

# Geometrija, dizajn i moda

---

Čule, Paula

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Textile Technology / Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:201:656198>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-27**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Textile Technology University of Zagreb - Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET  
TEKSTILNI I MODNI DIZAJN

ZAVRŠNI RAD  
GEOMETRIJA, DIZAJN I MODA

Paula Čule

Zagreb, rujan 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET  
TEKSTILNI I MODNI DIZAJN  
MODNI DIZAJN

ZAVRŠNI RAD  
GEOMETRIJA, DIZAJN I MODA

Mentor:

Izv.prof.dr.sc. Mirna Rodić

Student:

Paula Čule

Zagreb, rujan 2017.

## SAŽETAK

Geometrija, poznata kao grana matematike, proteže se kroz sve aspekte života, pa je tako nalazimo i u dizajnu i modi. Rasprostranjena je u svim područjima dizajna: industrijskom dizajnu, dizajnu interijera, grafičkom dizajnu, produkt dizajnu i modnom dizajnu. Geometrija se u modi pojavljuje na različite načine. Može biti vidljiva u samom kroju odjevnog predmeta ili kao uzorak na tekstu. U radu su prikazani i analizirani neki od najzanimljivijih primjera industrijskog dizajna i dizajna odjeće u kojima je jasno vidljiva primjena geometrije.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. GEOMETRIJA.....	2
2.1. NACRTNA GEOMETRIJA.....	3
2.2. GEOMETRIJSKA TIJELA I LIKOVI .....	5
3. DIZAJN .....	7
3.1. BAUHAUS .....	8
3.2. DIZAJN TVRTKE „Prostorija“ .....	10
4. MODA.....	14
4.1. POVIJEST MODE .....	14
4.2. GEOMETRIJA U MODI.....	25
5. ZAKLJUČAK .....	30
6. LITERATURA.....	31

## 1. UVOD

Još kao mala djeca upoznati smo s osnovama geometrije, kao što su geometrijska tijela i geometrijski likovi, ali geometrija je puno više od toga, geometrija je znanost. Postoje razne grane geometrije kao što su: nacrtana geometrija, planimetrija, stereometrija,... Geometrija o kojoj ću ja pisati je geometrija koju smo učili u osnovnim i srednjim školama, o geometrijskim tijelima i likovima koji se nalaze u dizajnu i modi. Ovu temu sam izabrala jer sama volim pravilne geometrijske oblike, pa sam htjela saznati malo više o tome. Zanimalo me koliko ću pravilnih oblika naći u dizajnu i modi i na što se ta geometrija svodi u tome.

## 2. GEOMETRIJA

„Geometrija ili mjerstvo je grana matematike koja se bavi prostornim odnosima i oblicima. Osnovni geometrijski pojmovi jesu točka, pravac, ravnina, prostor. Neki podskupovi ravnine ili prostora smatraju se geometrijskima: geometrijski likovi (trokut, četverokut, kvadrat, paralelogram, mnogokut, krug...), geometrijska tijela (tetraedar, kocka, valjak, stožac, kugla...), zatim dužina, kružnica, sfera itd. Mnogi rezultati iz algebre i aritmetike najprije su nađeni na geometrijski način (rješenje kvadratne jednadžbe, Euklidov algoritam itd.). Iz geometrije je u 17. st. nastala analitička geometrija i matematička analiza, u 19. st. topologija... Geometrija je prva matematička disciplina (znanstvena disciplina uopće) koja je aksiomatizirana (Euklid, Hilbert). Elementi geometrije pojavljuju se u starom Egiptu i Babilonu. Kao deduktivnu znanost razvijaju je stari Grci. Pojam i naziv daju joj Pitagorejci pri njihovoj podjeli matematike. U nazivu su korijeni grčkih riječi  $\gamma\eta$  'Zemlja' i  $\mu\acute{\epsilon}\tau\rho\nu$  'mjera', a vjerojatno je izabran zato što su Grci smatrali da su Egipćani otkrili ovu disciplinu baveći se problemima mjerenja zemljišta.“ (Gusić: Matematički rječnik, Element, Zagreb, 1995.)

Egipćani i Babilonci su u 20. st. pr. Kr. već poznavali osnove geometrije kao što su formule za površinu trokuta, pravokutnika, trapeza i kruga, ali to su bile samo činjenice nađene na papirusu bez danih obrazloženja. Stari Grci su preuzevši prva matematička znanja od Egipćana u vrlo kratkom vremenu od geometrije izgradili pravu znanost. Kao prvi dokaz u povijesti matematike je da promjer dijeli krug na dva jednaka dijela, dokaz Talesa iz Mileta, jednog od sedam grčkih mudraca koji je prenio prva matematička znanja od Egipćana u Grčku. U filozofskim školama Talesa, Pitagore i drugih otkrivene su nove geometrijske činjenice sa čvrstim dokazima nazvane po samim njima, Talesov poučak i Pitagorin poučak. Nakon Euklidovog matematičkog spisa „Elementi“ objavljenog oko 300. pr. Kr., najveći grčki matematičari Arhimed i Apolonije su novim otkrićima obogatili geometriju, a upravo spomenut Euklidov spis bio je osnovni udžbenik geometrije sve do 19. st.

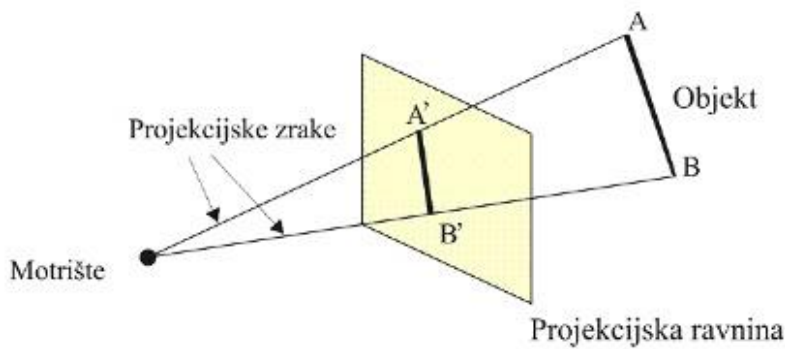
## 2.1. NACRTNA GEOMETRIJA

Nacrtna geometrija je znanost o egzaktnim metodama koje omogućuju prikazivanje prostornih figura trodimenzionalnog prostora na nekoj dvodimenzionalnoj ravnini i rješavanje prostornih problema u ravnini konstruktivno-geometrijskim putem. To je definicija nacrtna geometrije Gasparda Monge francuskog matematičara i tvorca Nacrtna geometrije kao znanosti.

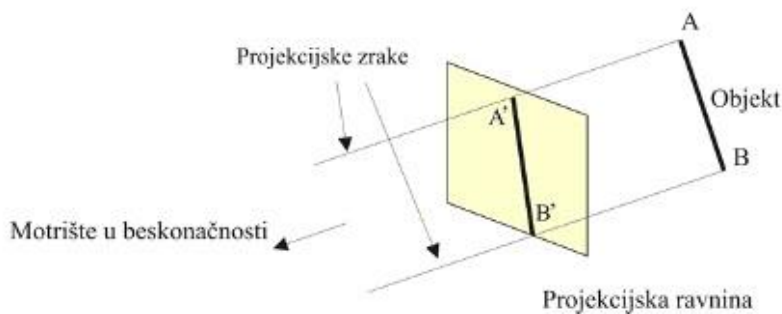
Već u starom Egiptu možemo naći na prve ideje o nacrtnoj geometriji, dok prvu pisanu raspravu daje Marcus Vitruvius Pollio, graditelj Julija Cezara, oko 25. g. pr. Kr. u djelu „De architectura libri decem“ (Deset knjiga o arhitekturi). Već kod spomenutog Gasparda Mongea u djelu „Géométrie descriptive“ možemo naći prve znanstvene temelje nacrtna geometrije. Monge je prvi put objedinio i prikazao postupke tehničkog crtanja sistematično, generalizirano i s jednoznačnim objašnjenima. Do tada su sve metode nacrtna geometrije bile specijalizirane i prilagođene svakoj struci posebno i nije se uočavala ideja kojom bi se sve te metode objedinile u jednu. Zbog toga su Mongeove objedinjene metode od izuzetne važnosti te su proglašene vojnom tajnom.

Nacrtna geometrija nastala je iz savim praktičnih potreba, prije svega za svrhu tehničkih disciplina kao što su građevinarstvo, brodogradnja, strojarstvo, arhitektura i slikarstvo (perspektiva), te geografija (kartografija). Nacrtna geometrija nam omogućava prikaz nekog trodimenzionalnog objekta na dvodimenzionalnoj ravnini tako da promatrač dobije što točniju predodžbu o tom trodimenzionalnom objektu. Osnovna metoda kojom se dobiva ravninska slika prostornog objekta njegova je projekcija na ravninu od kojih imamo dvije osnove: centralna ili perspektivna projekcija kod koje sve zrake projiciranja izlaze iz iste točke (centar projiciranja) te daju najpregledniju sliku; paralelna projekcija u kojoj su sve zrake projiciranja međusobno paralelne.



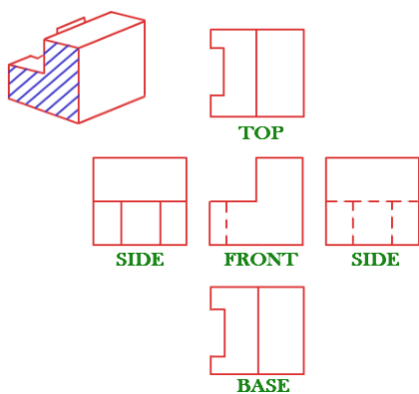


Slika 1: Centralna projekcija

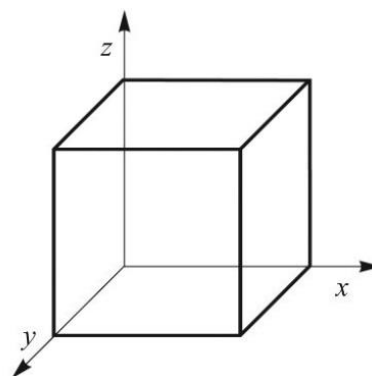


Slika 2: Paralelna projekcija

Paralelnu projekciju dijelimo na dvije podskupine: ortogonalna projekcija i kosa projekcija, a razlikuju se prema tome jesu li zrake projiciranja okomite na ravninu projiciranja ili su pak kose na ravninu projiciranja. Ortogonalnom projekcijom na dvije ili tri međusobno okomite ravnine  $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$  i  $\Pi_3$  (tzv. Mongeova metoda), dobivamo dvije odnosno tri projekcijske slike, tzv. tlocrt, nacrt i bokocrt. Ta se metoda najčešće koristi za tehničke crteže. Za zorniji prikaz koristi se kosa projekcija gdje uz dvije okomite osi paralelne s ravninom slike možemo doći do složenih detalja nekog objekta.



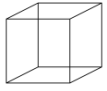
Slika 3: Ortogonalna projekcija



Slika 4: Kosa projekcija

## 2.2. GEOMETRIJSKA TIJELA I LIKOVI

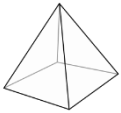
Geometrijsko tijelo je dio prostora omeđen ravnim i/ili oblim plohama. Dijelimo ih na: uglata i obla; uspravna i kosa; pravilna i nepravilna.



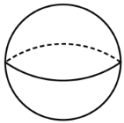
KOCKA- pravilna četverostrana prizma, ima 12 bridova i 8 vrhova



KVADAR- paralelepiped kojemu je osnova pravokutnik, ima 12 bridova i 8 vrhova

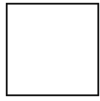


PIRAMIDA- baza je mnogokut, najčešće trokut ili pravokutnik



KUGLA- skup svih točaka prostora čija je udaljenost od središta  $S$  manja ili jednaka polumjeru  $R$

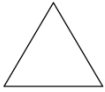
Geometrijski lik je naziv koji se pridaje nekim podskupovima ravnine, kao što su mnogokut, krug, kružni vijenac, ...



KVADRAT- četverokut s četiri prava kuta i jednakim stranicama



PRAVOKUTNIK- četverokut s četiri prava kuta te jednakim nasuprotnim stranicama



TROKUT- geometrijski lik koji ima 3 stranice, 3 kuta i 3 vrha



KRUG- skup svih točaka u ravnini čija je udaljenost od određene točke (središta) manja ili jednaka polumjeru; krug je omeđen kružnicom

### 3. DIZAJN

Dizajn je sveprisutan u našim životima. Sve materijalno što vidimo oko sebe sve što možemo opipati, osjetiti i koristiti je netko osmislio i dizajnirao. Možda u ovom današnjem svijetu gdje je sve ubrzano i u žurbi ne idemo za tim da je netko o tim našim svakodnevnim stvarima dosta razmišljao i trudio se kako to nama prilagoditi i učiniti jednostavnijim, od vrata, namještaja, automobila, tehnologije, gotovo sve što nam padne na pamet.

Riječ "Dizajn" dolazi od engleske riječi Design, a znači crtež ili skica, neka ideja izražena crtežom. Dizajn je estetsko oblikovanje predmeta za masovnu potrošnju i industrijsku proizvodnju. Za razliku od umjetnosti koja je po prirodi unikat, on je primijenjena umjetnost. Bavi se oblikovanjem uporabnih predmeta s tim da taj dizajn ne otežava uporabnost predmeta već ga na neki način olakša, te da se taj predmet odmakne od uobičajenih stereotipa ali ne previše kako bi kupci u krajnjem slučaju shvatili i kupili. Kod umjetnosti je skroz drugi slučaj. Još jedna od bitnih stvari kod dizajna je da se materijal mora prilagoditi svrsi predmeta, a ujedno mora i omogućavati ekonomski što isplativiju proizvodnju, kako sama proizvodnja tog predmeta ne bi bila skuplja nego zarada na njemu. Stoga su osnovne karakteristike dizajna industrijska proizvodnja, serijska proizvodnja i estetičnost. Imamo više grana dizajna. Grafički dizajner bavi se likovnim uređivanjem knjiga i drugih pisanih materijala kao što su časopisi, plakati, kalendari, logotipi i drugo. Web dizajner osmišljava izgled neke web stranice te istu sam zna/može i izraditi. Za razliku od prethodne dvije vrste koje su većinom u 2D formatu, industrijski ili produkt dizajn obuhvaća gotovo sve trodimenzionalne predmete koje su potrebne čovjeku za život. Tekstilni dizajn obuhvaća izradu uzoraka na tkaninama te na kraju i samu izradu krojeva nekog odjevnog predmeta. U nastavku ću navesti samo neke od meni najzanimljivijih primjera produkt dizajna u kojima nalazimo geometrijske oblike.

### 3.1. BAUHAUS

Početak industrijske proizvodnje (krajem 19. i početkom 20. stoljeća) javljaju se prvi početci dizajna, kada se serijski, u velikim količinama i automatizirano proizvodi roba za nepoznatog kupca. Jedna od najznačajnijih prekretnica u bližoj povijesti je otvaranje škole Bauhaus u Njemačkoj. Cilj škole je bio sjediniti umjetnost i industriju, pri čemu je arhitektura služila kao poveznica. Bauhaus je osnovao arhitekt Walter Gropius 1919. godine u Weimaru, te je nakon preseljenja u Dessau 1925. godine trajala do 1933. godine. Profesori su bili jedni od najboljih i najutjecajnijih umjetnika i dizajnera u to vrijeme, kao što su Paul Klee, Wassily Kandinsky, Herbert Bayer,... Nastava je bila organizirana u obliku radionica za pojedine tehnike poput stolarstva, metala, keramike, tekstila. U okviru nastave radili su se prototipovi industrijskih proizvoda. Po prvi puta uvode se neki novi materijali za arhitekturu i dizajn kao što su beton, čelik, staklo. Izbjegavaju se ornamentalni uzorci, dok prevladavaju čiste većinom geometrijske površine, bez suvišnih detalja. Tada su nastali neki i do danas poznati i popularni stolci. Među njima je i najpoznatiji stolac „Barcelona“ kojeg je arhitekt Ludwig Mies van der Rohe dizajnirao za njemački paviljon za međunarodnu izložbu Expo 1929. koja se održavala u Španjolskoj, u Barceloni. Još jedna poznata stolica iz doba Bauhauusa je „Wassily chair“ Marcela Breuer-a, koji je stolcu dao ime po svom poznatom kolegi, slikaru Wasiliju Kandinskom.

Stolac Barcelona dizajniran je za njemački paviljon, a zbog svog svezvremenskog dizajna, jednostavnosti i udobnosti jako je tražen i danas te se pojavljuje u dosta poznatih filmova. Konstrukcija stolca je bila od kroma, spajana vijcima u jednu cjelinu, dok je presvlaka rađena od svinjske kože. Redizajnom 50.-ih godina za konstrukciju umjesto kroma upotrebljavaju nehrđajući čelik, a svinjsku kožu zamjenjuju goveđom. 1953. godine Ludwig Mies van der Rohe svoja autorska prava ustupio je tvrtki Knoll koja je do danas jedini licencirani proizvođač i vlasnik svih prava. Unatoč industrijalizaciji stolac Barcelona se i danas radi u potpunosti ručno te je potrebno dvadesetak dana za njegovu izradu.

Konstrukcija stolca je gotovo cijela u geometrijskim oblicima. Njegov naslon i sjedište su rađeni u obliku kvadra na kojima su uz pomoć gumbova istaknuti kvadrati koji čine uzorak. Šipke od kroma ili pak od čelika su lagano zakrivljene kako bi pratile liniju leđa te kako bi stolac bio što udobniji za sjedenje.



Slika 5: Stolac Barcelona

Wassily stolica je također nastala za vrijeme Bauhauusa te je, kao i Barcelona stolac, i dan danas vrlo tražen komad dizajnerskog namještaja. Konstrukcija ovog stolca se izgledom dosta razlikuje od Barcelona stolca, izrađena je samo u plohamama i linijama- minimalistički, a opet ne žrtvujući maksimalnu udobnost. Korišteni materijali su isti kao i u prethodno spomenutoj stolici, čelik i koža. Marcel Breuer je ovaj komad namještaja napravio koristeći samo ravne geometrijske oblike, cijela konstrukcija je od čeličnih kvadrata na koje je dodao samo nekoliko kožnih traka kako bi mogli sjesti.



Slika 6: Stolac Wassily

## 3.2. DIZAJN TVRTKE „Prostorija“

Kod industrijskog dizajna nije bitno samo proizvesti nekakav oblik već da taj predmet bude siguran, jednostavan, (multi)funkcionalan te ekonomičan. Danas se sve više pridaje pažnja ekologiji i zaštiti okoliša, koriste se ekološki prihvatljivi materijali i sve češće se koriste reciklirani materijali.

Ovdje bih još izdvojila i analizirala rad jedne hrvatske firme koja se bavi industrijskim dizajnom. Po meni je najzanimljivija za ovu temu o kojoj pišem pošto je većina njihovog namještaja rađena u obliku geometrijskih oblika. Tvrtka naziva „Prostorija“, hrvatski je dizajn ojastučenog namještaja. Tvrtka počinje svoje djelovanje 2010. godine pod imenom „Kvadra“. Nedaleko od Zagreba krenula je s proizvodnjom ojastučenog namještaja. Već u samom početku kao nova tvrtka nagrađena je sa nekoliko nagrada: Red Dot markica (ležaj Revolve, dizajn: Numen/ForUse + Bratović&Borovnjak), Interior Innovation Award (ležaj Up-Lift, dizajn: Redesigne i naslonjač Polygon, dizajn: Numen/ForUse). Godine 2014. Kvadra na sajmovima u Kolnu, Parizu i Milanu predstavlja svoj novi brend za namještaj „Prostorija“, i to postaje njihovo novo ime pod kojim nastavljaju svoje daljnje djelovanje na tržištu. Njihova filozofija je: „Oblikuje nas bogatstvo kontrasta - mediteranska senzibilnost i kontinentalna racionalnost susreću se u našem identitetu. Uživamo razmjenjivati priče dok sjedimo na toplim stijenama uz more, u otvorenim prostorima, poslovnim salonima, planinskim kolibama, te osobito u dnevnim boravcima koja su prava osobna utočišta. Naši urbani prostori stanovanja često su mali i simbolično odražavaju sve prisutniji nedostatak vremena, iako smo iz toga naučili izvući maksimum i pronaći vrijeme za druženje s obiteljima i prijateljima. Jer, na kraju se ipak uvijek sjećamo gdje smo točno sjedili i koliko smo udobno spavali u onim trenucima kada su se odvijale naše osobne priče. Sofe su „tableti“ naše osobne povijesti. I zato je dijelite, za vrijeme sjedanja i spavanja, jer i spavanje je dio življenja.“

Njihov namještaj djeluje dosta atraktivno i efektno, a opet dosta jednostavno bez previše detalja, sve je minimalistički, čisto sa puno ravnih ploha. Meni jedan od dražih njihovih proizvoda je naslonjač „3angle“. Njegova konstrukcija je nalik na kristal, sve je dosta „oštro“, čistih ravnih linija i ploha, a opet ergonomski dobro osmišljeno kako bi čovjeku bilo što udobnije. Njegove metalne nožice također prate tu geometrijsku formu cijelog naslonjača.



Slika 7: Naslonjač "3angle"



Slika 8: Ležaj "Revolve"



Na slici 8 je prikazan nagrađeni multifunkcionalan ležaj Revolve. Jednostavnim otvaranjem se iz sofe za sjedenje transformira u ležaj za spavanje. Njegov izgled je dosta jednostavan a opet dosta efektan. Konstrukcija samog ležaja je gotovo u potpunosti od geometrijskih oblika. Tlocrt otvorenog ležaja je pravokutnik zakrivljenih vrhova, kao i bokocrt, dok je ležište nalik kvadru također oblih vrhova.



Slika 9: Ležaj "Up-lift"

Na slici 9 je prikazan još jedan od nagrađenih ležaja tvrtke Prostorija, to je Up-lift kolekcija.



Slika 10: Stolica "Polygon"

Slika 10 prikazuje nagrađenu fotelju Polygon. Trokuti koji definiraju bočni pogled na fotelju pretvaraju se u šesterokute i kompleksnije poligone pri promjeni perspektive.

## 4. MODA

### 4.1. POVIJEST MODE

Čovjek je u počecima postojanja svoje tijelo pokrивao isključivo kako bi se zaštitio od vremenskih neprilika. Za to je koristio samo predmete koje bi našao u prirodi kao što su koža, krzno, trava, lišće i školjke. U prapovijesnom dobu ne možemo govoriti o modi, već samo o različitim načinima prekrivanja tijela ovisno o dobu i razvitku društva.

U paleolitu (600 000-8 000 g. pr. Kr.) imamo ovojni tip odjeće: koža i krzno su se omatali oko tijela, a prije korištenja obrađivali su se struganjem i namakanjem. Obuća je bila od istih materijala: koža i krzno sa rupicama kroz koje je išla travka kako bi je pričvrstili oko noge.

U neolitu (3 000-1 000 g. pr. Kr.) ljudi već žive u skupinama baveći se poljoprivredom i stočarstvom te se uz kožu i krzno pojavljuju i drugi materijali za izradu odjeće. Uz poznavanje nekih osnovnih tehnika tkanja koristili su lišće, kore drveta te lan koji je najstarije vlakno. Jedno od najvažnijih otkrića iz tog doba je pronalazak „ledenog čovjeka“ („Otzi“), koji je na sebi imao dobro očuvanu svakodnevnu obuću i odjeću iz tog doba.

#### **gornji haljetak:**

- koža jelena i koze
- s unutrašnje strane: trava i drvena kora lipe (učvršćivač i izolator)
- raznobojne trake životinjske kože s unutrašnje strane spojene nitima
- ŠAV: precizan, mišićno tkivo životinje



Slika 11: Gornji haljetak

**donja tunika:**

- kozja koža
- do ispod koljena

**bedreni omotač:**

- ispod ogrtača i donje tunike

**nogavice:**

- koža jelena i koze
- preteča hlača

**pojas:**

- teleća koža
- 3m dužine
- obavijen 2 puta
- na njemu obješeni predmeti (upaljač..)

**plašt:**

- od duge alpske trave
- dužina oko 90cm
- obuhvaćao čitav torzo, završavao na bedrima
- alpski pastiri u 20. st. nosili ogrtače od slame

**cipele:**

- pronađene na mumificiranom tijelu
- đon od medvjede kože
- obložene jelenjom kožom, a trava iznutra kao izolator

**kapa:**

- od medvjede kože s dvije trake za vezivanje ispod brade

**jantar:** najstariji nakit, 2 500 g. pr. Kr.



Slika 12: Tunika i nogavice



Slika 5: Pojas, plašt, cipele i kapa

U brončanom dobu (2 100-1 000 g. pr. Kr.) glavna sirovina za proizvodnju odjeće je bila vuna. I dalje je odjeća služila kao pokrivalo od vremenskih neprilika, ali je u brončanom dobu bila ukrašena. Tkanine su bile u bojama, sa izvezenim ukrasima te remenje sa metalnim diskovima.

Sama odjeća i odijevanje se kroz povijest jako mijenjalo. Ovdje su navedeni samo neki od početaka odijevanja uopće u čovjekovoj povijesti. Sama moda nastaje kada se čovjek počeo odijevati ne samo kako bi zaštitio svoje tijelo već kako bi pokazao što osjeća, kakav status ima u društvu,... Samim tim predvodnici mode bili su kraljevi i visoko pozicionirani ljudi u društvu koje su niži slojevi prihvaćali i kopirali ih, ali naravno sa puno jeftinijim i pristupačnijim tkaninama. Pojavom prve šivaće mašine u 19. stoljeću dolazi do masovne proizvodnje odjeće i to *Ready to wear* odjeće, što znači da se odjeća šije u različitim konfekcijskim brojevima i oblicima, to se može odmah nositi bez dodatnih prilagođavanja. Uz stalno mijenjanje stilova u umjetnosti i književnosti tako se mijenjalo i moda kroz povijest od romantizma pa sve do danas.

Glavna karakteristika romantizma u ženskoj odjeći je pojava krinoline, voluminozne haljine. Konstrukcija podsuknje je bila od konjskih dlaka, lana i pamuka kako ne bi bila preteška za nošenje. Konstrukcija se sastojala od velikih okruglih prstenova poredanih po veličini od najmanjeg prema najvećem spojenih poprečnim trakama. Ti prstenovi su davali odgovarajuću formu kako bi haljina što ljepše padala i širila se prema podu. Ti konstrukcijski krugovi su najbolji prikaz kako je geometrija uz cjelokupni dizajn i u redovima mode. Uz krinolinu još jedna glavna karakteristika je bio korzet koji je ženskom tijelu dao prepoznatljivu X figuru. U romantizmu je bila težnja za gomilanjem u formi i dekoraciji, što su postizali s uzorcima cvijeća, volanima te čipkom. Još jedna od prekretnica je bila pojava donjeg rublja, kojeg su do tada nosile samo odabrane žene, dok se sredinom 19. stoljeća nameće kao potreba zbog krinoline.



Slika 6: Konstrukcija krinoline

Za razliku od ženske figure koja je bila voluminozna uz pomoć krinoline, kod muške figure je bio naglasak na vitkost. Muškarci tog doba nose steznike koji su od krute tkanine sa kitovom kosti te se čvrstoća regulira ukrasnim vezicama. U slučaju manjkave građe dodaju se jastučići na bokovima. Bitna je čistoća kroja i linije, te je grubi kolorit prevladavao. Pojavljuje se cilindar koji obilježava individualnost.



Slika 7: Muška odjeća romantizma

U viktorijanskom dobu (1837.- 1901. godine) imamo klasno razlikovanje gdje su *Factory-made* (tvornički napravljena) odijela za niže slojeve dok su *Made-to-measure* (napravljeno po mjeri) odijela za više slojeve. Godine 1892. izlazi prvi broj modnog magazina VOGUE. Osnivač Vogue-a, Arthur Baldwin Turner imao je ideju o socijalnim novinama za njujoršku elitu. Godine 1851. izumljena je prva Singer šivaća mašina.

Od 1856. godine krinolina kao najupečatljiviji ženski odjevni predmet se dosta mijenjala. Rađene su od čelika, krinoline na sklapanje, polukrinoline sve do 1868. godine kada potpuno nestaje. Od tada se voluminoznost postiže tkaninama, te je naglasak na užoj silueti. Kod muškog odijevanja imamo dvije razlike: formalno i neformalno odijevanje. Formalna ili poslovna odjeća sastoji se od fraka, cilindra, prugastih hlača i košulje koja je ukazivala na statusni simbol kod viših slojeva društva. Tokom krimskog rata (1853.-1856. godina) iz Turske dolazi „Smoking jacket“ koji služi kako bi se muškarci zaštitili od neugodnog mirisa od cigareta.



Slika 8: Odjeća viktorijanskog doba

U počecima 20. stoljeća tokom secesije, fovizma i kubizma, idealna ženska silueta je bila potpuno drugačija za razliku od viktorijanskog doba. Idealna silueta je bila S silueta, naglašeno poprsje i pozadina, donja silueta je bila sve jednostavnija dok je naglasak bio na zapešćima koji su bili bogati ukrasima i oglavljima sa prepariranim lastavicama i vrapcima. Žene počinju nositi suknja/hlače za vožnju biciklom te šešire s maramom i naočale za vožnju automobilom. Kod muškaraca se odjeća nije puno mijenjala, uz cilindar su nosili i štapove.

Najznačajniji dizajner tog doba bio je Paul Poiret. Pod utjecajem orijentalizma 1905. godine uzima kimono kao uzor za oblikovanje kolekcije. U visokoj modi oslobađa ženu od korzeta, stavlja fokus na detalje i ručnu izradu. Popularizira orijentalizam svojom kolekcijom „1001 noć“, pridonosi oblikovanju dimija za žene, *hobble skirt* te kimono ogrtač, uvodi velika oglavlja i turbane. Svoje kolekcije prezentira na ulicama gradova sa svojih 20 manekenki.



Slika 9: Kreacija Paula Poireta 1905. god.



Od 1910. do 1920. godine djeluju razni stilovi, kubizam, futurizam, dadaizam, konstruktivizam i apstrakcija, a za modu iz tog razdoblja najvažnija je bila pojava Coco Chanel.

Coco Chanel se prvi put pojavljuje kao oblikovateljica modnih oglavlja. Njeni šeširi su bili mnogo jednostavniji nego ranije. Godine 1918. je otvorila svoj prvi modni atelje u Parizu. Tada je krenula i s kreiranjem jednostavnijih odjevnih oblika referirajući se na mušku odjeću, te na muškoj košulji temelji žensku haljinu. 1953. godine predstavlja svoju prvu kolekciju sa prvim klasičnim Chanel kostimom (suknja i vesta) te ga lansirala na europsko tržište. Dizajnirala je i kostime za ruski balet zajedno sa ruskim skladateljem Igorom Stravinskim, iz tih kostima razvila se sportska odjeća. 1920. godine probija se na američko tržište sa takozvanom „flapper“ djevojkom. Glavna obilježja „flapper“ djevojke su: suknja 3 cm ispod koljena, kratka kosa, mala oglavlja. Kao jedan od najvažnijih postignuća Coco Chanel je definitivno dizajniranje „male crne haljine“. Haljine bez rukava, malo iznad koljena, koja ženi daje da uz malo nakita haljinu može nositi u raznim prilikama. Mnogi su kreatori kasnije eksperimentirali sa prekrojavanjem haljine i dodavanjem ukrasa, kao što su Dior, Balenciaga, Givenchy i mnogi drugi.



Slika 10: Audrey Hepburn u maloj crnoj haljini Coco Chanel

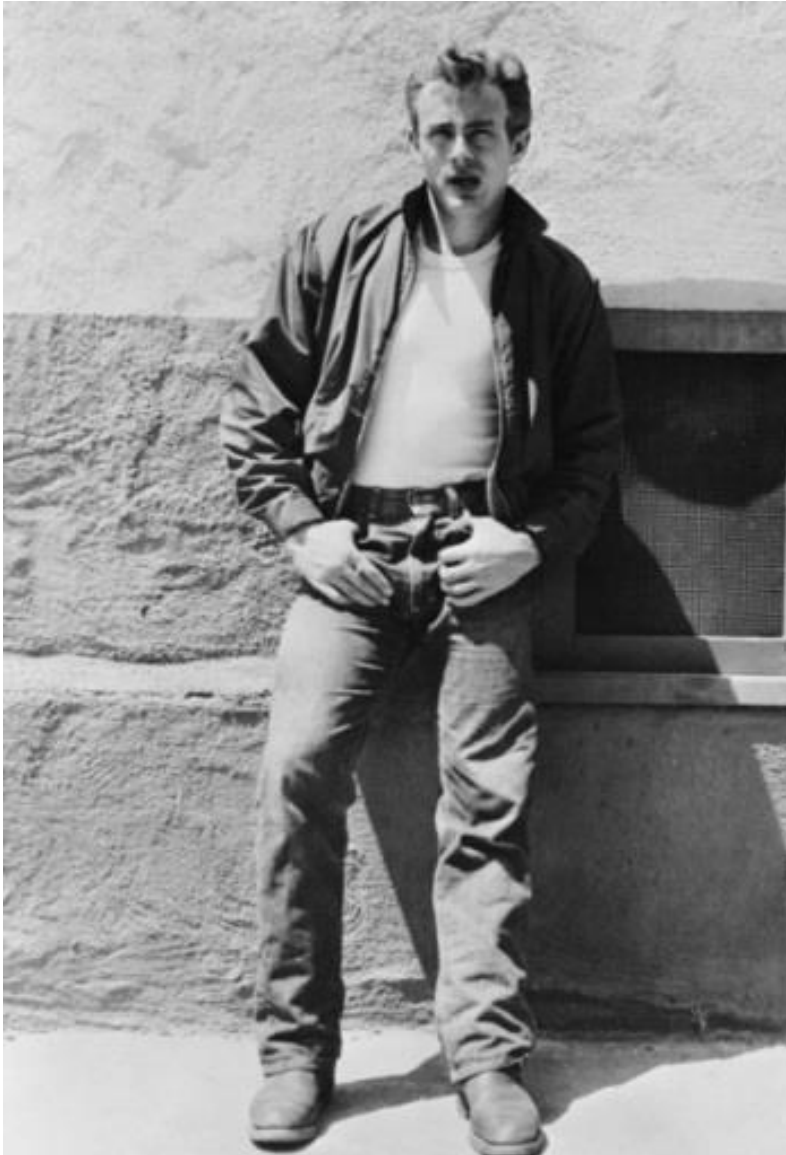
Tokom 2. svjetskog rata veliku važnost je imala „ready to wear“ odjeća tj. konfekcijska odjeća. Nastojalo se izraziti kreativnost kroz konstrukciju, a ne kroz skupocjene materijale. U Parizu su žene i dalje njegovale visoku modu, nosile su cipele od metala, žice, drva i pluta dok su u Engleskoj nosile jednostavniju odjeću iz solidarnosti prema vojnicima. Žene u Engleskoj nosile su trodijelno odijelo, suknju ravne siluete malo ispod koljena, košulju i sako naglašen jastučićima na ramenima, jednostavnih jeftinih materijala. U Americi su bile popularne „Pin-up djevojke“, koje su podizale moral ratnicima na ratištima.

Christian Dior kao jedan od najvećih modnih dizajnera svih vremena prvo je radio kao modni ilustrator za Vogue magazin, te 1946. godine otvara svoju modnu kuću „Dior“. Svoju prvu kolekciju pod nazivom „New look“ predstavlja 1947. godine u kojoj vraća ženske attribute, zaobljena i spuštena ramena, gornji haljetak podsjeća na korzet, naglašava viši struk, suknja široka plisirana, bokovi naglašeni umetcima te neizostavni detalji kao što su rukavice, kišobran i crni šešir. Spomenuta Diorova kolekcija „New Look“ izazvala je prosvjede u Americi pod nazivom „Anti- new look“. Ljudi su izašli na ulice ogorčeni jer Diorova silueta nije odgovarala ni pariškim ni američkim ženama, no Dior se na to oglušio i zadržao je.



Slika 11: Kreacija Christiana Diora

U periodu 1950.-1960. godina idoli promoviraju antimodu posebno kod muškaraca. Marlon Brando i James Dean populariziraju odjeću koja je tada bila isključivo za radnike ili časnike u mornaricama. Bijeli T-shirt, plave traperice i crna kožna jakna su tako postali uniforma koja je izražavala određeni stav nezadovoljstva i ispraznosti. Kod žena je bio fokus na oblikovanju torbica i oglavlja koje promoviraju glumice tadašnjeg doba.



Slika 12: James Dean

Najmlađi dizajner na svijetu Yves Saint Laurent sa svojih samo 17 godina postaje osobni asistent Dioru te je kod njega odradio 8 kolekcija. Nakon Diorove smrti mladi Saint Laurent postaje glavni dizajner modne kuće Christiana Diora te radi svoju prvu kolekciju „Trapez“. Eksperimentira s korzet strukom, ramena ostavlja prirodna, naglašava trapez oblik, „A“ linija seže do ispod koljena, a rukavice ostavlja i dalje prisutne. 1966. godine radi Pop Art kolekciju inspiriranu Andy Warholom.



Slika 13: Kreacija Yves Saint Laurenta



Slika 22: Kreacije Yves Saint Laurenta

Sredinom šezdesetih godina 20. stoljeća dizajneri uvode nove neobične materijale za izradu odjeće. Mary Quant prva koristi PVC za izradu kaputa i čizama, u Americi se javlja „paper clothing“, primjer „Souper Dress“- haljina bazirana na sliku „Campbell Soup Cans“ Andya Warhola, hulahupke različitih uzoraka i boja.

1964. godine André Courrèges kreira space-age look te tom kolekcijom raskida sa tradicijom. Modeli su odjeveni u ravne bijele čizme, bijele ili srebrne hlače. Napravio je kolekciju u kojoj su se po prvi puta mini suknje pojavile na reviji visoke mode, ravne komotne, napravljene po načelima Bauhausa.

Sedamdesetih godina pojavljuje se Disco moda gdje nema više tradicijskog odijevanja, koriste se sintetički materijali, kričave boje, šljokice, kratke hlačice, topići,... Promoviraju je glumci i pjevači. Neki od najpoznatijih su David Bowie, Gary Glitter i John Travolta u spotovima i filmovima.



Slika 23: David Bowie



Slika 24: John Travolta

## 4.2. GEOMETRIJA U MODI

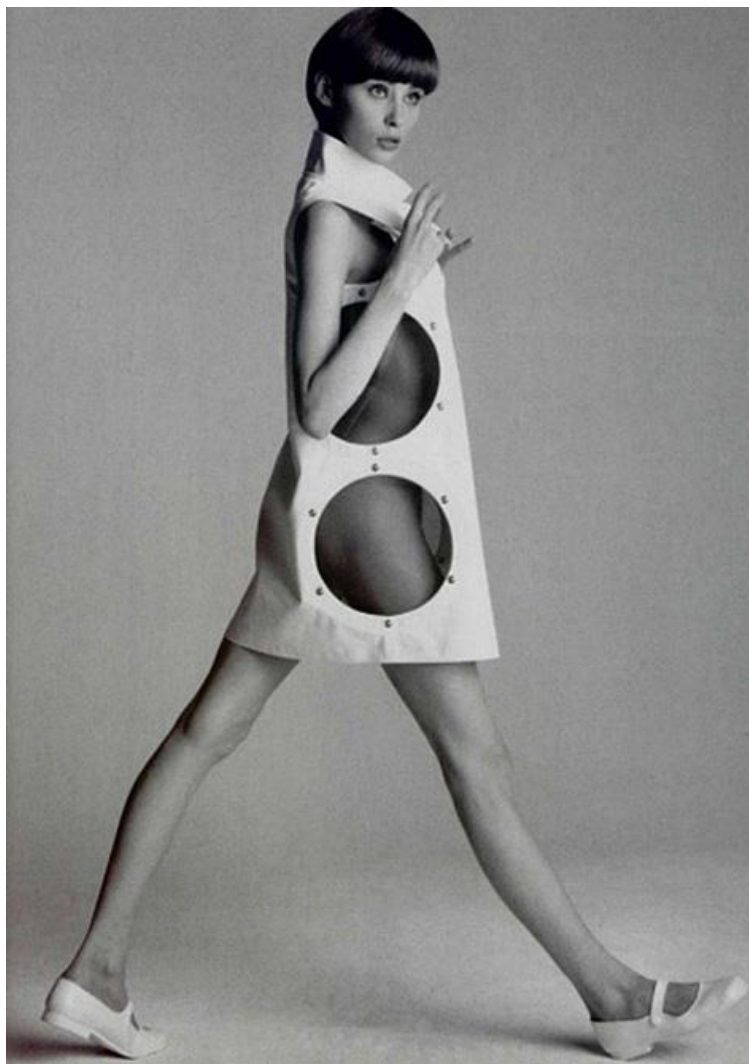
Geometrija u modi se pojavljuje od uzoraka na odjeći pa sve do samih krojeva. Geometrija ne mora uvijek biti uočljiva. Ona se može skrivati krojevima koji, kada se međusobno sašiju, ne odaju dojam geometrijskog oblika. Pravilni geometrijski motivi su jedni od najstarijih motiva koji su ukrašavali kako odjeću tako i nakit. Procvat geometrijskih motiva u umjetnosti i modi javlja se poslije prvog svjetskog rata, sa umjetničkim pravcima kubizam, suprematizam i orfizam. U tekstilu sklonost prema geometrijskim motivima najuočljivija je u radovima pripadnika škole Bauhaus. Geometrijski oblici kao uzorak na tekstilu su jako popularni i u današnjem vremenu.

Jedna od najpoznatijih kolekcija sa geometrijskim uzorcima je definitivno kolekcija Yves Saint Laurenta- minimalistička kolekcija po uzoru na sliku Pieta Mondriana. Saint Laurent je u svojoj jesen/zima kolekciji 1965-66. godine predstavio nekoliko bijelih haljina jednostavnog „A“ kroja bez rukava na kojima je prikazano više verzija Mondrijanovog djela. Na haljinama se nalaze crne ravne crte koje haljinu dijele na više dijelova. Kao što na slici 25 vidimo jedna haljina s prednje strane ima sedam dijelova od kojih su tri druge boje (crvena, žuta, plava), a ostatak bijele boje, druga haljina je od četiri dijela u kojem je samo jedan dio crvene boje; dok je posljednja haljina iz šest dijelova te jedan dio žute, drugi crvene boje, a preostali su bijele boje.



Slika 25: Kreacije Yves Saint Laurenta

Također još jedan dizajner koji se volio „poigrati“ sa geometrijom je već spomenuti André Courrèges. On je često u svojim kolekcijama kao uzorak na odjeći koristio linije te su suknje većinom bile geometrijskog oblika, dok je meni jedna od najzanimljivijih njegovih haljina, haljina sa bočnim prošupljenjima u obliku pravilnih krugova.



Slika 26: Kreacija André Courrèges

Sonia Delaunay je bila umjetnica i modna dizajnerica koja je djelovala u orfizmu. Njeni tekstili su jako šareni, puni boja i geometrijskih oblika. Na slici 27 vidimo samo neke od dijelova njenih tekstila. Dok na slici 28 vidimo kako je svoj tekstil ukomponirala u odjeću, od kišobrana koji na sebi ima motiv trokuta, te se isti motiv proteže na haljinu i ogrtač, dok na drugoj ženi vidimo motiv linija koji je također provela kroz cijelu odjevnu kombinaciju.



Slika 27: Dizajn Sonie Delaunay



Slika 28: Kreacija Sonie Delaunay

Ichiro Suzuki je japanski dizajner koji je iskoristio geometriju kako bi radio optičke iluzije na odjeći. Suzuki koristeći geometrijske oblike i perspektivu postiže osjećaj treće dimenzije. Na slici 29 vidimo muški sako na kojem je uzorak kocke u izometrijskoj projekciji.



Slika 29: Kreacija Ichiroa Suzukia



Primjer kako geometrija nije samo u uzorcima već i u krojevima je haljina dizajnera Garetha Pugh. Na slici 30 vidimo kako i neka geometrijska tijela mogu biti dio odjeće, kao što su u ovom slučaju piramide.



Slika 30: Kreacija Garetha Pugh

Osim kod visoke mode, geometrija je dosta zastupljena i kod „*high street*“ brendova. Neki od najpoznatijih su Zara i H&M. Na slikama 31, 32 i 33 su samo neki od primjera geometrijskog uzorka kod tih brendova.



Slika 31: Haljina iz Zare



Slika 32: Haljina iz Zare



Slika 33: Haljina iz H&M

## 5. ZAKLJUČAK

Kroz istraživanje o geometriji došla sam do zaključka kako je geometrija sveprisutna u našim životima, te da je puno teža i opširnija od onoga što su nas učili u osnovnim i srednjim školama. Uz geometriju još jedna stvar koja je sveprisutna oko nas, a to je dizajn, jer apsolutno sve što možemo vidjeti, opipati oko sebe je netko dizajnirao bilo to trodimenzionalno ili dvodimenzionalno, a jedna grana dizajna je i modni dizajn. Geometrija se i tu „uvukla“, kako kroz krojeve tako i u uzorke. Sve više i više su popularni geometrijski printevi na majicama, hlačama, suknjama te modnim dodatcima. Moda je danas postala neizbježna, moda nam se nameće, na televiziji (reklame), na ulicama (izlozi), na mobitelima (društvene mreže),... Rijetko koja osoba nije upoznata sa današnjim modnim trendovima, sve više i više imamo modnih dizajnera, modnih kuća, modnih brendova.

## 6. LITERATURA

- [1] Gusić, I.: Matematički rječnik, Element, Zagreb, 1995.
- [2] Karavanić, A.: The art of design: teorija i praksa, Likum, Zagreb, 1990.
- [3] Sinković, N.: <http://www.nikolasinkovic.com/produkt-dizajn/>, od 06. 08. 2017.
- [4] Moda.hr.: <http://www.moda.hr/Povijest-mode-1686.aspx#6>, od 28. 08. 2017.