

„LOW-POLY“ GRAFIKE KREIRANE U ADOBE PHOTOSHOPU

"LOW-POLY" GRAPHICS CREATED IN ADOBE PHOTOSHOP

Darija Ćutić¹, Ana Lacković², Marta Kaleta², Emanuel Šarotar², Dora Starčević²

¹Tehničko veleučilište u Zagrebu, Vrbik 8, 10000 Zagreb, Hrvatska

²Tehničko veleučilište u Zagrebu, Vrbik 8, 10000 Zagreb, Hrvatska, Student

SAŽETAK

Svake akademske godine na kolegiju "Digitalna slika" na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu istražuju se noviteti u digitalnoj rasterskoj grafici i Adobe Photoshopu. Polaznici uče obradu slika u Adobe Photoshopu te na kraju semestra izrađuju projekt kako bi primijenili znanje koje su stekli kroz semestar. Jedna od obrađenih tema studentskog projekta su grafike u izvedbi „low-poly“, koji prikazuje digitalnu sliku pomoću mreže jednostavnih oblika, obično trokuta. Ova tehnika pojednostavljuje složenost slike i smanjuje veličinu datoteke korištenjem mreže monokromatskih trokuta. „Low-poly“ je značajan u 3D modeliranju za pojednostavljenje 3D modela i ubrzanje renderiranja, posebno u video igrama koje zahtijevaju obradu u stvarnom vremenu. Zbog svoje učinkovitosti, često se primjenjuje u različitim područjima dizajna. Studenti su primijenili tehniku „low-poly“ na slikama fiktivnih likova Pokémona, a ovaj rad detaljno opisuje proces kreiranja ovih grafika u Adobe Photoshop programu.

Ključne riječi: „low-poly“, digitalna grafika, rasterska grafika, Photoshop, poligonalna mreža

ABSTRACT

The "Digital Image" course at the Zagreb university of applied sciences explores new developments in digital raster graphics and Adobe Photoshop every academic year. Students learn how to process images in Adobe Photoshop and at the end of the semester they create a project in which they apply the knowledge they have acquired during the semester. One of the topics covered in the student project is "low-poly"

graphics, in which a digital image is represented with a grid of simple shapes, usually triangles. This technique simplifies the complexity of the image and reduces the file size by using a grid of single-colour triangles. "Low-poly" is important in 3D modelling to simplify 3D models and speed up rendering, especially in video games that require real-time processing. Its effectiveness has led to its application in various areas of design. Students have applied the "low-poly" technique to images of fictional Pokémon characters. This paper describes in detail the process of creating these graphics in the Adobe Photoshop programme.

Keywords: "low-poly", digital graphics, raster graphics, Photoshop, polygon mesh

1. UVOD

U grafičkom dizajnu prisutno je jako puno različitih stilova koji se primjenjuju i kod rasterske grafike. Puno dizajnerskih stilova ima svoju glavnu primjenu u prošlosti u samo nekom određenom razdoblju ili segmentu grafičkog dizajna, ali se vrlo često šire i na druge spektre grafičkog dizajna te se koriste i danas. Jedan od tih stilova je i „low-poly“ koji je se pojavio prvo u 3D modeliranju da bi kasnije bio primjenjivan i u ostalim sferama dizajna. Iako se „low-poly“ grafike sastoje od jednostavnih pravilnih jednobojskih oblika, takve grafike ipak mogu biti jednostavne ili kompleksne.

Cilj ovakvih grafika je postizanje učinka 3D tj. dubine i obujma objekata na slici. Iako se takve grafike najčešće stvaraju vektorskim programima za 3D modeliranje kao što su Blender, 3DS Max ili Maya, u ovom radu je prikazano kako kreirati

„low-poly“ digitalnu grafiku u programu za pikselnu grafiku Adobe Photoshop. Najčešći motiv kod kreiranja „low-poly“ digitalnih grafika u Adobe Photoshopu je portret, točnije obrada portretne fotografije. Ponajveća razlika je što se kod ovakvog pristupa uređuju već gotove slike ili fotografije dok se kod vektorskih programa kreira grafika iz nule. Kada se uređuje fotografska snimka na ovaj način, ona poprima karakteristike crteža.

Na kolegiju „Digitalna slika“ preddiplomskog studija na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu studenti se upoznaju sa samom rasterskom i piksel grafikom te principima uređivanja digitalnih slika u programu Adobe Photoshop. Vrhunac stečenog znanja je u primjeni naučenog na zajedničkom projektu na kraju semestra. Pri tome studenti istražuju koje sve primjene naučenih alata postoje u praksi kod grafičkih dizajnera diljem svijeta. Sami biraju temu svojega projekta kako bi se potaklo studente na što veću kreativnost. Kada pronađu adekvatnu primjenu koja im je interesantna tada osim izrade i prezentiranja svojih grafičkih rješenja, kreiraju i uputu kako bi i drugi studenti mogli pokušati napraviti svoja rješenja ukoliko im je tema pobudila zanimanje.

Jedna od studentskih tema je bila primjena „low-poly“ stila na slike fiktivnih likova „Pokemona“. Svaki je student pronašao na Internetu jednu sliku nekog od Pokemona te je uređio u „low-poly“ stilu, s time da je uređena i pozadina kako bi sva četiri rješenja bila usklađena i tvorila komplet. Studenti su prezentirali svoja rješenja na nastavi i za svoje izlaganje izradili i Powerpoint prezentaciju te uputu za izradu rješenja u pdf-u.

2. „LOW-POLY“ DIGITALNA GRAFIKA

„Low-poly“ je termin koji se koristi za opisivanje poligonalne mreže koja se može sastojati od trokuta, kvadrata, rombova i drugih pravilnih geometrijskih oblika. Poligonalna mreža se koristi u računalnoj grafici prilikom modeliranja 3D objekata kod izrade primjerice video igara [1]. Umjesto detaljnih tekstura, koriste se jednobojni oblici pomoću kojih se stvara dojam dubine. Takvi jednostavni oblici koriste se u 3D modeliranju upravo iz razloga što smanjuju vrijeme renderiranja kreiranih 3D modela koje kod video

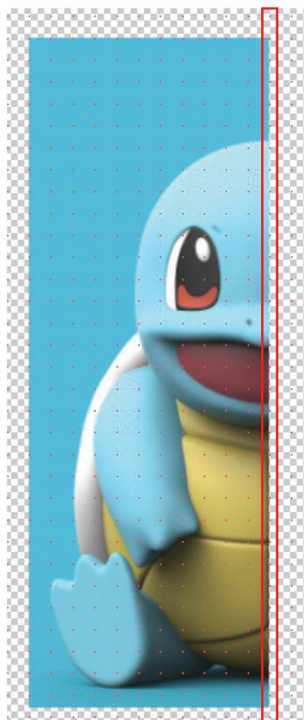
igara mora biti izvršeno automatski u stvarnom vremenu tijekom igranja igre [2] [3].

Iako je primarna svrha korištenja „low-poly“ stila u 3D modeliranju vrlo često je korištenja i u dizajnu u kreiranju digitalnih grafika kod izrade vizualnih identiteta ili primjerice postera. Popularan je u računalnoj grafici i video igrama te se koristi za ilustracije, digitalne slike i 3D modele. Korišten je kod izrade modne odjeće gdje su kreirane „low-poly“ slike portreta u vidljivom spektru [4]. Tako da je moguće pronaći primjere „low-poly“ grafika općenito u dizajnu kako grafičkom, modnom tako i u 3D dizajnu. [5]

3. PROCES KREIRANJA „LOW-POLY“ GRAFIKA U ADOBE PHOTOSHOPU

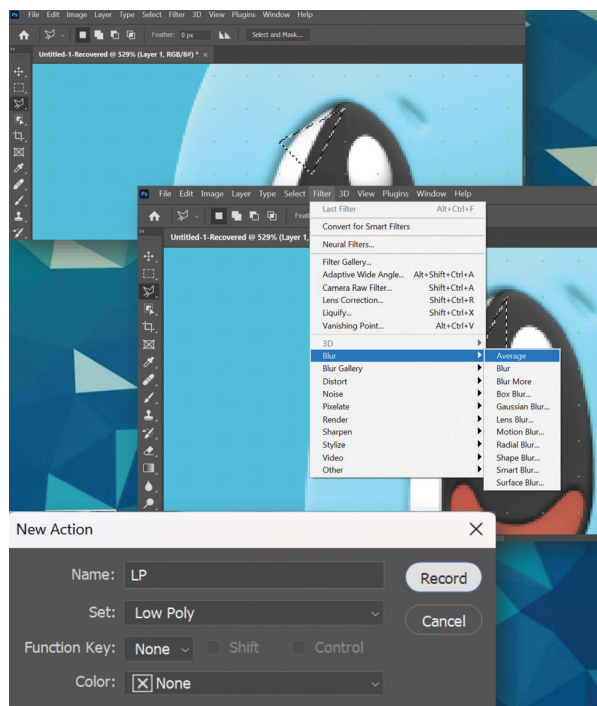
Proces kreiranja „low-poly“ grafika U Adobe Photoshopu nešto je jednostavniji proces od toga da se isti radi u nekom vektorskom programu kao što je Adobe Illustrator. Započinje se odabirom željne digitalne slike koju se želi urediti u tom stilu. Česti motiv „low-poly“ digitalnih grafika su portreti zapisani na digitalnim fotografijama. Za potrebe ovog rada odabrane su četiri digitalne slike fiktivnih likova iz crtanog filma „Pokémon“. Odabrane slike su preuzete sa Interneta. Proces kreiranja ovakvih grafika sastoji se od tri važna koraka.

U prvom koraku izabire se slika koja je što više simetrična radi bržeg uređivanja slike. Ista se otvara pomoću programa Adobe Photoshop. Grafika se izreže da bude u omjeru 1:1 tj. pravokutnog oblika. Nakon toga odabire se i označava samo jedna polovica slike pomoću alata „Rectangular Marquee Tool“. Ta polovica slike se kopira u zasebni „layer“ koji će se urediti i potom zrealiti na drugu stranu kako bi se postigla navedena simetrija. U prvom koraku potrebno je pripremiti i mrežu u dokumentu („grid“). Priprema navedene mreže kao i polovica kopirane slike za postizanje simetričnosti prikazana je na slici 1. Mreža pomaže u pozicioniranju i poravnanju elemenata slike, a isto tako pojednostavljuje selektiranje trokutastih selekcija zbog točaka u mreži, a u Adobe Photoshopu se izrađuje pomoću sljedećeg niza: Edit – Preferences - Guides, Grid & Slices.



Slika 1 Priprema mreže i pozicioniranje polovice slike za postizanje simetrije; izvor: autor

Figure 1 Grid preparation and positioning of half of the image to achieve symmetry; source: author



Slika 2 Selekcija trokutastog oblika te bojanje u srednju vrijednost i snimanje nove akcije; izvor: autor

Figure 2 Selection of a triangular shape and colouring to the average colour value and recording of a new action; source: author

Drugi korak je kreiranje trokutastih oblika na cijeloj slici. Prilikom izrade jednostavnih trokutastih oblika za označavanje se koristi alat „Polygonal Lasso Tool“. Kod ovog alata potrebno je „Feather“ namjestiti na 0px te isključiti opciju Anti-alias čime se omogućuje da rubovi poligona budu što oštiji. Za crtanje trokuta pomaže prethodno postavljena mreža koja omogućuje da kutovi trokuta budu pozicionirani na točkama postavljene mreže čime postizemo to da su trokuti pravilni. U ovom koraku je potrebno, nakon označavanja trokutastog oblika, primijeniti filter „Filter – Blur – Average“ za dobivanje jednobojne plohe unutar označenog tj. selektiranog dijela slike. Ovaj filter traži srednju vrijednost višebojnog selektiranog oblika te cijeli oblik oboji u jednobojnu srednju vrijednost selektiranih boja. Ovu akciju je potrebno snimiti pomoću alata „Action panel“ koji omogućuje snimanje i reprodukciju skupova radnji za automatsko uređivanje slika i stvaranje vlastitih prečaca. Snimljenu akciju postaviti kao prečac kako bi se ubrzao proces izrade trokutastih oblika i njihovo bojanje u srednju jednobojnu vrijednost u ovom koraku. Označavajući jedan po jedan trokut/ poligon i koristeći snimljeni prečac potrebno je izmijeniti cijeli središnji objekt digitalne slike u „low-poly“ stil.

Treći korak je kopiranje polovice slike na kojoj je izvršeno uređivanje te je prikaz pretvoren u digitalnu grafiku u stilu „low-poly“. Kopiranu polovicu je potrebno zalijepiti pored uređene polovice slike te je horizontalno zrcaliti (Edit – Transform – Flip Horizontal) kako bi se dobio cijeli simetrični prikaz slike. Ukoliko je potrebno, u ovom koraku se dorađuju detalji koji odstupaju od simetričnosti cjelokupnog prikaza kao što je dodavanje repa ili nekog drugog detalja koji nije simetričan već se nalazi samo na jednoj polovici digitalne slike. Isto tako u ovom koraku uređuje se i sama pozadina digitalne slike kako bi bila jednobojna i kako bi se pomoću nje dodatno naglasio centralni objekt digitalne slike. Zadnji korak je da se digitalna grafika pohranjuje u JPG ili PNG formatu.

Na slici 2 prikazani su dijelovi drugog koraka, napravljeni u programu Adobe Photoshop, kao što su selekcija trokutastog oblika, bojanje

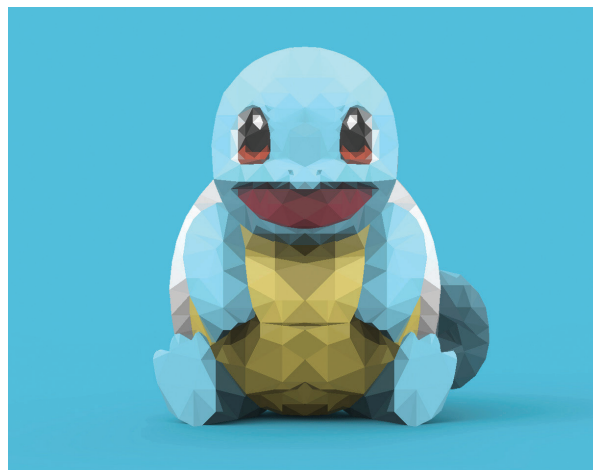
označenog dijela slike u jednobojnu srednju vrijednost i snimanje nove akcije.

4. PRIKAZ KREIRANIH RJEŠENJA

Za potrebe završnog projekta na kolegiju „Digitalna slika“ studenti prve godine Tehničkog veleučilišta u Zagrebu izradili su svoja rješenja primjenom „low-poly“ stila kod obrade odabranih digitalnih slika na temu fiktivnih likova „Pokémon“. Na slici 3 prikazano je rješenje studentice Ane Lacković, na slici 4 rješenje studentice Marte Kaleta, na slici 5 rješenje studenta Emanuela Šarotara dok je na slici 6 prikazano rješenje studentice Dore Starčević. Sva izrađena rješenja bojom pozadine prate boju samih fiktivnih likova koji su glavni objekt kod obrađenih digitalnih slika. Sve slike su izrađene u jednakom stilu gdje se strogo prati pravilo simetrije na način da polovica slike pretvorena u „low-poly“ grafiku te potom zrcalno duplicirana kako bi se postigla apsolutna simetrija dok su kasnije nadodani detalji koji odstupaju od navedene simetrije kreirani u „low-poly“ stilu kao što je rep prikazan na slici 2, rep prikazan na slici 3, rep prikazan na slici 4 te tamno zelena obilježja na čelu na slici 5. Navedena simetrija pridodaje osjećaju stabilnosti i uređenosti kod prikazanih rješenja studenata.



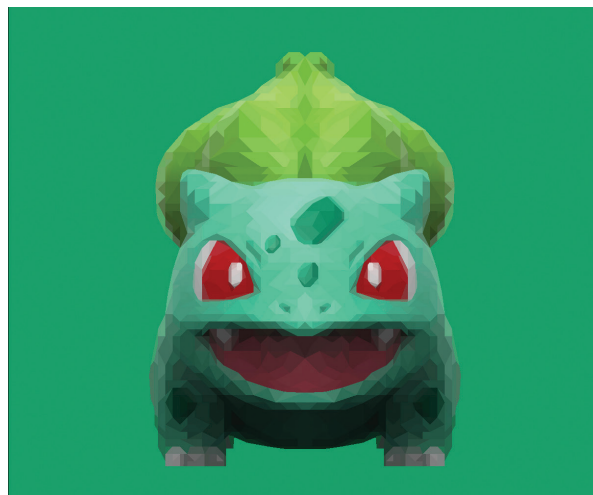
Slika 3 Rješenje studentice Ane Lacković; izvor: autor
Figure 3 The solution of student Ana Lacković; source: author



Slika 4 Rješenje studentice Marte Kaleta; izvor: autor
Figure 4 The solution of student Marta Kaleta; source: author



Slika 5 Rješenje studenta Emanuela Šarotara; izvor: autor
Figure 5 The solution of student Emanuel Šarotar; source: author



Slika 6 Rješenje studentice Dore Starčević; izvor: autor
Figure 6 The solution of student Dora Starčević; source: author

5. ZAKLJUČAK

„Low-poly” stil se i danas koristi u 3D modeliranju, jer zbog jednostavnosti jednobojnih oblika unutar poligonalne mreže skraćuje vrijeme i kompleksnost renderiranja 3D grafika. Obzirom da su „low-poly” digitalne grafike vizualno efektne i primjetljive, svoju primjenu su pronašle kod svih sfera grafičkog dizajna. Često vidimo primjenu ovog stila i kod izrade vizualnog identiteta te svih popratnih digitalnih grafika prezentiranih na društvenim mrežama koji tvore neki brand. Proces kreiranja ovakvih grafika može biti u vektorskom ili pikselskom okruženju te isti nije kompliciran no kod vektorskih grafika je potrebno kreirati vizual iz nule dok je kod pikselne grafike potrebno urediti postojeću sliku, najčešće snimljenu fotografiju. Za potrebe kolegija „Digitalna slika“ studenti su kreirali „low-poly“ grafike na temu Pokémon fiktivnih likova trudeći se pritom zadržati njihovu prepoznatljivost, ali i postići sklad tako što su primijenili i pravilo simetrije kod svojih grafičkih rješenja. Objekti digitalnih slika pretvoreni su u pojednostavljenu mrežu jednobojnih trokuta kako bi sva rješenja bila u „low-poly” stilu. Tamniji tonovi prevladavajuće boje korišteni su za pozadinu digitalnih slika.

Ovakve digitalne grafike izgledaju kao crteži, jer su vrlo jednostavne i vizualno djeluju strogo posloženo te zbog svojih pravilnih oblika daju osjećaj stabilnosti i simetrije te podsjećaju na mozaik. To je stil u grafičkom dizajnu koji će se dugo koristiti, jer je moderan i u toku sa današnjim trendovima.

6. REFERENCE

- [1.] Derakhshani, D., Munn, R. L., (2008). „Introducing 3ds Max”, 2008. John Wiley and Sons. p. 240. ISBN 9780470288511.
- [2.] Autodesk (2006), „Autodesk 3ds Max 9 essentials”, Focal Press. p. 190. ISBN 9780240809083.
- [3.] Rossignac, J., Borrel, P., „Multi-resolution 3D approximations for rendering complex scenes”, Geometric Modeling in Computer Graphics, Springer Verlag, Berlin, 1993, pp. 455-465
- [4.] Ćutić, D., Jurečić, D., Morić, B., Bjelovučić Kopilović, S.; „Safety infrared design of a portrait pictures on a fashion clothing”, Polytechnic and design, 6 (2018), 2; 248-253 doi:10.19279/TVZ.PD.2018-6-2-16
- [5.] Sandu, B., „Low poly art and what you need to know about it (plus cool examples)”, (2023), <https://www.designyourway.net/blog/low-poly-art/> , pristupljeno: 20.8.2023.

AUTORI • AUTHORS



• **Darija Čutić** - Završila je preddiplomski stručni studij informatike na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu te diplomski studij grafičke tehnologije na Grafičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Od 2011. godine do danas aktivno sudjeluje na međunarodnim konferencijama gdje je objavila niz radova iz područja fotografije, grafičkog dizajna i grafičke tehnologije. Sudjeluje na pripremi zbornika radova konferencije Blaž Baromić 2012. godine kao tehnička urednica, a 2013. godina kao grafička urednica. Na časopisu Poytechnic&Design od 2017. godine radi kao zamjenica glavnog urednika te kao član grafičke redakcije. Od 2014. godine radi na Informatičko-računarskom odjelu TVZ-a, gdje je trenutno u nastavnom zvanju višeg predavača. Od 2016. godine je doktorandica na Sveučilišnom poslijediplomskom studiju Grafičko inženjerstvo i oblikovanje grafičkih proizvoda na Grafičkom fakultetu. Područje interesa su joj grafički dizajn i fotografija.

Korespondencija • Correspondence

dcutic@tvz.hr



• **Marta Kaleta** - Rođena je 20. siječnja 2004. u Košicama, u Slovačkoj, a odrasla je i živi u Zagrebu. Završila je gimnazijski smjer Prirodoslovne škole Vladimira Preloga, gdje je maturirala 2022. godine. Nakon

srednje škole upisala je preddiplomski studij informatičkog dizajna na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu. Uz studij, praktično primjenjuje stečeno znanje kroz povremene dizajnerske projekte.

Korespondencija • Correspondence

mkaleta@tvz.hr



• **Dora Starčević** - Rođena je 2004. godine u Zagrebu. Nakon završetka II. gimnazije 2022. godine, upisuje preddiplomski studij informatičkog dizajna na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu. Od tada kroz raznovrsne

projekte primjenjuje i unaprjeđuje svoje znanje i vještine iz područja dizajna.

Korespondencija • Correspondence

dora.starcevic@tvz.hr

• **Ana Lacković** - Studentica je Informatičkog dizajna na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu.

Korespondencija • Correspondence

ana.lackovic@tvz.hr

• **Emanuel Šarotar** - Student je Informatičkog dizajna na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu.

Korespondencija • Correspondence

emanuel.sarotar@tvz.hr