno večji del ustvarjalnega procesa pa se prenaša na računalniške programe.

Odgovori anketnega vprašalnika so nam pokazali, da razlike v dojemanju grafike glede na starost obstajajo ter da je 3D-tehnika bolj priljubljena pri otrocih kot pri odraslih. Prav tako smo opazili, da otroci 2D-upodobitve hitreje asociirajo s knjižnimi ilustracijami, 3D pa prej povežejo z animiranimi filmi.

Raziskava nam odpira možnosti za nadaljevanje ustvarjalnega procesa v animacijo celotne zgodbe, tako v 2D- kot v 3D- tehniki. Seveda bi bilo pri tem treba ustvariti več okolij in pripomočkov, ki bi izboljšali pripovednost animacije. Tudi sama anketa nam je ponudila nekaj zanimivih izhodišč, na katerih bi lahko like še dodelali in izboljšali, s čimer bi jih lahko približali večjemu številu občinstva.

Literatura

Ekström Hanna (2013) *How Can a Character's Personality Be Conveyed Visually, Through Shape*. Dostopno na <http://www.diva-portal.org/>

smash/get/diva2:637902/FULL-TEXT01.pdf, 1. 4. 2015.

Webster Chris (2005) *Animation, the mechanics of motion*. London: Taylor & Francis.

Jarvis Dane (2001) *3D graphics modelling and rendering mini-HOWTO*. UMAC Library. Dostopno na <http://library.umac.mo/ebooks/b17776958.pdf>, 1. 4. 2015.

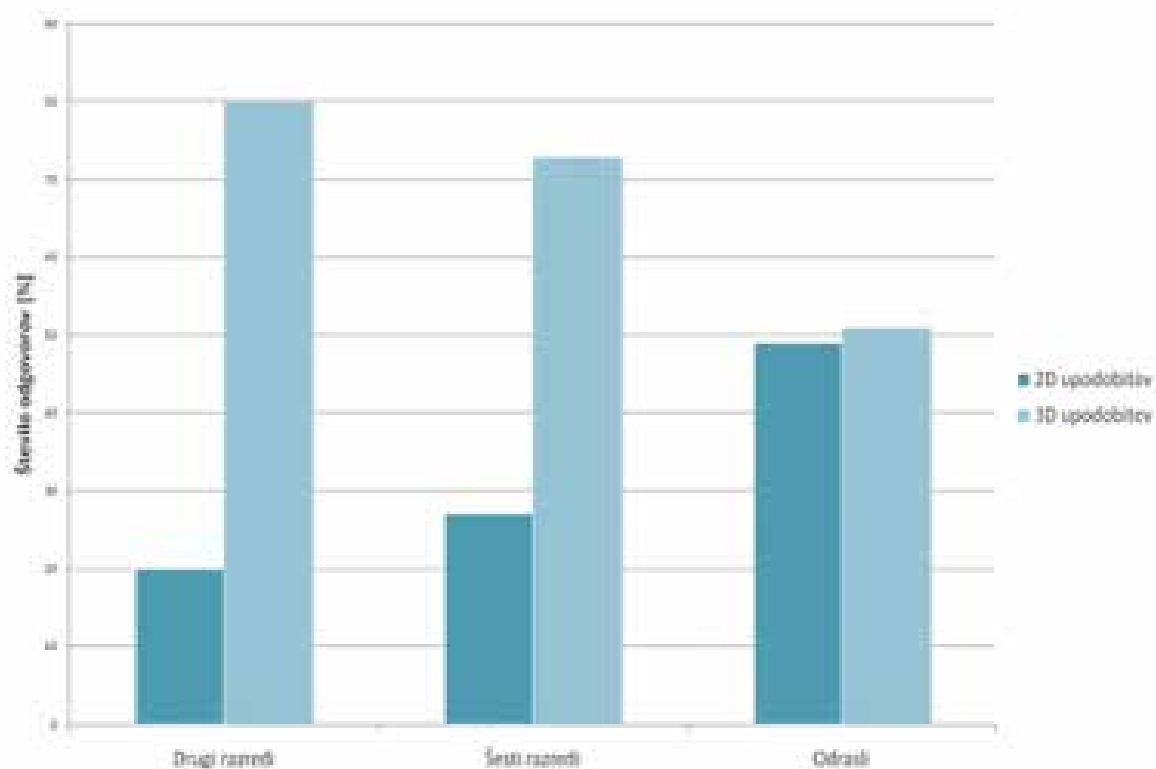
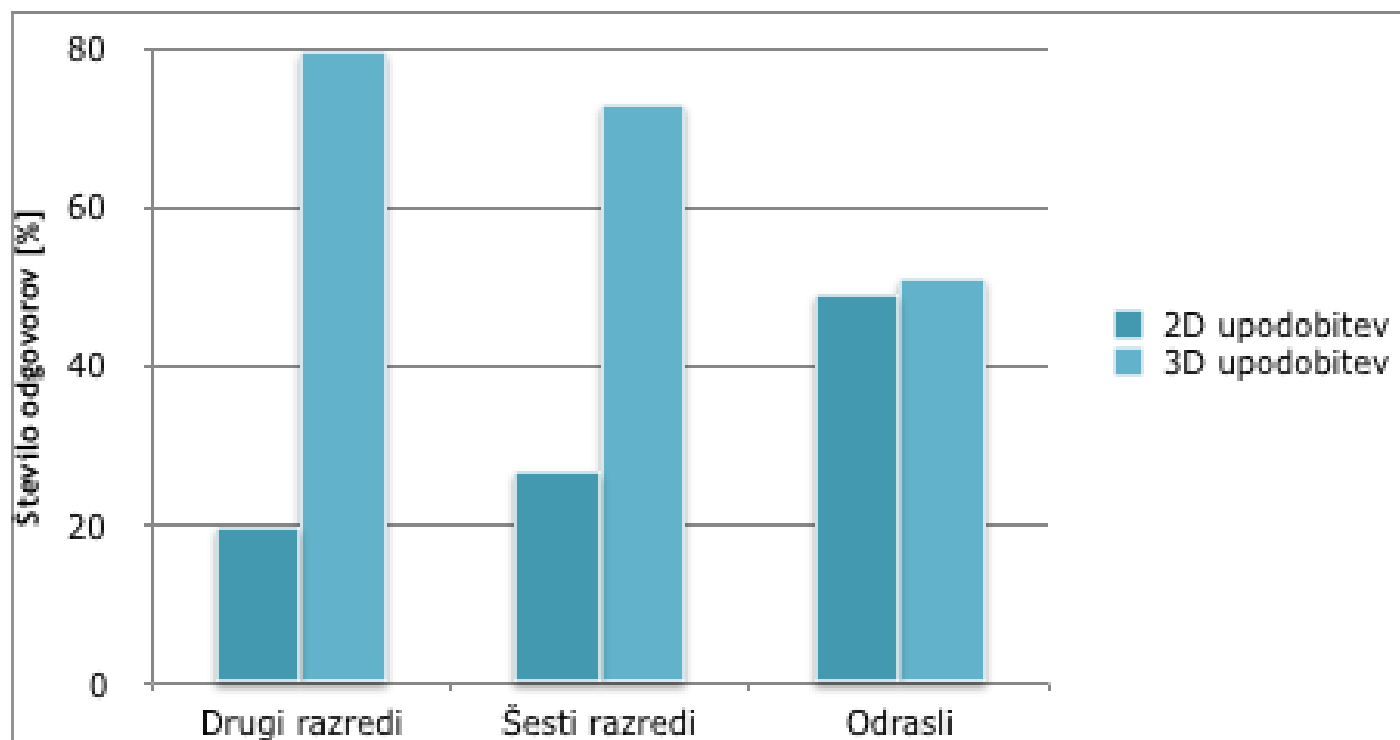
Erzetič Blaž in Gabrijelčič Tomc Helena (2010) *3D od točke do upodobitve*. Ljubljana: Pasadena.

Anžel Pia (2015) *Primerjava oblikovanja likov zgodbe Tresobumf v 2D in 3D tehniki*. Ljubljana: Diplomsko delo, Naravoslovnotehniška fakulteta.

Vira

Vir 1: 2D & 3D animation (2012) *Manu info solutions*. Dostopno na: <http://www.manuinfosolutions.com/2d-and-3d-animation>.

Vir 2: Computer Arts Projects (2008) *Creating vector characters*. Dostopno na: http://mos.futurenet.com/pdf/computerarts/CAP116_tut_2dchar.pdf



Slika 7: Primerjava vsečnosti 2D-in 3D-upodobitve »Vesoljci pridejo na Zemljo«