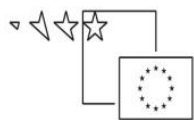




REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

PREDSTAVITVENE TEHNIKE

ANDREJ BOŽIN

Višješolski strokovni program: Oblikovanje materialov
Učbenik: Predstavitvene tehnike
Gradivo za 1. letnik

Avtor:

Mag. Andrej Božin, univ. dipl. inž. arh.
Lesarska šola Maribor
Višja strokovna šola



Strokovna recenzentka: Bojana Topolovec Amon, univ. dipl. inž. arh.

Lektor: Doc. dr. Igor Rižnar, prof. slov. in angl. j.

Maribor, 2009

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Impletum Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju od 2008 do 2011.

Projekt oziroma operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada in Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v Operativnem programu razvoja človeških virov za obdobje od 2007 do 2013, razvojne prioritete Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja ter prednostne usmeritve Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.

KAZALO VSEBINE

1	KAJ SO PREDSTAVITVENE TEHNIKE	5
1.1	UVOD.....	5
1.2	PREDSTAVITVENE TEHNIKE – KAJ JE TO?	6
1.3	PREDSTAVITEV VIDENEGA (REALNEGA SVETA).....	7
1.3.1	Opis.....	8
1.3.2	Formalna analiza.....	8
1.3.3	Interpretacija.....	9
1.3.4	Sodba	10
1.4	PREDSTAVITEV IDEJE.....	11
1.5	PREDSTAVITEV KOT KOMUNIKACIJA	12
1.6	PREDSTAVITEV DANES IN PRIHODNOST PREDSTAVITVE.....	13
2	DOJEMANJE IN PREDSTAVITEV OKOLJA.....	17
2.1	MERILO.....	20
2.2	VZPOREDNA PROJEKCIJA – AKSONOMETRIJA	21
2.3	IZBIRA POGLEDA	26
2.4	PERSPEKTIVNA PROJEKCIJA.....	26
2.5	HORIZONT.....	32
3	RAČUNALNIŠKI PROGRAMI, ODPRTOKODNI SISTEM IN AUDIO– VIZUALNA OPREMA	35
3.1	RAČUNALNIŠKA GRAFIKA	35
3.2	VRSTE RAČUNALNIŠKE GRAFIKE	36
3.3	GRAFIČNI FORMATI IN SKUPINE UPORABNIŠKIH GRAFIČNIH PROGRAMOV.....	36
3.4	RAČUNALNIŠKI GRAFIČNI PROGRAMI	40
3.5	PREDVAJANJE Z RAZLIČNIMI AV SREDSTVI.....	40
3.6	UPORABA RAČUNALNIŠKE GRAFIKE.....	45
3.7	OSNOVNI POJMI UPORABE PROGRAMSKIH ORODIJ ZA 3D MODELIRANJE S PARAMETRIČNIMI ZLEPKI (NURBS-MODELIRANJE).....	45

4	BARVE.....	47
4.1	BARVE V OBLIKOVANJU PREDSTAVITVE	50
4.2	BARVNE TEME	55
5	TIPOGRAFIJA	62
5.1	KAJ JE TIPOGRAFIJA?	62
5.2	UPORABA TEKSTA	64
5.3	ZNAKI V BESEDILU (ČRKE).....	64
5.4	NESKONČNI VZORCI – PONAVLJAJOČI SE VZORCI.....	68
5.5	KOMPOZICIJA	71
5.6	INTERPRETACIJA ZGODOVINSKEGA MODELA	72
5.7	HARMONIJA PROPORCIJ	72
6	LITERATURA IN VIRI.....	76

SEZNAM SLIK

Slika 1: Shematični prikaz odnosov med različnimi človeškimi dejavnostmi.	5
Slika 2: Primer prostoročne risbe, risba s peresom	7
Slika 3: Prikaz ritma neke arhitekturne kompozicije.....	8
Slika 4: Prikaz analize kompozicije.....	8
Slika 5: Prikaz analize proporcij.....	9
Slika 6: Prikaz oblikovalske risbe – interpretacija predmetov v okolju	9
Slika 7: Študije interierja – različna oprema	10
Slika 8: Oblikovalska študija, risba s peresom	11
Slika 9: Analiza problema in opredelitev problema, risba s peresom	12
Slika 10: Rešitev opredeljenega problema in vrednotenje rešitev problema, risba s peresom.	12
Slika 11: Razvoj rešitve in izvedbena risba, risba s peresom	13
Slika 12: Prostoročna risba s peresom in dodanimi komentarji	14
Slika 13: Prostoročna risba s svinčnikom in računalniška vizualizacija	15
Slika 14: Pravokotna, vzporedna in perspektivna projekcija	17
Slika 15: Fotografija in pravokotna projekcija – risba istega objekta	18
Slika 16: Pravokotna projekcija – generiranje narisne risbe	19
Slika 17: Pravokotna projekcija – generiranje tlorisne risbe	19
Slika 18: Študija zofe. Paolo Deganello, študija zofe »Squash«, 1981, različne tehnike	20
Slika 19: Vzporedna projekcija – tlorisna projekcija – označeni so koti postavitve tlorisa glede na vodoravnico	21
Slika 20: Vzporedna projekcija – različni koti postavitve tlorisa glede na vodoravnico	22
Slika 21: Narisna projekcija	22
Slika 22: Vzporedna projekcija – aksonometrija – različni koti postavitve tlorisa glede na vodoravnico in različna vpadna kota projekcijskih žarkov	23
Slika 23: Različna vpadna kota projekcijskih žarkov – pravokotna projekcija, poševna projekcija	24
Slika 24: Izometrija	24
Slika 25: Dimetrija	25
Slika 26: Trimetrija.....	25
Slika 27: Kavalirska aksonometrija.....	25
Slika 28: Vojaška aksonometrija	26
Slika 29: Prostoročna perspektivna risba	27
Slika 30: Scott Robertson: Criss Croos, konceptualno kolo.....	27
Slika 31: Enobežiščna perspektivna risba	28

Slika 32: Enobežiščna perspektivna risba, ki izhaja iz narisa prostora in perspektivna risba, ki je generirana iz prereza objekta	29
Slika 33: Enobežiščna perspektivna projekcija. »Francosko okno«, David Hockney, olje na platnu, 1974.....	29
Slika 34: Dvobežiščna perspektivna projekcija. Bežišči na horizontu	30
Slika 35: Dvobežiščna perspektivna projekcija	30
Slika 36: Trobežiščna perspektivna projekcija	31
Slika 37: Trobežiščna perspektivna risba notranjosti objekta.....	31
Slika 38: Horizont	32
Slika 39: Horizont – položaj glede na opazovalca	32
Slika 40: Fant z obročem	33
Slika 41: Različni položaji istega objekta glede na horizont	33
Slika 42: Rastrska grafika	36
Slika 43: Vektorska grafika.....	37
Slika 44: Slika cveta, z postopno večano stopnjo zgoščevanja od leve proti desni.	39
Slika 45: Tridimenzionalna replika naravnega okolja v prirodoslovnem muzeju v Milanu....	41
Slika 46: Lanterna magica – predhodnica diaprojektorja	41
Slika 47: Adler Planetarij v Chicagu.....	42
Slika 48: Dia projektor iz leta 1960	42
Slika 49: Grafoskop v učilnici	43
Slika 50: Navidezna resničnost v NASA laboratorijih	44
Slika 51: Prikaz mešanja barv v barvnem načinu RGB (zgoraj) in CMYK	48
Slika 52: Model HSV	48
Slika 53: Barvni model RGB	49
Slika 54: Primerjava med modeloma RGB in CYMK.....	49
Slika 55: Znak GREENPEACE	50
Slika 56: Bela barva	51
Slika 57: Črna barva.....	52
Slika 58: Znak McDonalds	52
Slika 59: Modra barva.....	52
Slika 60: Zelena barva.....	53
Slika 61: Vijolična barva.....	53
Slika 62: Oranžna barva	54
Slika 63: Rumena barva	54
Slika 64: Zlata barva	55
Slika 65: Barvna paleta – »polnočni opus«.....	56

Slika 66: Predstavitev glasbenega programa moderne interpretacije klasičnega skladatelja ..	56
Slika 67: Barvna paleta – »vroči tropski val«.....	56
Slika 68: Predstavitev kataloga turistične agencije	57
Slika 69: Barvna paleta – »Odvračanje vesoljcev«	57
Slika 70: Predstavitev študentske internetne strani	58
Slika 71: Barvna paleta – »Pozitivne vibracije«.....	58
Slika 72: Predstavitev v modni reviji	58
Slika 73: Barvna paleta – »Ljubezen«.....	59
Slika 74: Predstavitev tele novele.....	59
Slika 75: Barvna paleta – »Vaška idila«.....	59
Slika 76: Predstavitev naravnega parka.....	60
Slika 77: Barvna paleta – »Ekstremna puščava«.....	60
Slika 78: Predstavitev vadbe in vmesne osvežitve	60
Slika 79: Nekaj primerov nekonsistentne uporabe tipografij.	63
Slika 80:Nekaj primerov konsistentne uporabe tipografij.	63
Slika 81: Različni fonti in nekatere možne inačice	64
Slika 82: »Geometrija« znaka in <i>spremljevalne dimenzije</i>	65
Slika 83: Različne velikosti in širine znakov kot tudi različne medsebojne razdalje med znaki, a – izhodiščna oblika znakov je ohranjena	65
Slika 84: Različne velikosti in širine znakov kot tudi različne medsebojne razdalje med znaki, b – znaki so »raztegnjeni«, višina vseh je ostala enaka.....	66
Slika 85: Različne velikosti in širine znakov ter različne medsebojne razdalje med znaki, c – različen »spacing« – razdalja med posameznimi znaki.....	66
Slika 86: Prikaz različnih kombinacij različnih fontov	67
Slika 87: Kaligrafija	67
Slika 88: Rozeta na cerkvi Sv. Stošije v Zadru	68
Slika 89: Akroterij	69
Slika 90: Arabeske v Alhambri (Španija).....	69
Slika 91: Neskončni vzorec – Anthemion	69
Slika 92: Pet temeljnih stebernih redov	70
Slika 93: Primer zlatega reza; $a : b = (a + b) : a$	73
Slika 94: Konstrukcija »zlatega pravokotnika«.....	73
Slika 95: Tvorba Fibonaccijevega zaporedja.....	74
Slika 96: Primer uporabe Fibonaccijevega zaporedja na dvodimenzionalni ploskvi.....	74
Slika 97: Primerjava različnih primerov razmerji dvodimenzionalnih ploskev.	75

PREDGOVOR

Knjiga je namenjena študentom višješolskega strokovnega programa Oblikovanje materialov. Predstavitvene tehnike za marsikoga med vami niso neznan pojem, marsikdo pa se s tem pojmom srečuje prvič. Prav gotovo pa ste se vsi že znašli v situaciji, ko ste želeli predstaviti izbranemu občinstvu, bodisi sošolcem bodisi učitelju, domačim, prijateljem ali komu drugemu, kakšno svojo idejo, kak svoj oblikovani izdelek, model bodočega izdelka in podobno.

Gradivo je razdeljeno na pet poglavij in po vsebini usklajeno s katalogom znanj za predmet Predstavitvene tehnike. Vsako poglavje je sestavljeno iz razlage ter ponazorjeno z več primeri, ki vam bodo pomagali pri učenju in vam olajšali usvajanje znanja. Na koncu poglavja so dodane različne naloge in vprašanja, s katerimi boste poglobljali znanje, ki se ga boste naučili v okviru posameznega poglavja. Gradivo je zasnovano tako, da študente navaja na uporabo svetovnega spleta, z navajanjem spletnih naslovov, prav tako pa je uporaba svetovnega spleta sestavni del nalog in vprašanj na koncu poglavij.

Za doseganje zastavljenih splošnih in predmetno specifičnih kompetenc so pomembne laboratorijske vaje kot sestavni del študijskega procesa, kjer študenti realizirajo usvojena teoretična znanja v izdelavi konkretne predstavitve oblikovalske ideje. Nedeljiv komplementarni del študijskega procesa, ki omogoča študentu, da doseže formativne in informativne cilje v okviru tega predmeta, so poleg tega še obvezna interaktivna predavanja, skupne vaje in samostojne vaje študentov.

Vsem študentom želim, da bi v gradivu našli tako teoretična znanja kot tudi vodila, ki vam bodo pomagala pri vašem praktičnem delu in pripravi predstavitev vaših oblikovalskih dosežkov ter vseh drugih vaših izdelkov in strokovnih zamisli, tako v času študija, kot kasneje pri uresničevanju vaših zamisli in komunikaciji z naročniki.

*Andrej Božin,
Maribor, 2009*

1 KAJ SO PREDSTAVITVENE TEHNIKE

V tem poglavju boste:

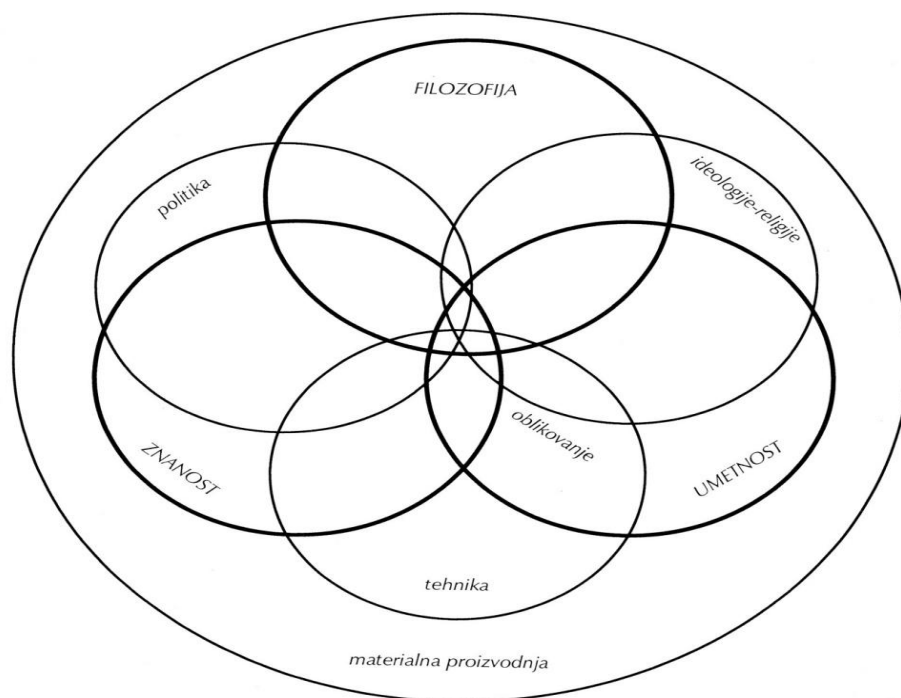
- usvojili različne vidike predstavitve,
- opredelili predstavitev videnega (realnega sveta),
- opredelili predstavitev ideje,
- opredelili predstavitev kot komunikacijo,
- razmišljali o prihodnosti predstavitev v informacijski družbi.

Ob koncu poglavja boste razumeli:

- ☺ kaj so predstavitvene tehnike,
- ☺ na kakšen način predstavimo videno okolje,
- ☺ na kakšen način predstavimo idejo,
- ☺ kako lahko z risbo komuniciramo z okolico.

1.1 UVOD

Primarna dejavnost vsake človeške skupnosti – družbe – družbene ureditve, je kakršnakoli izdelava sredstev za življenje ljudi. To je povsem razumljivo, saj kot pravi Milan Butina (Butina, 1997, 16): «...mora človek, da bi lahko karkoli delal, jesti, imeti obleko in stanovanje. To pa lahko da samo materialna proizvodnja. Zato je proizvodnja materialnih dobrin prva in osnovna dejavnost ljudi.»



Slika 1: Shematični prikaz odnosov med različnimi človeškimi dejavnostmi.
(Vir: Butina, 1997, 15)

Človeška skupnost – družba – je skupek različnih dejavnosti, ki se prepletajo med seboj in vzajemno vplivajo na končne produkte materialne proizvodnje.

1.2 PREDSTAVITVENE TEHNIKE – KAJ JE TO?¹

Skozi zgodovino je bila v oblikovanju risba prvenstveni način predstavitve oblikovalske rešitve in vodič v procesu izvedbe predvidene ideje.

Integracija risbe v oblikovalski proces je postala samoumevna. Splošna uporaba risbe kot grafičnega orodja predstavitve oblikovalske rešitve je postala predvidljiva in nanjo smo se navadili.

Razvoj računalništva in informacijske tehnologije je privedel do razvoja obilice različnih možnosti predstavitev oblikovalskih rešitev. Razvoj in naraščajoče število različnih računalniških predstavitvenih orodij, skupaj z naraščajočo vizualno pismenostjo naročnikov in javnosti, je primoral oblikovalce, da znova ovrednotijo in razširijo svoj koncept in možnosti predstavitve svojih idej in rešitev.

A kljub zelo razvitim in zmogljivim programskim orodjem, zmožnost in moč predstavitve oblikovalske ideje – rešitve, temelji predvsem na percepciji in razumevanju problema in načina predstavitve s strani oblikovalca, ne pa na zmožnostih uporabljenih tehnologije.

Študij oblikovanja, kot tudi sam proces oblikovanja, je povezan z grafično predstavitvijo kot integralnim delom oblikovalskega procesa.

Pomembno pa ni samo tehnično poznavanje predstavitvenih tehnik, temveč tudi medsebojni odnos med predstavitvijo in miselnim procesom oblikovalca. Grafične podobe, črte na papirju ali elektronskem mediju same po sebi nimajo nikakršnega pomena, razen pomena, ki jim ga določi *oblikovalec*. Torej, nobena predstavitev kot tehnična stvaritev ne nosi v sebi nikakršne zgodbe, ki naj bi jo pripovedovala, če ji je oblikovalec ne določi.

Na predstavitev (grafiko, risbo na papirju ali na elektronskem mediju) lahko gledamo kot na model obstoječe ali pričakovane stvarnosti. Predstavitev tako postane pomanjšana prispodoba veliko večjega realnega sveta. Če na predstavitev gledamo na tak način, potem le-ta postane projektna dokumentacija različnih faz dela v oblikovalskem procesu: od začetnih diagramov ter shematičnih skic, različnih pripravljalnih in delovnih risb, do risb razvoja oblikovalskega projekta, različne predstavitvene dokumentacije namenjene investitorju, pa vse do izvedbenega projekta namenjenega proizvajalcu.

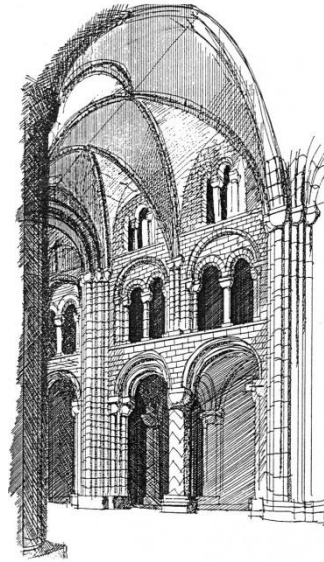
Pomembno je razširiti ta koncept predstavitve in njenega pomena na:

- predstavitev videnega (realnega sveta),
- predstavitev ideje in
- predstavitev kot komunikacijo.

¹ Povzeto po: Paul Laseau: Architectural representation handbook, New York, Mc-Graw-Hill, 2000.

1.3 PREDSTAVITEV VIDENEGA (REALNEGA SVETA)

Kot učinkoviti oblikovalci moramo najprej razumeti medij, v katerem delamo, torej okolje, ki nas obdaja in čas, v katerem živimo. Spoznati in razumeti moramo že obstoječe dosežke, ne da bi jih nekritično ponavljali, temveč da bi jih lahko na nov in samosvoj način interpretirali, na njih gradili in jih dalje razvijali. Le kritično mišljenje ob hkratnem vrednotenju obstoječih stvaritev (kritično gledanje) nas vodi k boljšemu razumevanju oblikovanja kot stroke.



Slika 2: Primer prostoročne risbe, risba s peresom
(Vir: Laseau, 2000, 5)

Edmund Burke Feldman (Feldman, 1967, 444) je opredelil razumevanje videnega (realnega sveta) kot končni cilj vsake umetniške kritike in kritičnega gledanja. Pomembno je opazovati in razmišljati o umetniških stvaritvah na način, ki nas bo privedel do razumevanja njihovega dejanskega ali namišljenega pomena. Vsa umetniška dela (tudi oblikovalski presežki) imajo nek sporočilni pomen. Predstavljeno sporočilo je za izobraženega opazovalca osnova za oblikovanje kritičnega mnenja (sodbe) o umetniškem delu – oblikovalskem dosežku.

Pri sledenju razumevanja oblikovanja skozi predstavitev in ustvarjanju lastnega kritičnega mnenja z opazovanjem in vrednotenjem umetniškega dela – oblikovalskega presežka – lahko določimo (Feldman, 1967, 444) štiri faze kritičnega opazovanja (tudi vrednotenja) kakega umetniškega (oblikovalskega) dela, ki si sledijo v naslednjem vrstnem redu:

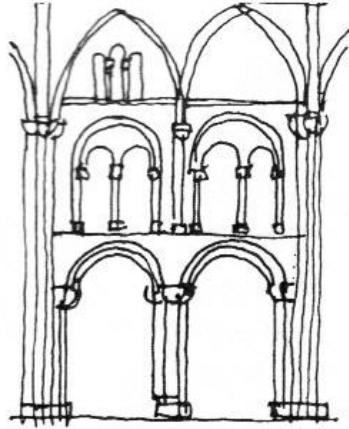
- opis,
- formalna analiza,
- interpretacija in
- sodba (vrednotenje).

Faze se nadgrajujejo in vsaka naslednja pomeni nadgradnjo razumevanja umetniškega dela – oblikovalskega dosežka.

1.3.1 Opis

To je proces enostavnega in neposrednega opazovanja obstoječe stvarnosti – opazovanega predmeta in njegove očitne fizične stvarnosti. Torej njegovih najosnovnejših fizičnih značilnosti kot so: velikost, oblika, njegova barva, pa tudi mesto v prostoru.

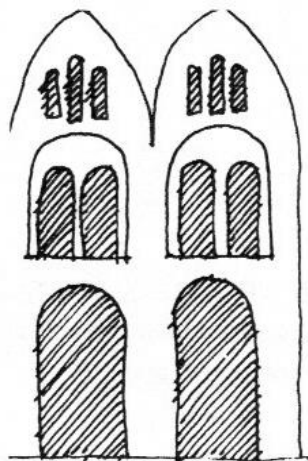
Z grafičnim jezikom lahko opis, kot fazo kritičnega opazovanja, ponazorimo s skicami, ki so enostavne, razumljive in jedrnate, približno natančne ter pravilnih proporcij in v pravilnih razmerjih v odnosu do okolja (torej približno prave velikosti), so jasne in berljive.



Slika 3: Prikaz ritma neke arhitekturne kompozicije
(Vir: Laseau, 2000, 5)

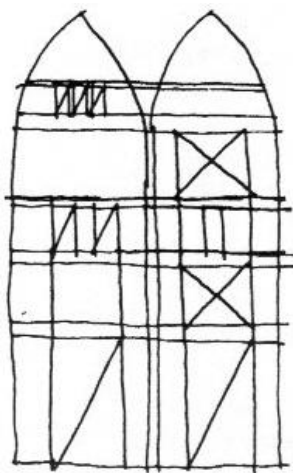
1.3.2 Formalna analiza

S formalno analizo poskušamo nadgraditi temeljne ugotovitve iz osnovnega opisa. Poudarek analize je sedaj na kvaliteti izdelave, na analizi oblike, barve, tudi ritma, osvetlitve, skratka vsega, kar vpliva na naše občutke, ki nam jih vzbuja oblikovalski dosežek, ki ga vrednotimo. Formalna analiza opazovanih lastnosti vključuje tudi analizo proporcij, merila, ritma in seveda osnovno kompozicijo.



Slika 4: Prikaz analize kompozicije
(Vir: Laseau, 2000, 5)

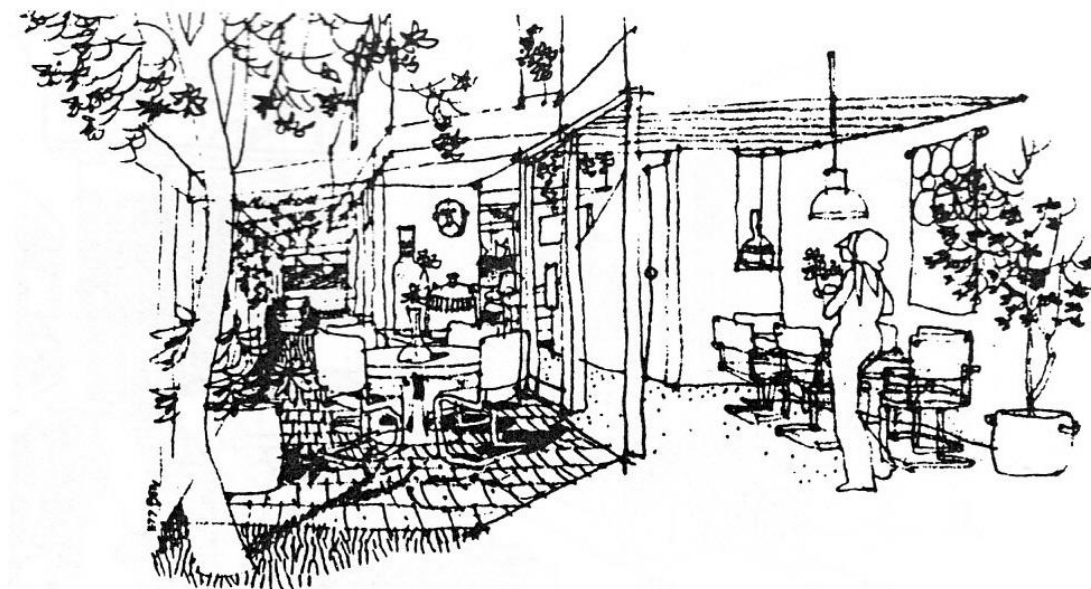
Interaktivna narava formalne analize se poleg besednega opisa naslanja tudi na grafično predstavitev. Bolj **abstraktne risbe** so primerne za vizualno predstavitev formalne analize.



Slika 5: Prikaz analize proporcij
(Vir: Laseau, 2000, 5)

1.3.3 Interpretacija

Interpretacija je razlaga pomena, ki ga oblikovalski dosežek nosi v sebi in sporoča okolici. Pomeni tudi hkratno razumevanje podajanega sporočila in njegovo vrednotenje. Vprašati pa se moramo, ali opazovani predmet **sploh ima kakšno sporočilo in kakšen pomen za človeka in okolje ima** le-to. Grafična risba je pomemben dejavnik predstavitve identitete značaja oblikovanega objekta (predmeta) in vzdušja ob njegovi umestitvi v prostor.



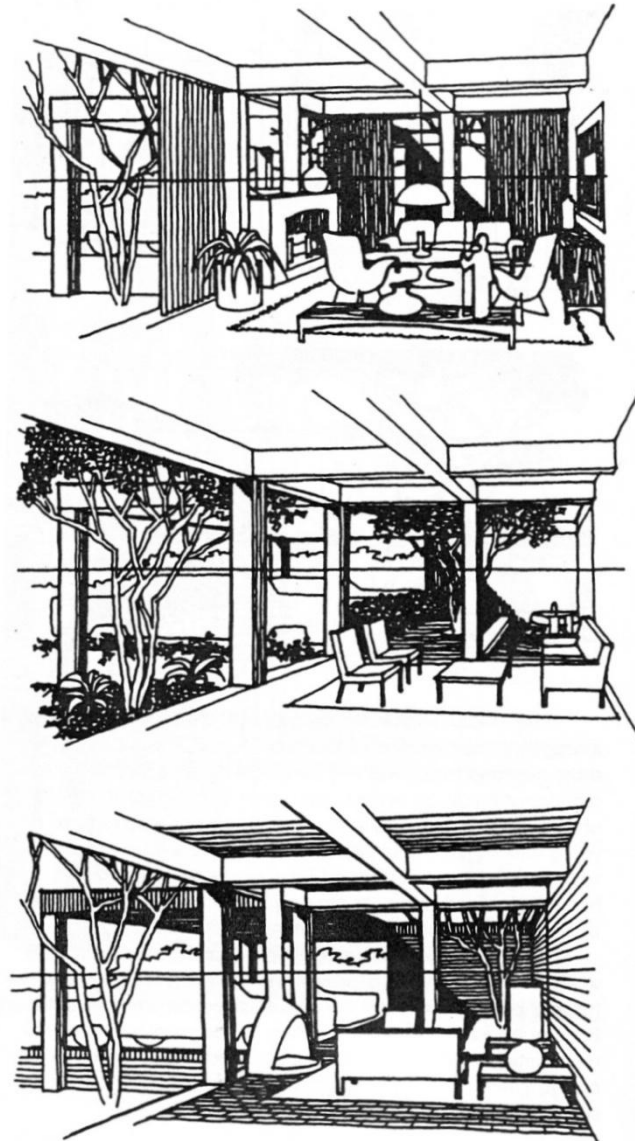
Slika 6: Prikaz oblikovalske risbe – interpretacija predmetov v okolju
(Vir: Laseau, 2000, 6)

Osnovni pristop pri oblikovanju grafičnih risb interpretacije je uporaba tehnik, ki prikazujejo postavitev oblikovanega predmeta v »realno« okolje. To pomeni vključitev človeških figur v

kompozicijo predstavitve ali »sprehodov« skozi »sceno« – prostorsko kompozicijo računalniških predstavitev.

1.3.4 Sodba

Sodba pomeni primerjati oblikovalsko delo z drugimi podobnimi deli in določiti njegovo relativno vrednost ter pomen znotraj kategorij uporabnosti, ekonomije in estetike. Osnovno načelo sodbe je medsebojna primerjava, pri kateri nam lahko uporaba podobnega grafičnega jezika pri predstavitvi različnih variant kake ideje zelo olajša kritično vrednotenje.



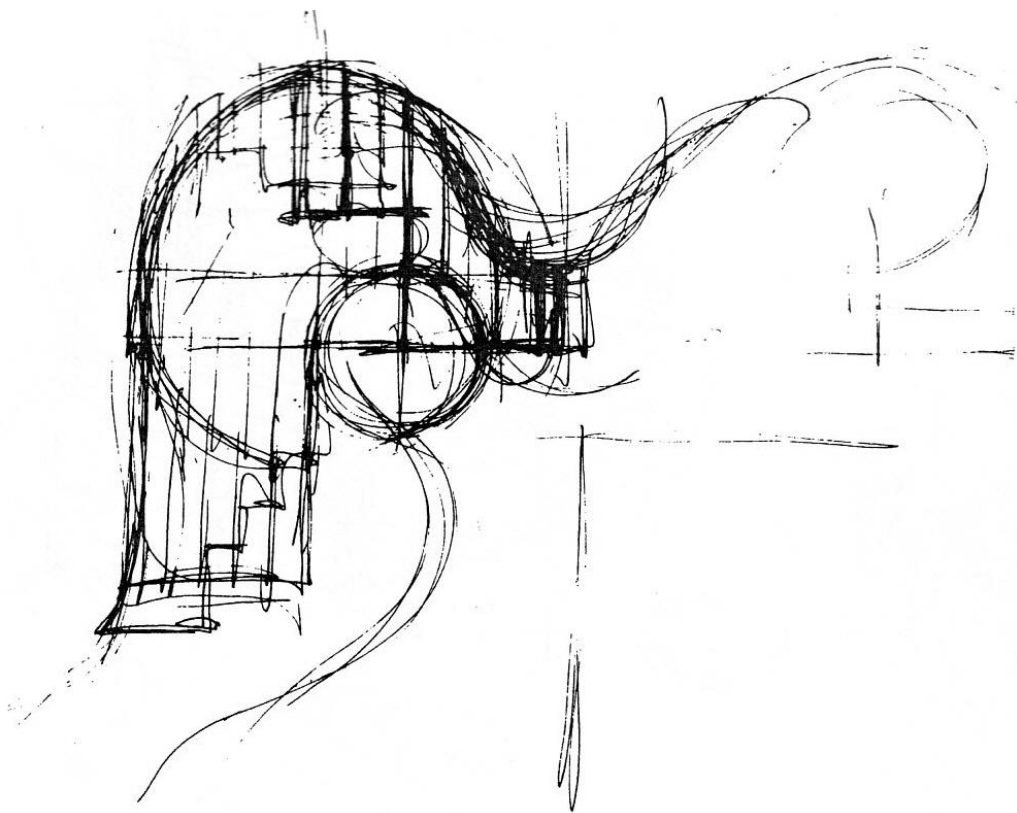
Slika 7: Študije interierja – različna oprema
(Vir: Laseau, 2000, 7)

1.4 PREDSTAVITEV IDEJE

Sodobne psihološke raziskave so vpeljale miselnost integriranega sistema vizualnega razmišljanja. To pomeni, da razmišljanja ne dojemamo več kot samostojnega in samozadostnega procesa, strogo ločenega od vizualnih dražljajev in vizualnega dojetja sveta, temveč ju sprejemamo kot združeno celoto. Proces tako postane soodvisna in vzajemno se dopolnjujoča.

Pri ustvarjalnem miselnem procesu namreč uporabljamo tudi vizualne elemente, kot so opazovanje, fantazija in predstavitev. Miselno in vizualno dojetje okolja se tako integrirata v enovito celoto.

Ko miselni proces postane zunanje dejanje, ki se izkazuje v obliki (grafične) risbe, lahko rečemo, da je postal vizualna predstavitev.



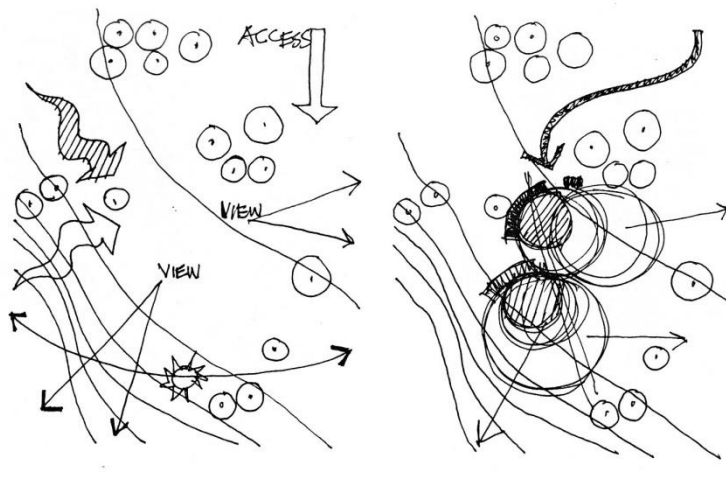
Slika 8: Oblikovalska študija, risba s peresom
(Vir: Laseau, 2000, 8)

Proces vizualnega razmišljanja lahko razumemo kot interno konverzacijo med lastno mislijo in podobo na papirju (ali kakšnim drugim medijem), skratka kot medsebojni odnos med očesom, možgani in roko. »Potencial grafičnega razmišljanja leži v neprestanem kroženju informacij z risbe v možgane, v roko in nazaj v risbo.« (Laseau, 2000, str. 8).

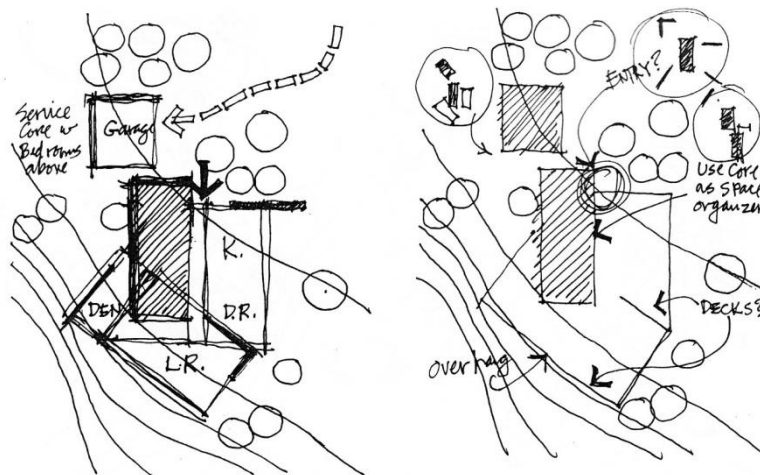
Razmišljanje o ideji na vizualni način lahko spodbudi kreativno mišljenje, domišljijo in inovativnost.

1.5 PREDSTAVITEV KOT KOMUNIKACIJA

Medsebojna komunikacija je temelj vseh človeških dejavnosti. Ena izmed človeških dejavnosti, v katero je vključen širok razpon različnih načinov komuniciranja, je tudi oblikovalski proces. **Oblikovanje je kompleksen proces, ki se tradicionalno naslanja na vizualne oblike komunikacij, ki temeljijo na risbi.**

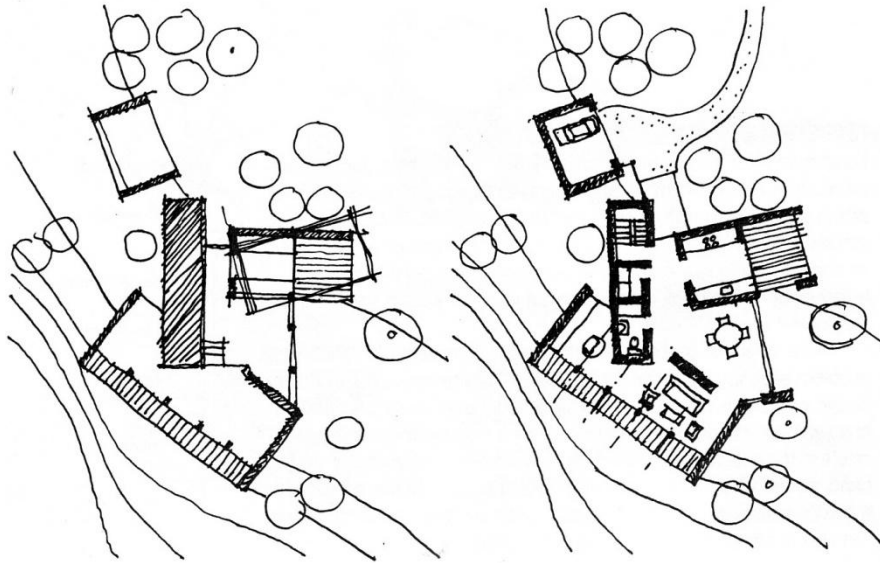


Slika 9: Analiza problema in opredelitev problema, risba s peresom
(Vir: Laseau, 2000, 10)



Slika 10: Rešitev opredeljenega problema in vrednotenje rešitev problema, risba s peresom
(Vir: Laseau, 2000, 11)

Kot orodje za reševanje problemov (nalog), grafična predstavitev podpira analizo in opredelitev problema, oblikovanje različnih rešitev in njihovo vrednotenje, razvoj izbrane rešitve, kot tudi izvedbeno risbo izdelka. Kot pomoč pri vodenju oblikovalskega projekta grafična predstavitev ponuja okvir za integracijo prispevkov posameznih oblikovalskih skupin znotraj enotnega oblikovalskega procesa, kot tudi za predstavitev procesa dela, tako naročniku, različnim specialistom kot izvajalcu.



Slika 11: Razvoj rešitve in izvedbena risba, risba s peresom
(Vir: Laseau, 2000, 10)

1.6 PREDSTAVITEV DANES IN PRIHODNOST PREDSTAVITVE

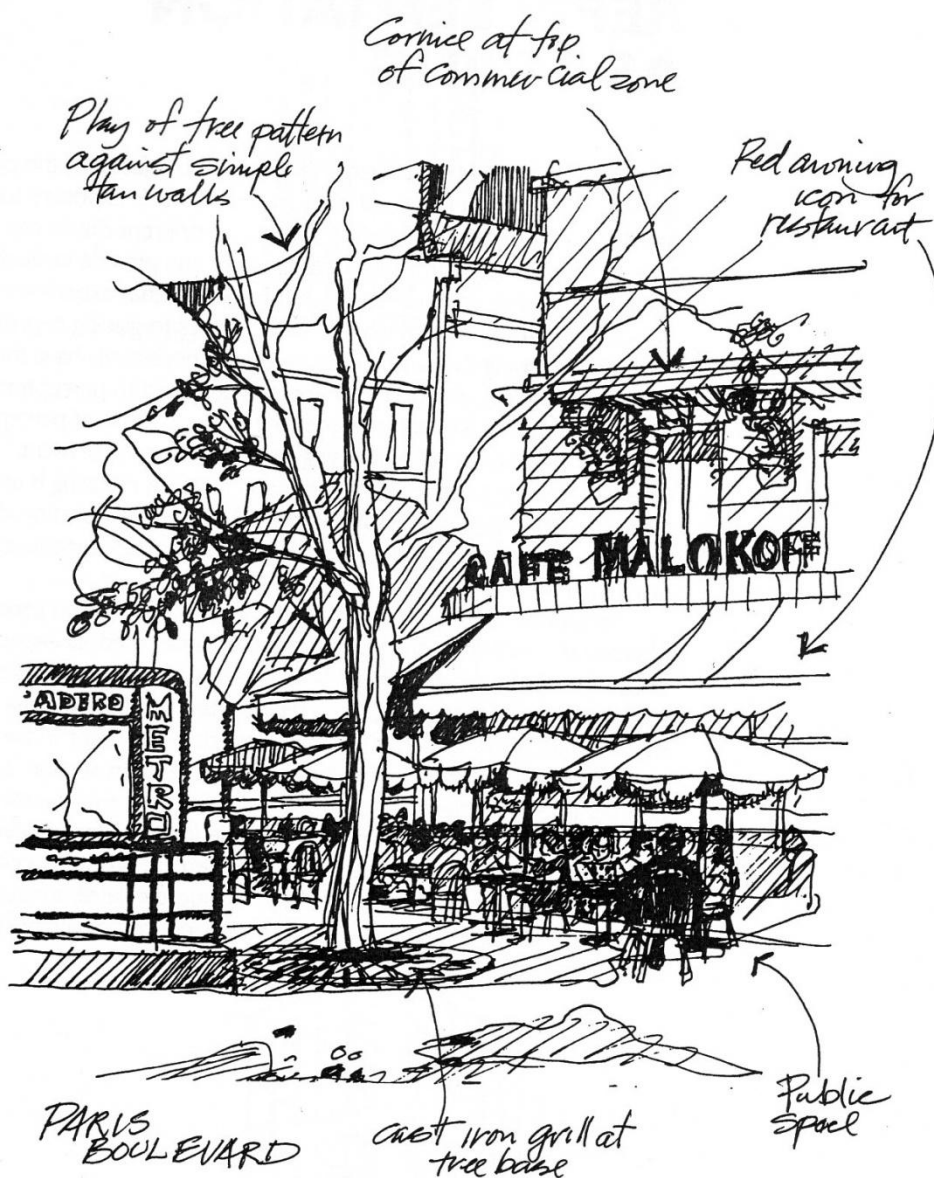
V zadnjih nekaj letih se je bila plat zvona in opozarjalo se je na vpliv računalniške in informacijskih tehnologij na področje, pomen ter vlogo predstavitvenih tehnik. Zaskrbljenost je bila pogojena s prepričanjem, da bo predstavitev izgubila avtorjevo osebno noto ter da se bo človekov ustvarjalni način razmišljanja podredil zmožnostim tehnologije.

Razvoj informacijske tehnologije vsekakor ponuja novo razumevanje in nove možnosti predstavitve oblikovalskih idej in potencialnih novih produktov. Vendar si tudi nove informacijske tehnologije delijo osnovno temeljno značilnost z orodji, ki so se razvijala in smo jih sprejeli skozi zgodovino: **Nobeno orodje ni samozadostno in samoopredeljujoče!**

Pomen, ki ga najdemo v novih orodjih in namen, ki jim ga dodelimo, opredeljuje njihov prispevek in vlogo v oblikovanju in komunikaciji.

Različni elektronski mediji se danes zelo hitro razvijajo. Z razvojem potrebnih tehnik digitalne predstavitve je le-ta postala prav tako izrazna in sofisticirana, kot je lahko klasična interpretacija, a digitalna predstavitev uporablja pač drugačne medije.

Z uporabo različnih grafičnih tehnik dobimo različne grafične predstavitve. To pomeni, da se, na primer, produkt risbe s kredo, tehnično razlikuje od črtne risbe s peresom, a kreativno risbo lahko pričakujemo v obeh primerih.



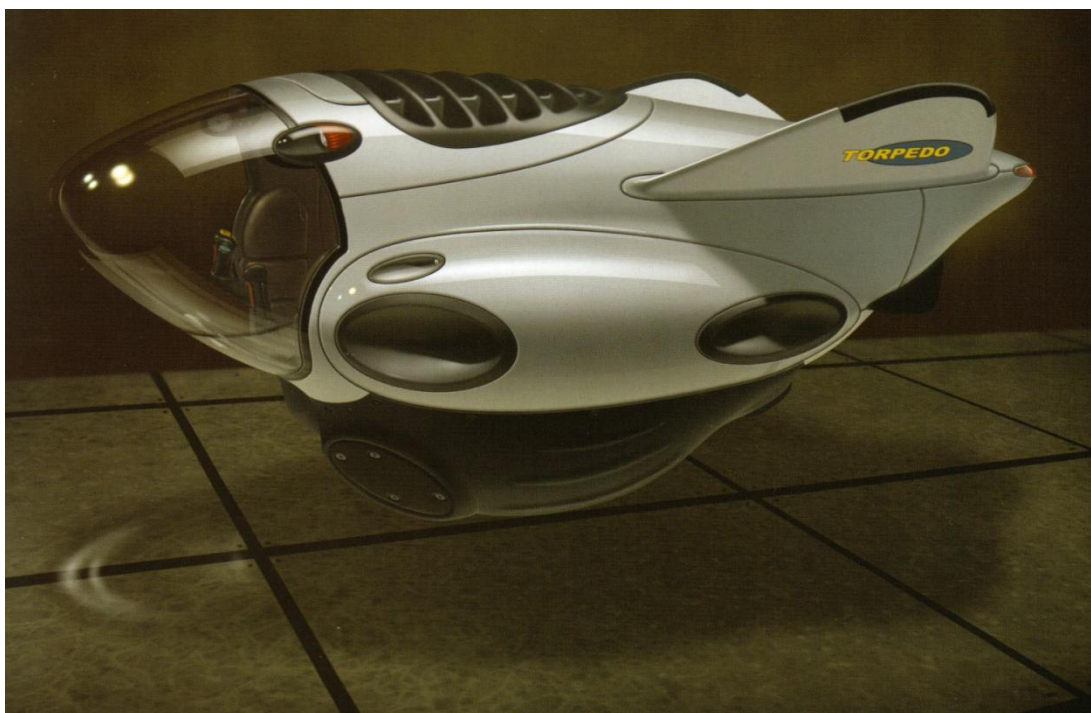
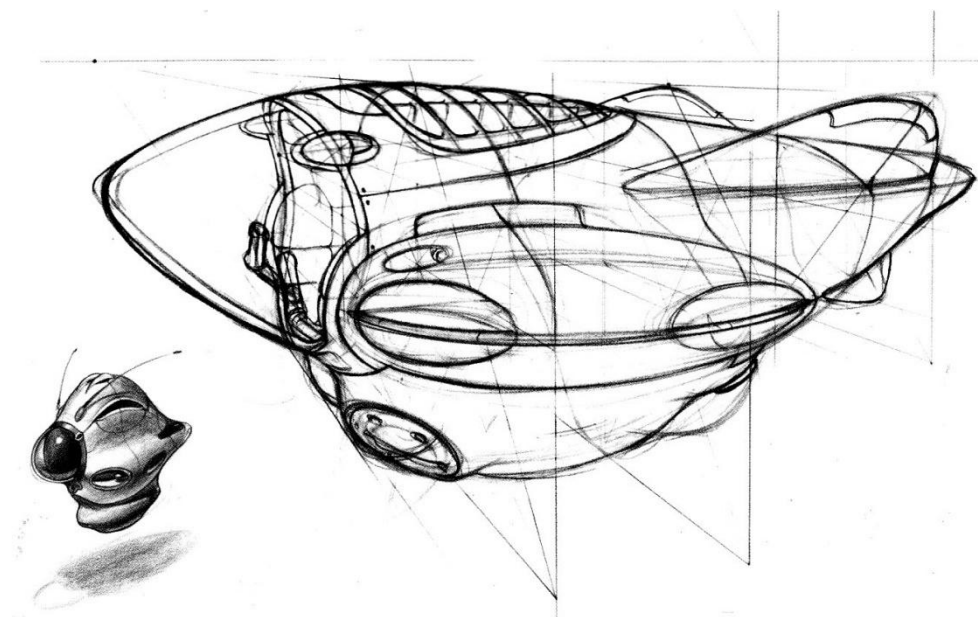
Slika 12: Prostorčna risba s peresom in dodanimi komentarji
(Vir: Laseau, 2000, 24)

Kreativni izraz avtorja ni in ne sme biti povezan s samo tehniko predstavitve. Vrednotenje predstavitve, ki je zelo povezano z uporabljenim medijem je danes postalo povsem brezpredmetno. Predstavitev kot temeljni način vizualnega in jasnega prikaza oblikovalčeve ideje se bo skupaj z razvojem informacijske tehnologije še razvijala in izpopolnjevala.



Razmislite!

Razmislite o prihodnosti predstavitev v informacijski družbi. Kdo bo pomembnejši: avtor predstavitve (umetnik) ali tehnologija, ki bo marsikaj opravila namesto človeka?



Slika 13: Prostorčna risba s svinčnikom in računalniška vizualizacija
(Vir: Concept design, 2003, 156-157)

Najpomembnejša in kritična funkcija predstavitvenih tehnik je oblikovanje kreativnih oblikovalčevih misli in njihova materializacija v času in prostoru. Pomen materializacije ideje in njene predstavitve v nekem mediju je v tem, da jo lahko vrednotimo iz drugega – novega – zornega kota. Tako kot različni glasbeni instrumenti projicirajo na poslušalce različne glasbene izkušnje, tako imajo različne tehnike predstavitve potencial ponuditi različne možnosti razumevanja naših idej.



Razmislite!

Na svetovnem spletu poiščite nekaj predstavitev izdelkov na predstavitvenih plakatih in poskušajte razmisliti o naslednjem:

A)

1. Ovrednotite izbrani predstavitveni plakat z vsemi štirimi fazami kritičnega opazovanja:

- opis,
- formalna analiza,
- interpretacija in
- sodba.

2. Dajte plakatu »ime«.

3. Kaj vas je pri plakatu pritegnilo?

4. Kaj so po vašem mnenju dobre strani tega plakata?

5. Kaj so po vašem mnenju slabe strani tega plakata?

B)

Skicirajte idejo izbranega plakata.

C)

Izbrani plakat opremite s komentarji in na ta način predstavite njegovo vsebino in pomen.

Ali je oblikovanje umetnost?

2 DOJEMANJE IN PREDSTAVITEV OKOLJA²

V tem poglavju boste:

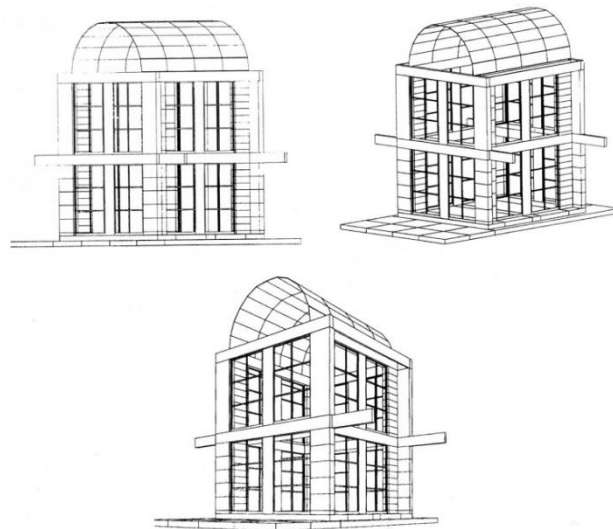
- usvojili konvencionalne grafične načine prikazovanja,
- spoznali pravokotno, vzporedno in perspektivno projekcijo,
- opredelili pojme, kot so horizont, bežišče ter druge pojme aksonometrije,
- spoznali zakonitosti percepcije, likovnega mišljenja in vizualnega sporočanja,
- spoznali osnovne zvrsti – teme in prakse v oblikovanju sporočil.

Ob koncu poglavja boste razumeli:

- ☺ kaj je projekcija,
- ☺ kakšne vrste projekcij poznamo,
- ☺ kaj je pravokotna in kaj je vzporedna projekcija,
- ☺ kaj je horizont in kje so bežišča,
- ☺ kaj je perspektivna projekcija.

Dojemanje okolja je pomembno dejanje v oblikovalskem procesu. Ne glede na to, kako dovršena je grafična predstavitev, je njen vpliv na oblikovalski proces odvisen od tega, kako oblikovalec razume in vrednoti produkt in okolje, ki ga grafika predstavlja ter potencial, ki ga grafika ima za predstavitev tega razumevanja in vrednotenja z drugimi, predvsem z naročnikom.

Konvencionalni grafični načini prikazovanja (skozi zgodovino privzete in uporabljane risbe) so: pravokotna, vzporedna in perspektivna projekcija.



Slika 14: Pravokotna, vzporedna in perspektivna projekcija
(Vir: Lasseau, 2000, 26)

² Povzeto po: Paul Laseau: Architectural representation handbook, New York, Mc-Graw-Hill, 2000.

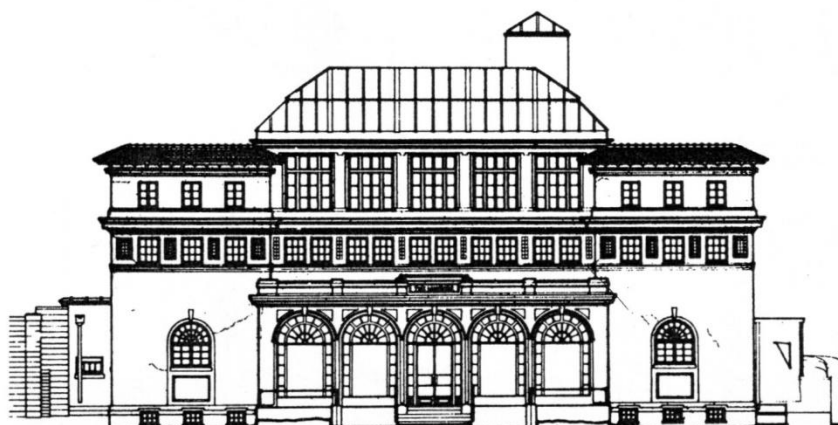
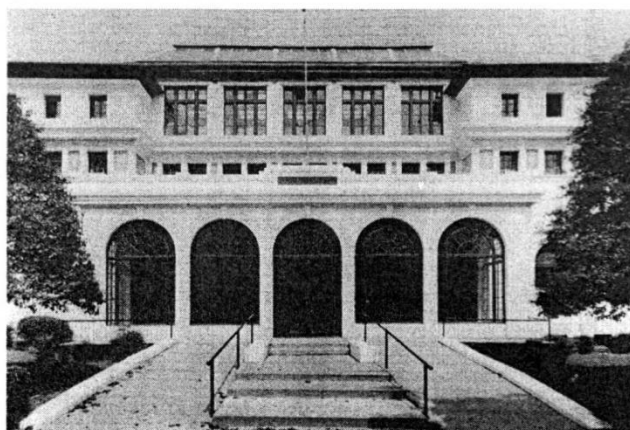
Pravokotna projekcija

Pravokotna projekcija prikazuje opazovan prostor z dvodimenzionalnimi pogledi. Objekti so v prostor postavljeni z natančno predstavitvijo v merilu. Pravokotna projekcija podobno kot fotografija prikazuje opazovano okolje kot dvodimenzionalno površino. Vendar obstaja razlika med pravokotno projekcijo in fotografijo prav v elementih, ki so prikazani na dvodimenzionalni površini.

Na dvodimenzionalni površini fotografije se medsebojna prostorska razmerja med elementi ohranjajo. Tako so elementi, ki so bližje opazovalcu, prikazani večji, medtem pa so oddaljeni elementi vidni manjši.

Pri pravokotni projekciji tudi najbolj oddaljeni predmeti ohranjajo svojo pravo velikost, saj so le-ti projicirani na dvodimenzionalno ploskev. Tako se pri pravokotni projekciji medsebojna prostorska razmerja med elementi izničijo in na risbi ne moremo določiti, kaj je v ospredju in kaj je bolj oddaljeno od opazovalca. Izraz pravokoten se nanaša na pravokotnost, torej na dejstvo, da imamo prave kote, saj pravokotna projekcija pomeni pogled pod pravim kotom (90 stopinj) glede na opazovano površino.

Pravokotno projekcijo ustvarimo s projiciranjem objekta na navidezno prozorno ravnino postavljeno med opazovalcem in objektom. *Vse dele objekta projiciramo v njegovem relativnem merilu naprej proti opazovalcu pod pravim kotom na navidezno ravnino.*



Slika 15: Fotografija in pravokotna projekcija – risba istega objekta
(Vir: Laseau, 2000, 28)

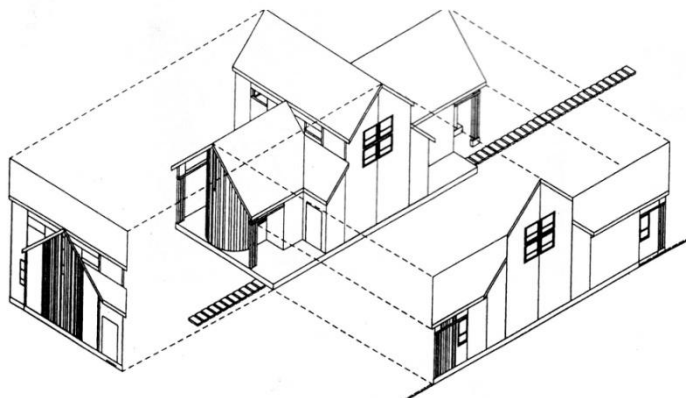
Pravokotna projekcija ima dve temeljni varianti:

- **naris**, kjer je prozorna ravnina postavljena med opazovalcem in objektom ter
- **prerez**, pri katerem navidezna ravnina seka opazovani predmet.

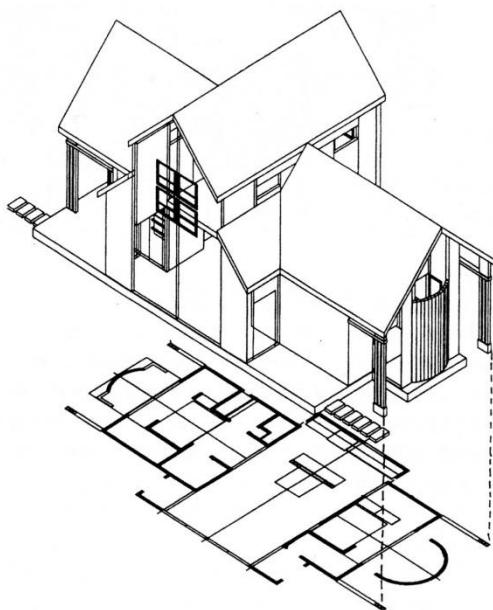
Ostali znani pogledi prav tako izhajajo iz narisa ali iz prereza.

Tloris strehe je dejansko naris objekta, kjer je navidezna ravnina postavljena vodoravno nad objektom, opazovalec pa objekt ali predmet opazuje od zgoraj navzdol.

Tloris objekta pa je v bistvu vodoravni prerez.



Slika 16: Pravokotna projekcija – generiranje narisne risbe
(Vir: Laseau, 2000, 29)



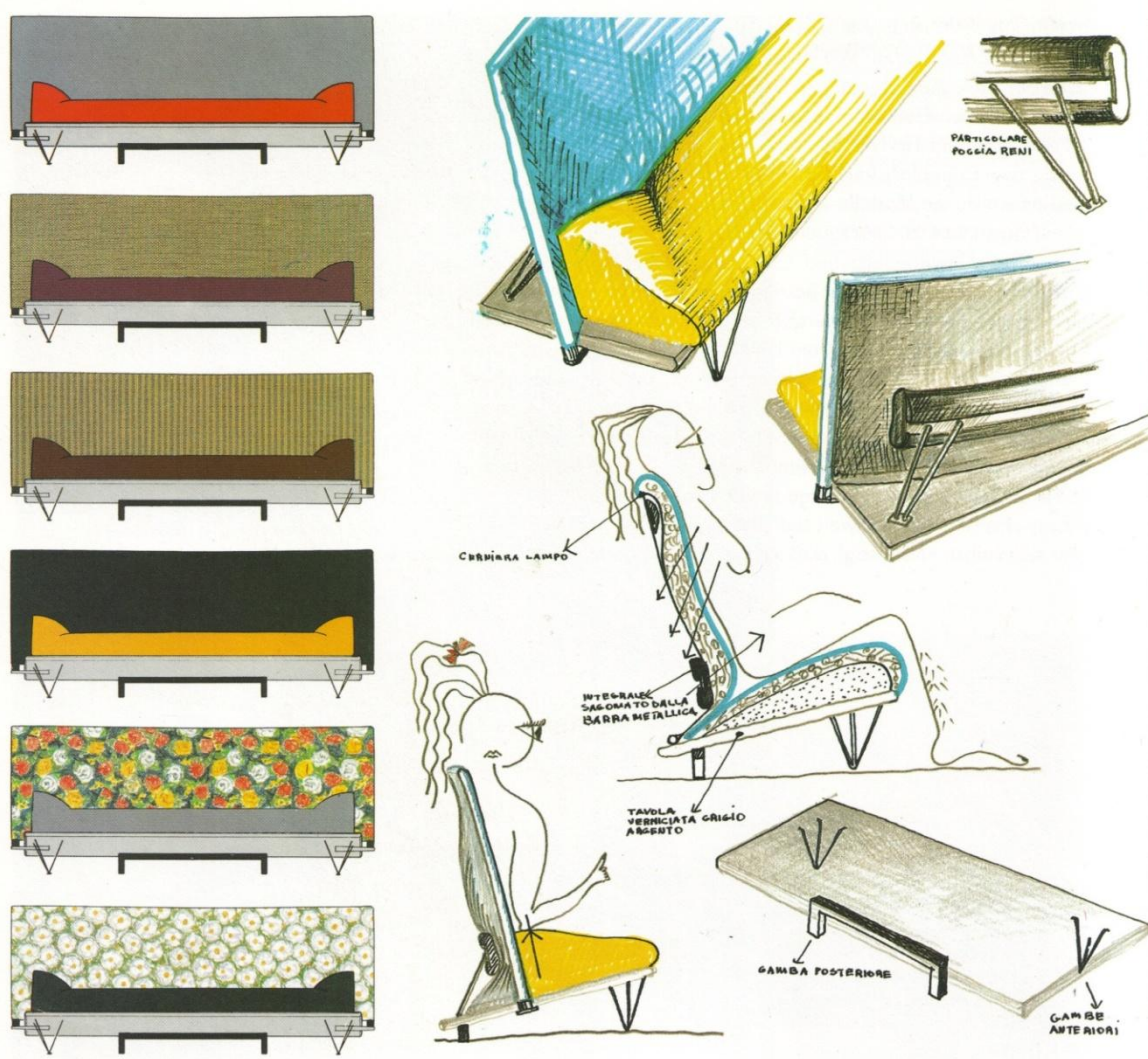
Slika 17: Pravokotna projekcija – generiranje tlorisne risbe
(Vir: Laseau, 2000, 29)

2.1 MERILO

Najpomembnejša lastnost pravokotne projekcije je njeno konstantno merilo. Konstantno merilo nam pomaga razumeti medsebojne odnose med posameznimi deli oblikovanega objekta – predmeta in tudi objekt kot celoto.

Prav tako konstantno merilo pravokotne projekcije omogoča razumevanje oblikovanega predmeta v njegovem odnosu do okolja in do človekovega merila (človek kot mera).

Tako lahko v različne risbe (pogled) istega objekta – predmeta vstavljamo, na primer, človeške figure, različno pohištvo, predmete... in raziskujemo poglobljen odnos oblikovanega predmeta do okolja ter človeškega merila.



Slika 18: Študija zofe. Paolo Deganello, študija zofe »Squash«, 1981, različne tehnike (Vir: Moebeldesign , 1990, 220)

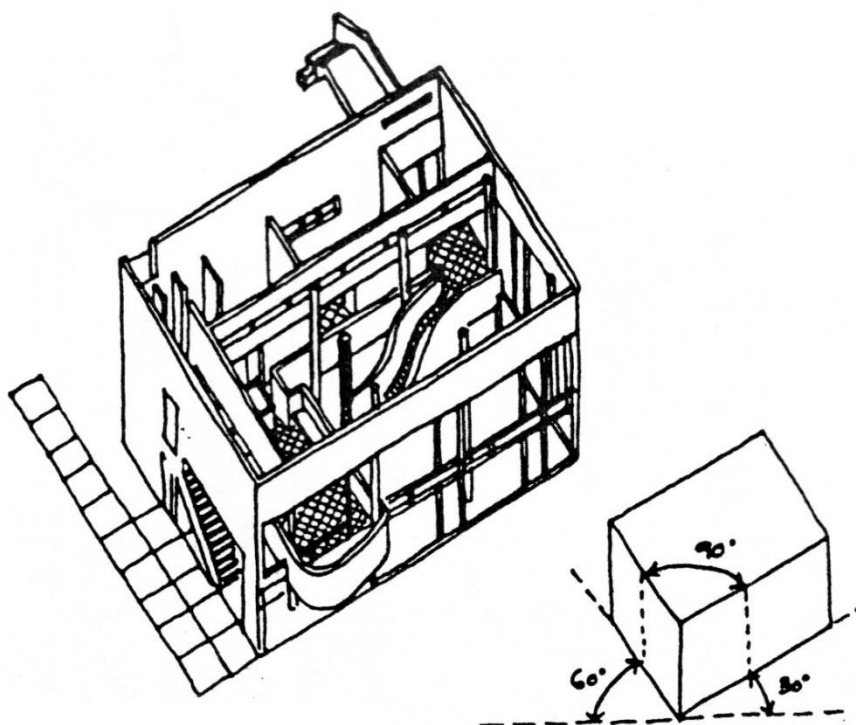
2.2 VZPOREDNA PROJEKCIJA – AKSONOMETRIJA

S projiciranjem vzporednih črt iz pravokotne projekcije dobimo vzporedno projekcijo, ki ustvarja občutek trodimenzionalnega prostora.

Tovrstne risbe so, pogojno povedano, povprečnemu naročniku zlahka razumljive. Pravokotna projekcija ohranja konstantno merilo in širok kot pogleda ter zelo jedrnato prikazuje obravnavani predmet.

Tlorisna projekcija

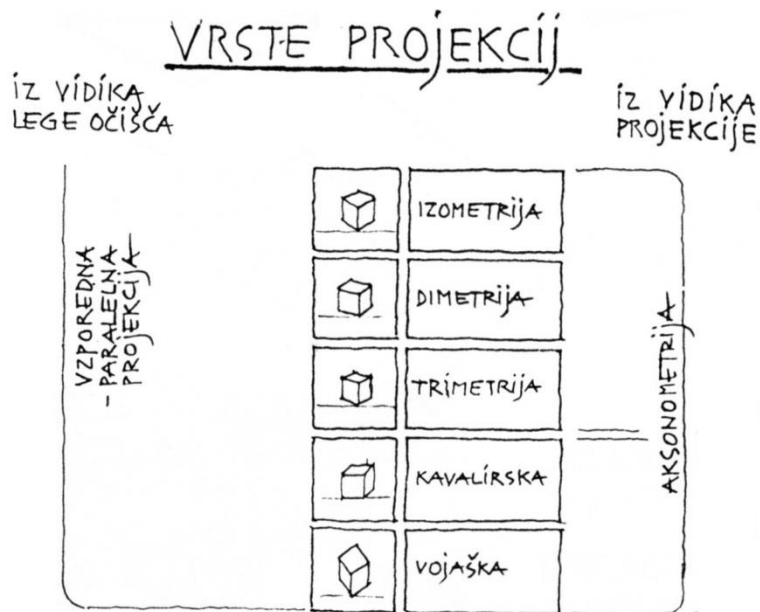
Največkrat uporabljena oblika vzporedne projekcije je projekcija, ki izhaja iz tlorisne risbe. Tlorisna projekcija je konstruirana s projiciranjem navpičnih elementov iz tlorisa. Predmet tako vidimo, kot bi ga opazovali iz zraka.



Slika 19: Vzporedna projekcija – tlorisna projekcija – označeni so koti postavitve tlorisa glede na vodoravnico
(Vir: Laseau, 2000, 42)

Pogled na objekt lahko spreminjamo s spreminjanjem kota tlorisa, iz katerega generiramo projekcijo. Kljub abstrakciji tlorisna projekcija ohranja močan občutek prostorske predstavitve objekta.

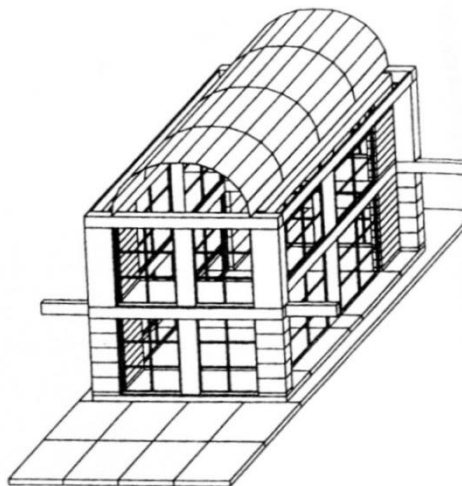
Glede na različne kote postavitve tlorisa glede na vodoravnico, iz katerega generiramo projekcijo, imajo le-te različna imena, ki jih s skupnim imenom imenujemo aksonometrija.



Slika 20: Vzoredna projekcija – različni koti postavitve tlorisa glede na vodoravnico
(Vir: Šušteršič, 2008, 42, segment risbe)

Narisna projekcija

Projekcija, ki se konstruira iz narisne risbe, prikazuje opazovalcu enako natančne informacije o predmetu na vseh delih prikazane scene. Narisna projekcija torej prikazuje oblikovan predmet hkrati z različnih strani, kar omogoča opazovalcu izbiro pogleda ter hkratno opazovanje različnih detajlov in njihovo medsebojno primerjavo.

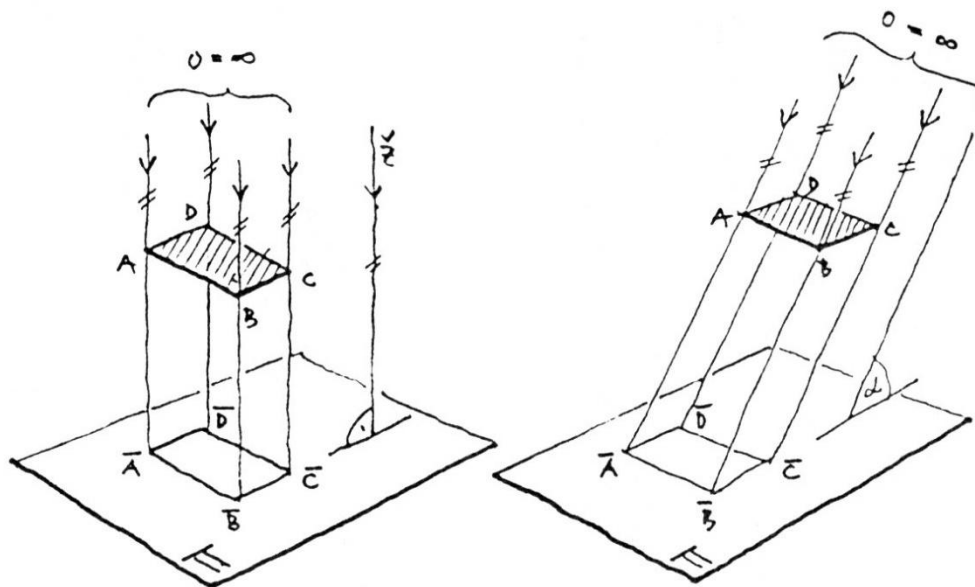


Slika 21: Narisna projekcija
(Vir: Laseau, 2000, 44)

Različne vzoredne projekcije

Različne postavitve tlorisa glede na vodoravnico prav tako vplivajo tudi na skrajšave posameznih stranic prikazanega objekta.

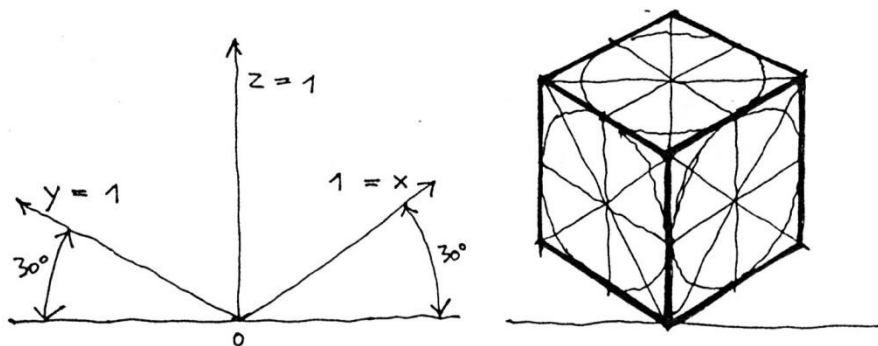
Pri vzporedni projekciji pa so lahko vzporedni projekcijski žarki pravokotni na projicirno ali slikovno ravnino. Vzporedno projekcijo v tem primeru imenujemo pravokotna projekcija. V primeru, da vzporedni projekcijski žarki padajo na projicirno ali slikovno ravnino poševno, govorimo o poševni projekciji. Pri vzporedni projekciji je središče projicirnih žarkov točka, ki se imenuje očišče v neskončnosti (Šušteršič, 2008, 43).



Slika 23: Različna vpadna kota projekcijskih žarkov – pravokotna projekcija, poševna projekcija
(Vir: Šušteršič, 2008, 43, segment risbe)

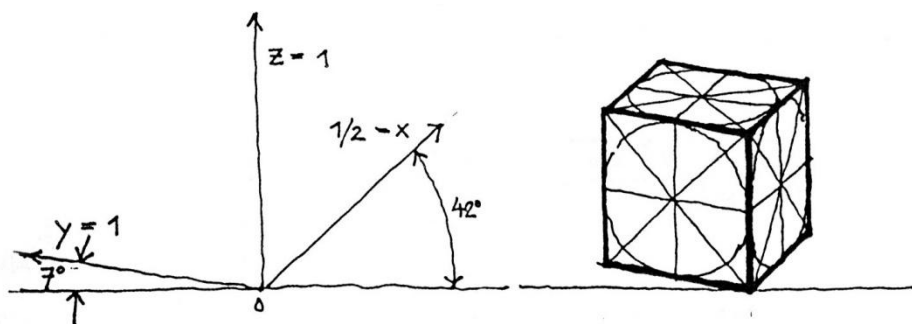
Ločimo različne pravokotne projekcije (Šušteršič, 2008, 103):

Pri **izometriji (izometrični aksonometriji)**, sta kota postavitve glede na vodoravnico enaka – 30 stopinj. Vse stranice prikazanega objekta (x, y, z) imajo enake skrajšave in tako so stranice v medsebojnem razmerju 1:1:1.



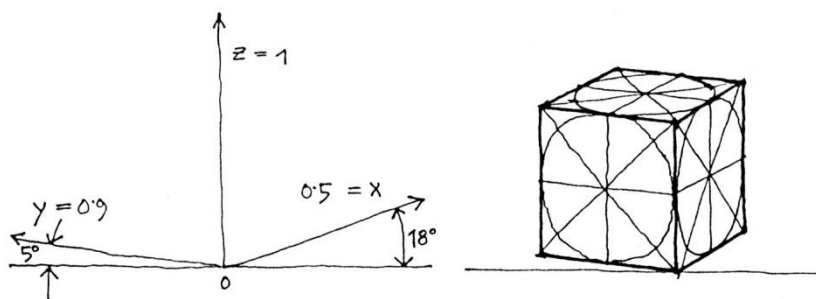
Slika 24: Izometrija
(Vir: Šušteršič, 2008, 105, segment risbe)

Pri **dimetriji (dimetrična aksonometrija)**, kota postavitve glede na vodoravnico znašata 42 in 7 stopinj. Dve stranici prikazanega objekta (y, z) imata enaki skrajšavi, tretja stranica (x) pa je prikazana v polovični skrajšavi glede na ostali stranici. Medsebojno razmerje med stranicami je $\frac{1}{2}:1:1$.



Slika 25: Dimetrija
(Vir: Šušteršič, 2008, 106, segment risbe)

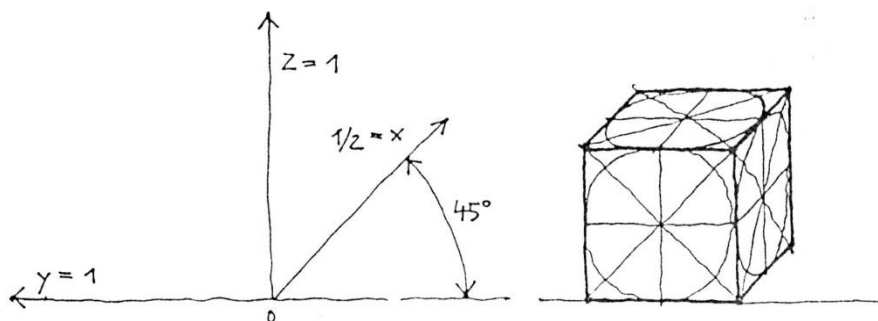
Pri **trimetriji** (**trimetrična aksonometrija**), kota postavitve glede na vodoravnico znašata 18 in 5 stopinj. Vse tri stranice prikazanega objekta (x, y, z) imajo različne skrajšave. Medsebojno razmerje stranic je 0,5:0,9:1.



Slika 26: Trimetrija
(Vir: Šušteršič, 2008, 107, segment risbe)

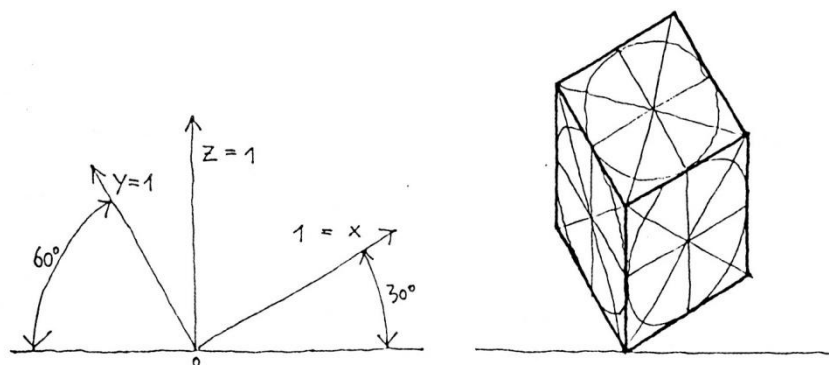
Ločimo poševni projekciji (Šušteršič, 2008, 115):

Kavalirsko projekcijo (kavalirsko aksonometrijo) uporabljamo, ko želimo predstaviti oblikovan predmet iz narisu. Pri projekciji sta dve stranici objekta, prikazani brez skrajšave, (z in x ali y). Tretja stranica (torej x ali y) pa je postavljena pod kotom 45 stopinj glede na vodoravnico in se projicira v $\frac{1}{2}$ skrajšavi. Medsebojno razmerje stranic (x, y, z) tako znaša 0,5:1:1 ali 1:0,5:1, glede na to, katera ploskev je prikazana v narisu.



Slika 27: Kavalirska aksonometrija
(Vir: Šušteršič, 2008, 116, segment risbe)

Vojaško aksonometrijo uporabljamo, ko želimo predstaviti pogled na oblikovan predmet od zgoraj, torej tako, kot da bi ga gledali iz zraka. Kot postavitve tlorisa glede na vodoravnico znaša 60 in 30 stopinj ali 30 in 60 stopinj, izjemoma sta kota lahko tudi enaka, 45 in 45 stopinj. Vse stranice objekta so prikazane brez skrajšave. Medsebojno razmerje stranic (x, y, z) je 1:1:1.



Slika 28: Vojaška aksonometrija
(Vir: Šušteršič, 2008, 116, segment risbe)

2.3 IZBIRA POGLEDA

Predstavitev oblikovanega projekta je v veliki meri odvisna od odnosa med opazovalcem in opazovanim predmetom. Določen pogled lahko poudari določen detajl, ali pa oblikovan objekt kot celoto in njegovo postavitve v prostoru in detajl lahko postane povsem nepomemben. Izbira vrste pogleda je pomembna za razumevanje oblikovanega predmeta, tako za samega oblikovalca, za vse udeležence v oblikovalskem procesu, kot tudi za naročnika in potencialnega investitorja.

Ustrezno izbrani pogledi za predstavitev oblikovalskega produkta lahko le-temu dodajo novo vrednost in ga predstavijo v povsem novi luči. Nekateri pogledi so zlahka razumljivi, drugi pa so lahko zavajajoči ali celo napačni in predstavljenemu oblikovalskemu produktu lahko naredijo več škode kot korist (Laseau, 2000, 63).

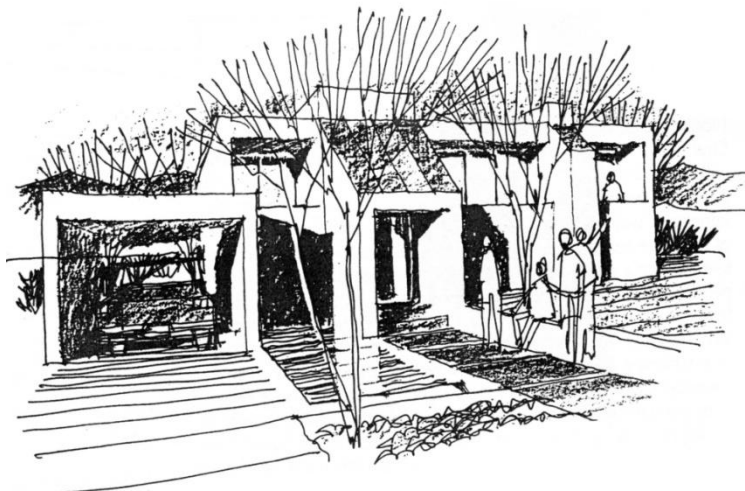
2.4 PERSPEKTIVNA PROJEKCIJA

Z razvojem računalniške in informacijske tehnologije se je perspektivna projekcija kot risba grafične predstavitve zelo uveljavila. S pomočjo tehnologije se je potreben čas za izdelavo perspektivnih risb zelo zmanjšal. Čas izdelave, potreben za ročno konstruiranje perspektivne risbe, je bil vedno glavna ovira pri njeni uveljavitvi.

Računalniško generirana perspektivna risba je tako postala splošno uporabno in enostavno oblikovalsko orodje.

Poleg tridimenzionalnega računalniškega modela, se generirajo tudi sence, različne vrste svetlobe, uporabljajo se različne realne strukture, prosojnost materialov, odsevi, odbleski, z namenom ustvariti čim boljše interpretacijo »realnega« sveta.

Prostoročni perspektivni risbi tako pripada vloga študijske risbe in delovnega pripomočka v ustvarjalnem procesu.



Slika 29: Prostoročna perspektivna risba
(Vir: Laseau, 2000, 57)



Slika 30: Scott Robertson: Criss Croos, konceptualno kolo
(Vir: Concept design, 2003, 18)

Naša predstavitev perspektivnega pogleda bo temeljila na »linearni ali konstrukcijski perspektivi«, za razliko od »prostorske ali barvne perspektive« (Perspective and theory of shadows, 1989, 3).

Izhodišča »linearne perspektive« temeljijo na dejstvih opisne geometrije, ki je konkretna znanost.

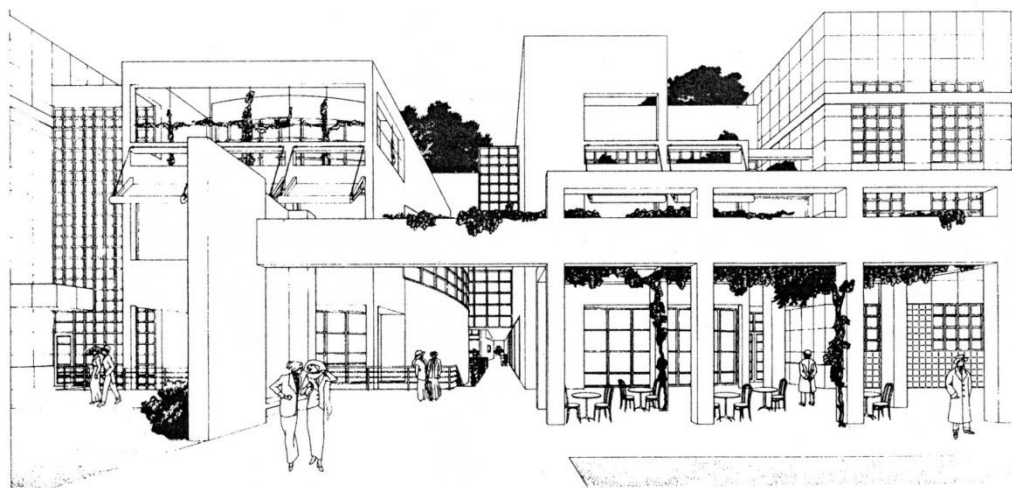
Prostorska perspektiva pa se naslanja na rahločutnost umetniške upodobitve, saj temelji na medsebojnem odnosu barv; na primer barvanje oddaljenih predmetov v modrih tonih (kot doživljamo v naravi), ali izpostavljanje podrobnosti predmetov v ospredju – bližje opazovalcu in manj detajlov pri predmetih v ozadju – na večji oddaljenosti od opazovalca.

Enobežiščna perspektiva

Zaradi podobnosti s pravokotno projekcijo je enobežiščna perspektiva najbrž najbolj enostavna perspektivna risba. Enobežiščna perspektiva je risba, ki izhaja iz narisane; tako opazovalec opazuje izhodiščne stranice risbe pod pravim (90 stopinjskim) kotom glede na opazovano površino (Laseau, 2000, 50).

Za razliko od narisne projekcije, se pri enobežiščni perspektivi velikost enako velikih predmetov zmanjšuje relativno z njihovo oddaljenostjo od opazovalca.

Pri enobežiščni perspektivi se vse vzporedne črte stranskih ploskev stekajo v isto bežišče na horizontu.

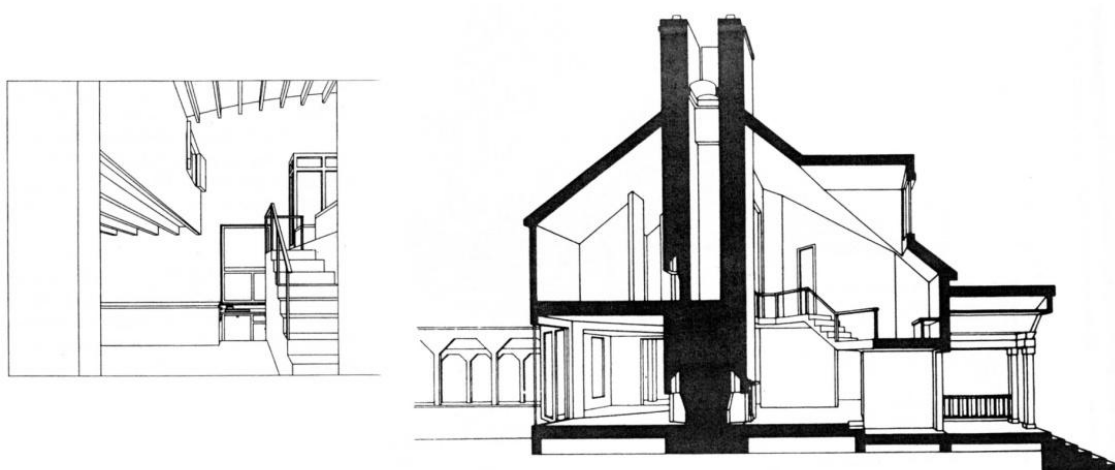


Slika 31: Enobežiščna perspektivna risba
(Vir: Laseau, 2000, 50)

Enobežiščna perspektiva ustvarja zelo realističen pogled na opazovan objekt (predmet), ki ustvarja vtis, da ga opazujemo iz enega, fiksnega gledišča.

Čeprav so pri enobežiščni perspektivi različni objekti (ali deli objekta) prikazani v različnih merilih glede na oddaljenost od opazovalca, pa vsi objekti (ali deli objekta), ki so enako oddaljeni od opazovalca, ohranjajo enako medsebojno merilo.

Enobežiščna perspektiva se lahko generira (nariše) iz narisane objekta, kot tudi iz njegovega prereza.



Slika 32: Enobežiščna perspektivna risba, ki izhaja iz narisane prostora in perspektivna risba, ki je generirana iz prereza objekta
(Vir: Laseau, 2000, 51,52)

Dvobežiščna perspektiva

Če na okolje in objekte (predmete) gledamo kot na vrsto narisanih ravnin, ki jih opazujemo pod pravim kotom, potem za predstavitev okolja in objektov (predmetov) povsem zadošča enobežiščna perspektiva.



Slika 33: Enobežiščna perspektivna projekcija. »Francosko okno«, David Hockney, olje na platnu, 1974
(Vir: Katalog razstave Pop art America Europa, 1987)

Vendar pa okolje (objekte, predmete) največkrat dojemamo in opazujemo pod različnimi koti ter z različnih oddaljenosti. Zato se za predstavitev okolja največkrat uporablja dvobežiščna perspektiva (Laseau, 2000, 58).

Razvoj računalniške in informacijske tehnologije, ki je omogočil relativno enostavno generiranje tridimenzionalne grafike (in je skrajšal potreben čas za konstruiranje), je pripomogel k množični uporabi dvobežiščne perspektive. Prav tako nam računalniška in informacijska tehnologija omogočata relativno enostavno uporabo različnih pogledov in prehajanje iz enega pogleda v drugega, glede na potrebe in spremembe v oblikovalskem procesu.

Pri dvobežiščni perspektivi se vse vzporedne črte stranskih ploskev, prav tako kot pri enobežiščni perspektivi, stekajo v bežišče na horizontu. Ker pa na objekt ne gledamo pod pravim kotom, ima vsaka stranska ploskev svojo smer in tako svoje bežišče na horizontu.



Slika 34: Dvobežiščna perspektivna projekcija. Bežišči na horizontu
(Vir: www.hunter.cuny.edu/cs/Faculty/Stamos/3D_f03.html) (29. 5. 2009)

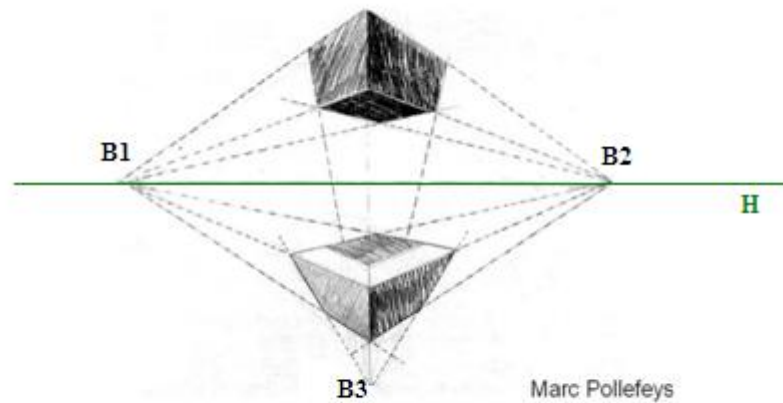


Slika 35: Dvobežiščna perspektivna projekcija
(Vir: Laseau, 2000, 58)

Trobežiščna perspektiva

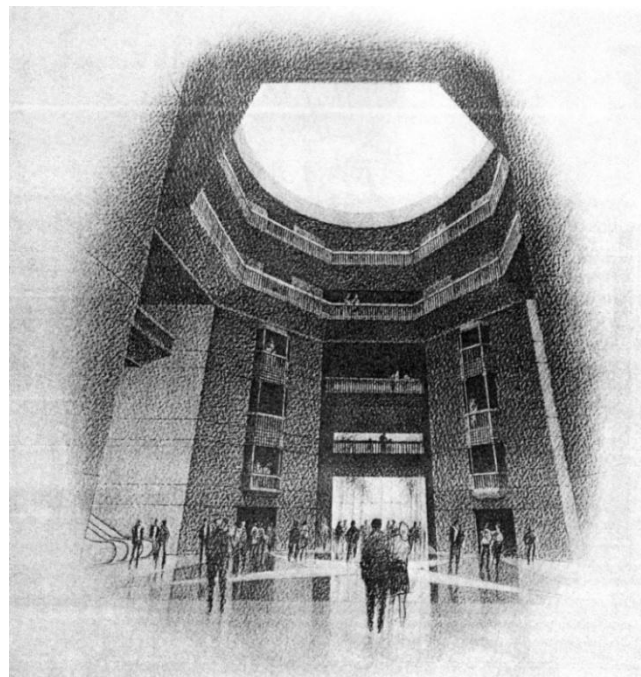
Za večino predstavitev oblikovalskih dosežkov lahko eno ali dvobežiščna perspektiva zadosti vsem potrebam. A včasih, ko želimo predstaviti pogled na objekt, ki je v ostrem kotu usmerjen navzdol ali navzgor, potrebujemo še tretje bežišče, torej trobežiščno perspektivno projekcijo.

Tovrstna perspektivna projekcija je v bistvu enaka kot dvobežiščna projekcija, vendar je nad ali pod črto horizonta dodano še tretje bežišče, v katero se stekajo vzporednice vzdolž navpične osi prostora (Laseau, 2000, 60).



Slika 36: Trobežiščna perspektivna projekcija

(Vir: http://www.hunter.cuny.edu/cs/Faculty/Stamos/3D_f03.html (29. 5. 2009))



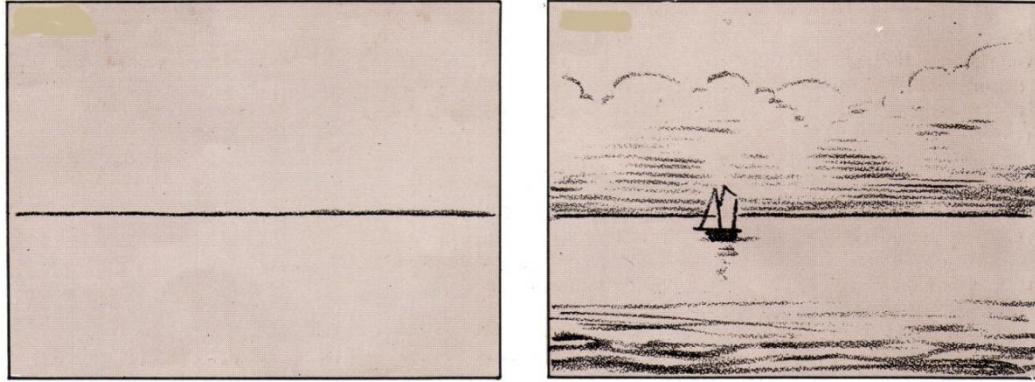
Slika 37: Trobežiščna perspektivna risba notranjosti objekta

(Vir: Laseau, 2000, 61)

2.5 HORIZONT

Horizont je osnovni gradnik razumevanja perspektive. Je črta, kjer se srečata nebo in morje. »S horizontalno (vodoravno) črto se ustvari iluzija prostora, ki ga predstavljata misel na ravno ploskev morja in največjo oddaljenost, ki jo lahko zaznamo s prostim očesom.« (Perspective and theory of shadows, 1989, 4).

Jadro čolna seka črto horizonta in s tem prikazuje dejstvo, da je razdalja med opazovalcem (nami) in čolnom manjša, kot je med nami in horizontom.

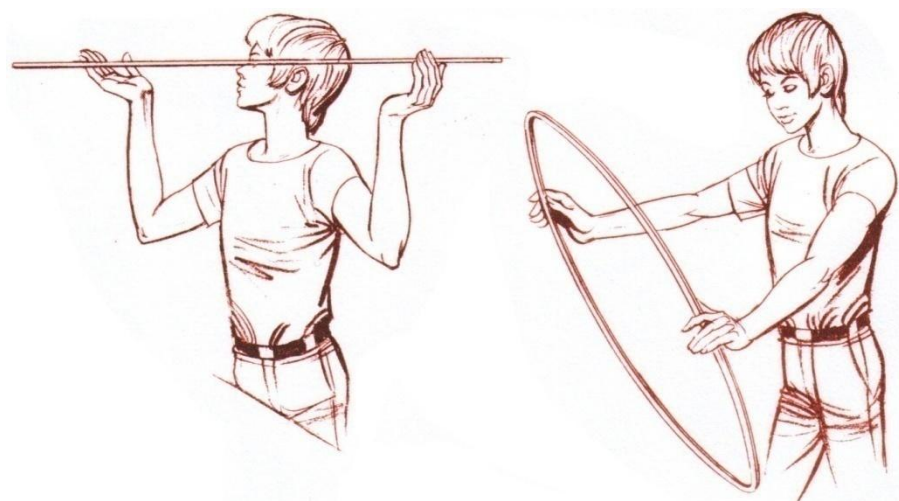


Slika 38: Horizont
(Vir: Perspective and theory of shadows, 1989, 4)

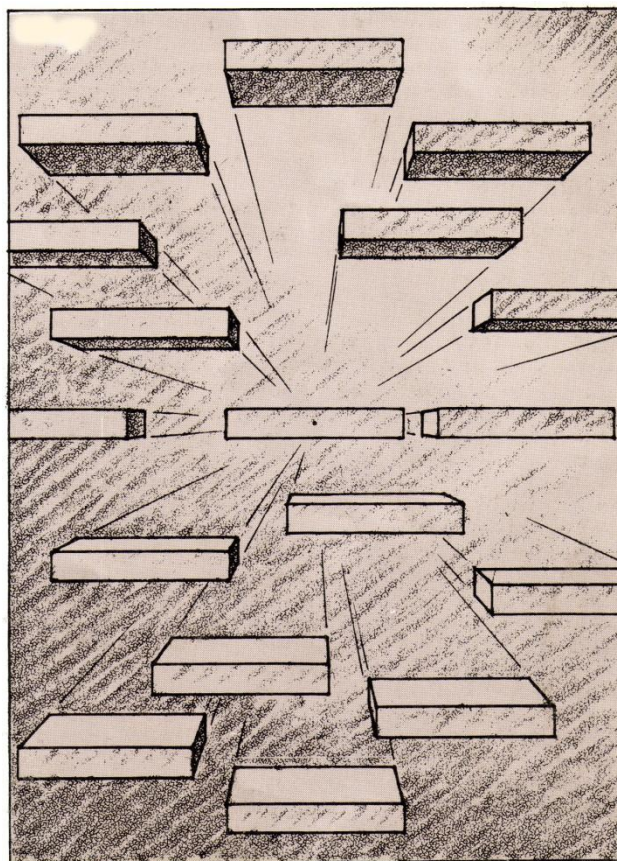
»Višina horizonta se zmeraj ujema z višino opazovalčevega očesa in se dviguje ali spušča glede na to, kje se nahaja opazovalec.« (Perspective and theory of shadows, 1989, 4).



Slika 39: Horizont – položaj glede na opazovalca
(Vir: Perspective and theory of shadows, 1989, 4)



Slika 40: Fant z obročem
(Vir: Perspective and theory of shadows, 1989, 4)



Slika 41: Različni položaji istega objekta glede na horizont
(Vir: Perspective and theory of shadows, 1989, 3).



Razmislite!

Na svetovnem spletu (<http://flickr.com>) poiščite fotografijo, kjer so elementi postavljeni hkrati nad horizontom in pod njim. Katere strani elementov vidimo, glede na položaj horizonta?

Osnovna značilnost naravnega horizonta je ta, da je zmeraj v očesni ravnini opazovalca. Značilnost horizonta je tudi, da deluje kot ravna črta, kar na prvi pogled deluje kot logično nasprotje, saj vemo, da je zemlja okrogla. Logična zadrega se lahko poenostavljeno razloži. S perspektivo ponazarjamo sliko resničnega okolja, ki jo ustvarimo na očesni ravnini, ki je v soodvisnosti (kot smo že ugotovili) s pogledom opazovalca. Povprečni razpon človekovega vidnega polja, če želi videti ostro sliko, znaša okoli 30 stopinj. To pomeni, če opazujemo horizont, ostro in jasno vidimo le njegov del, ki je v našem vidnem polju, torej neposredno pred nami in ga tako zaznamo kot povsem ravnega.

Horizont bo v vsakem primeru deloval kot ravna črta, tudi v primeru, če bi ga lahko zaobjeli z enim pogledom. »Kajti krožnost horizonta je vodoravna in horizont je zmeraj na višini človekovih oči.« (Perspective and theory of shadows, 1989, 5).



Razmislite!

Na svetovnem spletu (na primer <http://flickr.com>), izberite tri fotografije in jih analizirajte s stališča uporabljenih projekcij.

Fotografija 1: poiščite fotografijo, na kateri je perspektivna projekcija, določite horizont in približna bežišča.

Fotografija 2: poiščite fotografijo, na kateri so elementi v narisu. Poskušajte določiti njihovo mesto v prostoru in medsebojna globinska razmerja.

Fotografija 3: na poljubni fotografiji določite uporabljeno vrsto projekcije.

3 RAČUNALNIŠKI PROGRAMI, ODPRTOKODNI SISTEM IN AUDIO–VIZUALNA OPREMA

V tem poglavju boste:

- opredelili pojem računalniške grafike in njen pomen pri oblikovanju predstavitve;
- spoznali načrtovanje in izvajanje sporočil z audio-vizualnimi (AV) izraznimi sredstvi,
- razumeli tehnologijo priprave gradiva, shranjevanja, distribucije in pripravo za produkcijo – predvajanje z različnimi AV sredstvi in izvedbo,
- seznanili se boste z osnovnimi sestavinami računalniške opreme, operacijskega sistema in uporabniških programov,
- seznanili se boste tudi z osnovami uporabe programskih orodij za 3D modeliranje s parametričnimi zlepci (NURBS-modeliranje).

Ob koncu poglavja boste:

- ☺ poznali prednosti, slabosti in razlike med odprtokodnimi in licenčnimi računalniškimi programi,
- ☺ razumeli, kakšna je razlika med rastrsko in vektorsko računalniško grafiko,
- ☺ poznali različne računalniške grafične formate in poznali razlike med njimi ter njihovo uporabnost,
- ☺ poznali različna AV sredstva,
- ☺ poznali različna področja uporabe računalniške grafike.

3.1 RAČUNALNIŠKA GRAFIKA

Računalniška grafika je postala del vsakodnevnega življenja in sestavni del uporabniških vmesnikov, vizualizacije podatkov in objektov. Tehnike, ki so bile v osemdesetih letih prejšnjega stoletja v eksperimentalni fazi, se danes uporabljajo vsakodnevno. V preteklosti so računalniki za obdelavo posamezne slike ali kadra potrebovali zelo veliko časa. Danes bistveno bolj kompleksne operacije opravijo v neprimerno krajšem času (Cvetković, 2006, 1).

Računalniška grafika ni popolnoma nova tema, saj za definiranje in za reševanje problemov uporablja že dolgo poznane tehnike, kot so geometrija, algebra, optika in tudi psihologija. Geometrija daje podlago za opisovanje 2D in 3D prostorov, algebra pa podlago za definiranje in vrednotenje enačb, vezanih na opis določenih prostorov. Optika omogoča uporabo modelov za opisovanje svetlobe in svetlobnih učinkov, psihologija pa nudi modele za vizualizacijo in percepcijo barv.

Računalniška grafika je ena od najbolj vznemirljivih in hkrati hitro se razvijajočih področij moderne tehnologije. Postala je sestavni del tako različnih aplikativnih računalniških programov, kot tudi samih računalniških sistemov nasploh. Rutinsko jo uporabljamo pri oblikovanju številnih izdelkov, pri simulatorjih za učenje, pri produkciji glasbenih videov in televizijskih reklam, v filmih, pri analiziranju podatkov, v medicinskih postopkih in na številnih drugih področjih.

3.2 VRSTE RAČUNALNIŠKE GRAFIKE

Računalniško grafiko lahko razdelimo na več vrst glede na različne kriterije.³ Glede na vrsto slik in objektov ločimo 2D in 3D računalniško grafiko. Glede na to, ali gre za ustvarjanje posameznih slik ali za dinamično zaporedje slik, kot ga potrebujemo za animacijo, ločimo statično in dinamično računalniško grafiko.

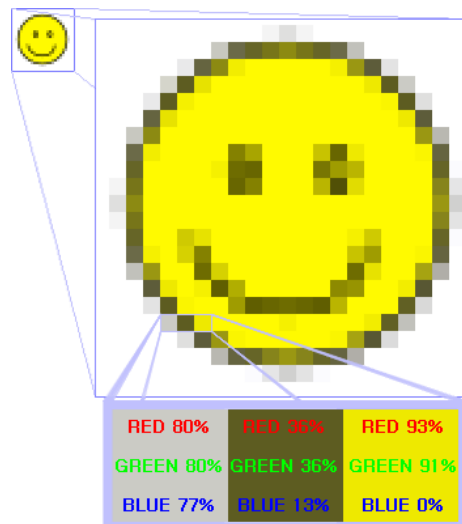
Glede na vrsto uporabniške interakcije ločimo interaktivne programe in take, predvsem računsko zahtevne, ki za podane vhodne parametre izračunajo zahtevano sliko v času, ki ga merimo v minutah, za zelo zahtevne upodobitve pa celo v urah.

Glede na vlogo slike ločimo računalniško grafiko, kjer je slika končni cilj, kot je to primer pri grafičnem oblikovanju in grafiko, kjer je slika le del nekega produkcijskega procesa, kot so na primer modeli CAD (Computer Aided Design).

Glede na področja uporabe lahko računalniško grafiko umestimo na vrsto področij: znanstvena vizualizacija in simulacija, inženirsko načrtovanje (CAD/CAM), kartografija in geografski informacijski sistemi (GIS), grafično oblikovanje in umetnost, itd.

3.3 GRAFIČNI FORMATI IN SKUPINE UPORABNIŠKIH GRAFIČNIH PROGRAMOV

Glede na zapis računalniške grafike ločimo **točkovni ali rasterski** ter **predmetni ali vektorski zapis**. Da so ti pojmi v vsakdanjem jeziku pogosto uporabljeni in da se je računalniška grafika vpela v veliko človekovih področij delovanja, kaže tudi to, da so v wikipediji (<http://sl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia> (29. 5. 2009)) to zelo pogosto iskana in pregledovana iskalna gesla, zato v nadaljevanju teksta tudi povzemamo nekatere opise iz Wikipedije – proste spletne enciklopedije.

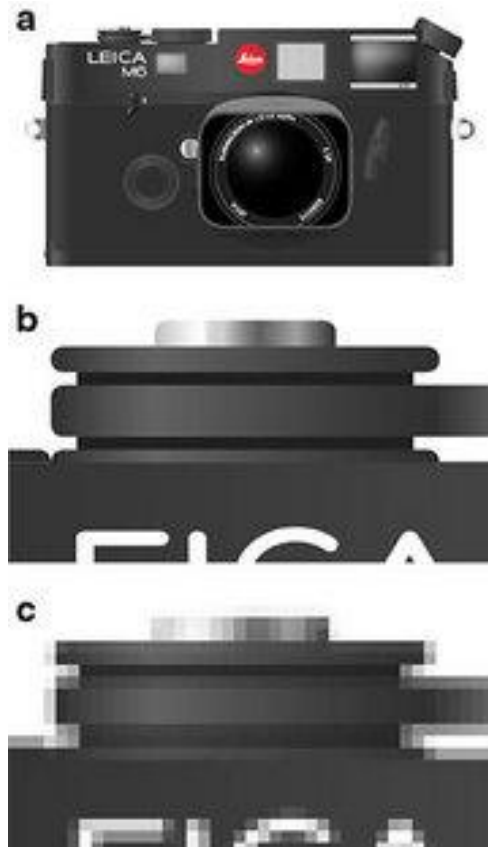


Slika 42: Rastrska grafika
(Vir: sl.wikipedia.org/wiki/Rastrska_grafika) (29. 5. 2009)

³ Tako jih razvršča na primer Peter Peer, Računalniška grafika, dostopno na:
<http://rv.fri.uni-lj.si/studij/upo/slides/RacunalniskaGrafika.pdf>

Točkovni opis slike pomeni, da vsak piksel določene slike posebej opišemo, neodvisno od drugih pikslov, z določenim številom bitov. Glede na to, koliko bitni zapis izberemo, toliko različnih barv lahko definiramo za posamezni piksel. Večje kot imamo število pikslov na palec (ločljivost), bolj natančno sliko lahko prikažemo. Na ta način deluje kar nekaj risarskih programov (Slikar, Adobe, PhotoShop, idr...). Največja slabost tega zapisa pa je v tem, da se s spreminjanjem dimenzije slike slabša njena ločljivost. Piksli so neodvisni drug od drugega, ko jih večamo, se njihovo število ne povečuje, povečujemo samo velikost piksla, s tem pa povzročamo, da je slika čedalje slabše kakovosti.

Rastrska grafika (tudi bitna grafika) (http://sl.wikipedia.org/wiki/Rastrska_grafika (29. 5. 2009)) je torej v računalništvu način shranjevanja slike z množico slikovnih pik v obliki 2D matrike. Slika je v računalnikovem pomnilniku shranjena kot matrika s podatki (kot so barva in intenziteta) za vsak piksel (slikovni element oziroma posamezno piko) slike. Ko jo transformiramo (povečamo, zavrtimo, raztegnemo itd.), postane rastrska grafika nazobčana, pokvarimo pa lahko tudi ločljivost slike. Rastrska grafika se ponavadi uporablja v programih za slikanje.



Slika 43: Vektorska in rastrska grafika
(Vir: sl.wikipedia.org/wiki/Vektorska_grafika) (29. 5. 2009)

Vektorska grafika (vector graphics) (http://sl.wikipedia.org/wiki/Vektorska_grafika (29. 5. 2009)) je v računalniku shranjena v obliki geometričnih formul. Lahko jih transformiramo (povečamo, vrtimo, raztegnemo itd.) brez poslabšanja ločljivosti slike. Izbrati in transformirati je mogoče tudi vsako posamezno komponento vektorsko zapisane slike, saj je vsaka komponenta v računalnikovem pomnilniku definirana posebej. V teh pogledih vektorska grafika prekaša rastrsko.

Primer na sliki 43 kaže učinek vektorske grafike: (a) originalna vektorska slika; (b) slika 8x povečana kot vektorska slika; (c) slika 8x povečana kot rastrska slika. Rastrska slika močno izgubi kvaliteto pri povečevanju, medtem ko lahko vektorsko sliko povečujemo brez izgube kvalitete.



Razmislite!

Na svetovnem spletu poiščite sliko s poljubnim motivom v jpg formatu. Sliko povečajte na približno dvakratno velikost in opazujete, kako to vpliva na izgubo kakovosti.

Pri delu s slikami je torej pomembno, da preučimo zapis računalniške grafike. Če na primer uporabljamo sliko, pridobljeno z digitalno kamero, imamo opravka z bitno grafiko. Če je slika premajhna, bo kvaliteta končnega outputa toliko slabša. Da bi zagotovili, da se to ne bi zgodilo, uporabljajmo velike slike. Alternativa pa je seveda vektorska grafika, ki je, kot smo že zapisali, predstavljena v obliki geometričnih formul in jo v predstavitvah zelo pogosto uporabljamo.

V računalniški grafiki poznamo celo vrsto standardnih grafičnih zapisov: png, gif, toff, pict, jpeg, ps, eps, pdf za 2D podatke ter vrml za 3D podatke, mpeg in avi pa za video posnetke (Wechtersbach, 2005, 265).

Grafični format je specifičen format, v katerem je shranjena oziroma zapisana datoteka s sliko.

Z definiranjem formata datoteke lahko uporabnik določi število bitov na piksel, pa tudi nekatere druge dodatne informacije. Slike, ki jih lahko obdelujemo in shranjujemo na osebni računalnikih, hranimo v različnih formatih, ki se med seboj razlikujejo predvsem po različni »kvaliteti« barv ali, kot rečemo, glede na »globino« barve.

Poglejmo značilnosti nekaterih grafičnih formatov (Cvetković, 2006, 205), ki jih najpogosteje uporabljamo, saj je pravzaprav nemogoče zajeti in opisati vse, ki obstajajo.

BMP format – To je običajen in najpreprostejši način zapisovanja slikovnih podatkov. Podatke o barvi pikselov enega za drugim prenesemo v datoteko. Pri majhni ločljivosti in nezahtevni grafiki je ta postopek sprejemljiv, pri zahtevnejši grafiki pa so take datoteke zelo velike.

TIFF format – Za prenašanje slikovnih podatkov med različnimi slikovnimi programi in operacijskimi sistemi največkrat uporabljamo zapis TIFF – Tagged Image File Format, ki je bil razvit že v 80-ih letih z idejo, da bi postal vesplošen zapis slik. Čeprav je format TIFF izredno kompleksen, je zelo prilagodljiv.

V današnjem času so zahteve po shranjevanju in prenosu velikih količin podatkov vse večje. Zato so se z namenom zmanjšanja količine podatkov, potrebnih za predstavitev slike, razvili različni postopki zgoščevanja podatkov. Zgoščevanje je postopek obdelave podatkov, pri čemer se njihov zapis zgosti tako, da zasede čim manjši prostor ob minimalni izgubi kvalitete slike. Poznamo zgoščevanje brez izgub in zgoščevanje z izgubo, kjer je kvaliteta slike po zgoščevanju in raztegovanju slabša.

JPEG, JPG format – Okrajšava izhaja iz angleške besede Joint Photographics Expert Group, kar kaže na to, da je to obliko opredelila oziroma uredila ekipa strokovnjakov s področja fotografije. JPEG pravzaprav ni grafični format, pač pa tehnika stiskanja grafičnih podatkov. Na tak način lahko brez opaznega zmanjšanja kvalitete slike za človeško oko, zmanjšamo velikost datoteke za nekajkrat. To pomeni, da JPEG pomeni kompromis med stiskanjem datoteke in izgubo kvalitete. S stiskanjem se določen del informacij o sliki izgubi, saj se barve več sosednjih pikslov združijo v eno. Slika je po stiskanju torej spremenjena. Koliko informacije izgubimo, je odvisno od stopnje zgoščevanja, ki je lahko od 0 do 99. Stiskanje v razmerju 100:1 prinese znatno izgubo kvalitete, medtem ko je razmerje 20:1 takorekoč neopazno.



Slika 44: Slika cveta, z postopno večano stopnjo zgoščevanja od leve proti desni.
(Vir: <http://en.wikipedia.org/wiki/JPEG>) (29. 5. 2009)

JPEG format namreč izkorišča lastnost človeškega očesa, ki slabše opaža razlike v odtenkih barv, kot pa v intenzivnosti svetlobe. Zato se v tej tehniki najbolje obnese stiskanje slik, ki so v polnih barvah, slabše pa pri sivinah, najslabše pa pri skicah in tekstih, kjer je po stiskanju razlika v kvaliteti opazna.

Zato je smiselno, da se JPEG stiskanje opravi po vseh drugih obdelavah slike, šele takrat, ko se po koncu obdelave pripravi majhna datoteka, ki jo lahko nato tudi pošljemo ali kako drugače distribuiramo.

GIF format – Zapis GIF – Graphic Interchange format, zgosti zapis v dveh korakih. V prvem poišče vse barve, s katerimi so obarvani piksli na sliki, v drugem pa dobljene barve razporedi v barvno paleto in jih oštevilči. Prvi barvi določi številko 0, drugi 1, itd. V tem zapisu lahko shranjujemo slike z največ 256 različnimi barvami. Zapis je torej primeren predvsem za slike z malo barvami. Tako je ta format primeren za enostavne skice in risbe, za črno bele slike in podobno.

PNG format – Za zgoščeni zapis slikovnih podatkov sta se doslej uporabljala zlasti GIF in JPEG format, v zadnjem času pa vedno bolj zapis PNG – Portable Network Graphics. Zapis združuje dobre lastnosti dotedanjih zapisov – zgoščevanje je zanesljivo in brez izgub, omogoča večbarvno prosojnost in prikazuje animacij. PNG format ima nekaj prednosti in nekaj pomanjkljivosti glede na druge formate, ki pa jih tukaj ne bomo posebej opisovali (več v Cvetkovič, 2006).

PCX format – Ta format je bil razvit v podjetju Zsoft Corporation za program PC Paintbrush in je eden najstarejših formatov za bitmapirano grafiko.

Drugi grafični formati so še: EPS – Encapsulated Post Script, AI – Adobe Illustrator, WMF – Windows meta file, CDR – CorelDraw, DWG – grafični format programa AutoCAD podjetja Autodesk ...

3.4 RAČUNALNIŠKI GRAFIČNI PROGRAMI

Računalniške grafične programe lahko razdelimo na več skupin, glede na namen (Cvetković, 2006, 220):

Barvanje in obdelava fotografij: ti programi uporabljajo rasterski zapis (na primer Adobe Photoshop in GIMP). Tipične operacije, ki jih lahko izvajamo, pa so razne vrste filtriranja, kot so glajenje, izostritev in iskanje robov ter spreminjanje barv in razne vrste preobrazb.

Risanje: ti programi običajno uporabljajo vektorski zapis (na primer Adobe Illustrator, Corel Draw). Tipične operacije, ki jih lahko izvajamo, so premik, rotacija, skaliranje, zrcaljenje, barvanje, senčenje...

Načrtovanje: to so bodisi splošni 2D ali 3D računalniški programi, kot je na primer Auto CAD, ali pa so namenjeni določenemu uporabniškemu področju, kot je na primer ArchiCAD za arhitekturo.

Izdelava grafov in diagramov: Številni programi na osnovi numeričnih podatkov izdelajo različne vrste diagramov (točkovne, linijske, stolpične,...), ki so lahko v sklopu drugih programov, kot je na primer Excel, Mathematica...

Izdelava predstavitev: Za izdelavo prosojnic in računalniških predstavitev poznamo celo vrsto računalniških programov (na primer Power Point).

3D animacija: je izredno pomembna za filmsko, glasbeno industrijo ipd. Tipični programi za 3D animacijo so Maya, Lightware in 3D studio.

3.5 PREDVAJANJE Z RAZLIČNIMI AV SREDSTVI

Izraz avdio–vizualna predstavitev se nanaša na predstavitev, ki vključuje tako zvočne kot vizualne (vidne) komponente, nanaša se na proizvodnjo ali uporabo takih del ali na opremo, ki jo uporabljamo za prezentacije oziroma izvedbe takih predstavitev (Wechtersbach, 2005, 299). V to področje spadajo tako filmi kot tudi poslovne prezentacije, predstavitve, pripravljene za različna predavanja in podobno, predstavitve izdelkov, idej, projektov idr.

V literaturi velikokrat srečamo tudi besedno zvezo »predstavitev z gibljivo sliko« (Wechtersbach, 2005, 297), ki večinoma vsebuje tudi zvočno komponento. Ko govorimo o predstavitvi kot taki, običajno ločimo tri (Wechtersbach, 2005, 299):

Video – snemanje, urejanje in predvajanje gibljivih slik v obliki, ki je primerna tudi za prikazovanje na televiziji.

Animacija – navidezno oživljanje lutk, predmetov ali risanih figur z njihovim premikanjem.

Navidezna resničnost – z računalniki izdelano okolje, ki v uporabniku vzbudi občutek prave relanosti.

V nadaljevanju prikazujemo nekaj načinov avdio–vizualnih predstavitev in opreme, ki so jo že daleč v preteklosti poskušali izoblikovati ljudje ter nove in hitro se razvijajoče načine ter sredstva za avdio–vizualne predstavitve danes.

Nekatera sredstva, načini in oprema v avdio-vizualnih predstavitvah⁴

Diorama – je deloma tridimenzionalna replika oziroma model površja oziroma pokrajine, prikazana v naravni ali pomanjšani velikosti, običajno prikazuje zgodovinske dogodke, naravno okolje, mesta in podobno, z namenom izobraževanja ali zabave. Takšne diorame srečamo predvsem v zgodovinskih, prirodoslovnih in drugih muzejih.



Slika 45: Tridimenzionalna replika naravnega okolja v prirodoslovnem muzeju v Milanu (Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Audiovisual_education) (29. 5. 2009)

Lanterna Magica

je predhodnica sedanjega dia projektorja. Prvi začetki in poskusi prikazovanja in povečevanja slik s pomočjo različnih sredstev segajo že zelo daleč v preteklost. Že leta 1671 je jezuit Kircher opisal postopek, ki so ga uporabljali jezuiti in s pomočjo katerega so z oljno svetilko, lečami in slikami, narisanimi na stekleno površino, le-te lahko projecirali na ustrezno površino.



Slika 46: Lanterna magica – predhodnica diaprojektorja
(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Audiovisual_education) (29. 5. 2009)

⁴ Tekst in slike povezete po: http://en.wikipedia.org/wiki/Audiovisual_education (29.5.2009)

Planetarium

Planetarij je pravzaprav gledališče, zgrajeno z namenom izvajanja predstav za izobraževanja in za zabavo, ki se nanašajo na astronomijo, nebesne pojave, zvezde in dogajanja v vesolju. Glavna značilnost planetarijev je veliko platno v obliki kupole, na katerem se pojavljajo prizori zvezd, planetov in dogajanja na nebu, ki so prikazani kompleksno in realistično s simulacijo dejanskih dogajanj. "Nebeška" dogajanja so prikazana s pomočjo širokega spektra tehnologij in tehnoloških postopkov, ki vključujejo optično in elektro-mehansko tehnologijo, projektorje, laserje, video in drugo, ki so med seboj povezani in se dopolnjujejo.



Slika 47: Adler Planetarij v Chicagu

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Audiovisual_education) (29. 5. 2009)

Dia projektor

Dia projektor je optično-mehanska naprava, s katero lahko predstavimo dia pozitive. Bili so popularni v 50-ih in 60-ih letih prejšnjega stoletja. V današnjem času so seveda dia projektorji že preživeli in jih doma nadomeščajo zlasti digitalni projektorji, DVD predvajalniki, kamere in podobna modernejša oprema. Podjetje Kodak od leta 2002 teh naprav ne izdeluje več.



Slika 48: Dia projektor iz leta 1960

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Audiovisual_education) (29. 5. 2009)

Grafoskopi

Med naprave, ki jih danes vse bolj izpodriva modernejša oprema, sodijo tudi grafoskopi. Grafoskop je običajno sestavljen iz velike škatle, ki vsebuje zelo svetlo žarnico in ventilator, ki jo hladi, na vrhu pa je lečasto steklo oziroma podlaga. Nad škatlo sta na dolgi roki ogledalo in leča, ki preusmeri svetlobo naprej namesto navzgor. Slika oziroma svetlobni snop se projecira na steno ali na platno na steni.

Grafoskope danes v učilnicah, konferenčnih dvoranh in v drugih podobnih predstavitvenih prostorih večinoma nadomešča video projektor, ki video signal projecira na ustrezno platno preko sistema leč.



Slika 49: Grafoskop v učilnici

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Audiovisual_education) (29. 5. 2009)

»Video«, animacija in navidezna resničnost

Opredelimo na tem mestu tudi izraz **»video«**. Na začetku poglavja smo izraz »video« že poskušali nekoliko opisati. V latinščini pomeni »vidim« in ga razlagamo kot vidni del televizijskega filmskega prikazovanja (Wechtersbach, 2005, 298), z razvojem pa se je njegov vsebinski pomen širil in danes zajema vse, kar se navezuje na nastajanje, urejanje, hranjenje in prikazovanje video podatkov.

Formati gibljivih predstavitev so različni: sem sodijo digitalni video formati DVD QuickTime in MPEG-4, kot tudi analogni video – VHS in Betamax. Video lahko posnamemo in prenašamo na različnih medijih: na magnetnih trakovih, kadar jih predvajamo kot PAL ali NTSC električni signal na video kamerah, ali na MPEG-4 ali DV digitalnih medijih, ko jih predvajamo na digitalnih kamerah.

Kvaliteta predstavitve z videom je odvisna zlasti od metode priprave in shranjevanja. Kakovost slik na zaslonu je najbolj odvisna od števila točk v vrstici. Z razvojem se je v svetu uveljavilo več video sistemov:

VHS – analogni zapis. To je najbolj razširjen amaterski video sistem, ki ga je leta 1976 razvila firma JVC in ga poimenovala Video Home System.

S – VHS – izboljšana različica sistema VHS, ki ga je leta 1988 vpeljala firma JVC.

DV – digitalni zapis. Osnovni standard digitalnega videa (PAL).

HDTV – televizija visoke ločljivosti (High Definition TV).

Kot smo že omenili, je zapis video predstavitve (kar pravzaprav velja pri vseh predstavitev), pomembne sestavni del predstavitve. Pri tem so pomembne tri komponente – količina podatkov,

ločljivost in algoritem zgoščevanja. Za zgoščevanje zapisa podatkov v digitalnem videu so se razvili različni načini, omenimo le dva, ki sta se razvila v zadnjem obdobju (Wechtersbach, 2005, 310):

MPEG-4 – je razvila skupina za zapisovanje multimedijskih datotek in njihovo izmenjevanje po internetu. Video je v tem zapisu razstavljen na več audio-vizualnih predmetov (Audio–Visual Object – AVO). Vsak predmet zgostimo z njemu najprimernejšo metodo, posameznim predmetom pa lahko določimo različno kakovost – na primer kakovost ozadja je lahko slabša od kakovosti predmetov v ospredju. Ko vse predmete zložimo skupaj, dobimo video.

Div-X – bi lahko poimenovali tudi predelani MPEG-4. Zapis MPEG-4 je bil namreč zaščiten. Septembra 1999 pa sta ljubitelja filmov Jerome Rota in Max Morice zaščito obšla, zapis malenkostno predelala in ga šaljivo poimenovala Div X;-) s smeškom na koncu in ga ponudila na spletu. Zapis se je hitro razširil in postal zelo priljubljen, zapis DivX nenehno izpopolnjujejo.

Ko govorimo o videu ob tem mislimo večinoma na realno gibanje, pri *animaciji* pa gibanje ustvarimo (Wechtersbach, 2005, 312). Izraz »animare« v latinščini pomeni obuditi v življenje. Animacija je torej iluzija gibanja.

Pri risani animaciji tako ustvarimo gibljivost iz risb, ki jih eno za drugo narišemo, pri čemer se risbe med seboj razlikujejo v majhnih podrobnostih, njihovo hitro zaporedno prikazovanje pa ustvari vtis gibanja. Podobno je tudi animacija s predmeti, ki jo ustvarimo z zaporednim fotografiranjem tridimenzionalnih lutk in drugih modelov, zelo zamudna.



Slika 50: Navidezna resničnost v NASA laboratorijih
(Vir: <http://mix.msfc.nasa.gov>) (29. 5. 2009)

Računalniška izdelava animacij je v zadnjih letih skoraj popolnoma izpodrinila klasične načine. Animacije izdelamo z računalniško vodeno izmenjavo točkovnih ali predmetnih slik, računalniškim premikanjem navideznih tridimenzionalnih modelov ipd. Pri tem uporabljamo računalniške programe, od najpresprostejših (na primer Animation maker) do najzahtevnejših v filmskih studijih (na primer Maya).

Izraz *navidezna resničnost* (virtual reality) zajema številne informacijske tehnologije, katerih skupna lastnost je, da zelo dobro ponazarjajo resničnost (Wechtersbach, 2005, 315). Skupne značilnosti na tem področju uporabljenih tehnologij so, da prepričljivo prikazujejo realnost z različnimi tridimenzionalnimi modeli, omogočajo interaktivnost ter so krmiljene z računalnikom. Za doživljanje navidezne resničnosti potrebujemo posebno opremo.

3.6 UPORABA RAČUNALNIŠKE GRAFIKE

Vizualizacija je grafična tehnika, ki s sliko predstavlja podatke (tudi numerične) in različne informacije (ki so input – vhodni podatki). Enostavno povedano, vizualizacija uporablja sliko za predstavitev željenih vhodnih podatkov (Cvetković, 2006, 3).

Vizualizacija se uporablja na različnih znanstvenih področjih: medicina, mahanika tekočin, geografija, ekonomija, fizika, torej povsod tam, kjer je potreba po slikovni predstavitvi različnih podatkov za njihovo lažje razumevanje.

Modeliranje je proces ustvarjanja 3D modelov na podlagi realnih podatkov ali imaginarnih objektov. Modeliranje pomeni ustvarjanje virtualnih objektov.

Renderiranje je proces ustvarjanja slike na osnovi narejenega grafičnega modela. To pomeni, da se iz kreiranega 3D modela generira 2D slika. Pri renderiranju poleg geometrije narejenega prostorskega modela, v 2D sliko vgrajujemo osvetlitev, sence, teksture, barve, prozornost materialov, njihovo odsevnost, itd. Skratka, pri renderiranju poskušamo ustvariti kar se da dober približek naravnega okolja (Cvetković, 2006, 6).

Animacija je danes postala integralni del računalniške grafike. »Računalniška animacija predstavlja spremembo različnih slik v določenem časovnem okviru. Da bi bila animacija kvalitetna (brez skokov med slikami) je potrebno sestaviti najmanj 24 slik v sekundi.« (Cvetković, 2006, 7).

Simulacija predstavlja proces oblikovanja, izvedbe in vizualizacije modela z namenom pridobivanja informacij (podatkov) o kakem dejanju ali procesu v realnem ali imaginarnem okolju (Cvetković, 2006, 8).

Oblikovani model je matematično, fizikalno ali tehnično predstavljen sistem z vsemi svojimi značilnostmi (npr. računalniška simulacija avtomobilskih trkov).

Navidezna resničnost je sistem za simulacijo realnega sveta, ki opisuje in navidezno ustvarja aktivnosti iz realnega sveta (Cvetković, 2006, 8).

3.7 OSNOVNI POJMI UPORABE PROGRAMSKIH ORODIJ ZA 3D MODELIRANJE S PARAMETRIČNIMI ZLEPKI (NURBS-MODELIRANJE)

NURBS je kratica od "Non Uniform Rational Basis (B) Spline", kar je prevedljivo kot "neuniformna racionalna osnovna krivulja". V to kategorijo spada Bézierova krivulja (http://en.wikipedia.org/wiki/Pierre_B%C3%A9zier (29. 5. 2009)) in podobne ter Slovincem manj znana posebna oblika teh krivulj *planicoida*, posebej razvita za opis letalnice v Planici.

Te oblike krivulj se uporabljajo v grafiki, 3D-modeliranju, arhitekturi, še zlasti pa pri projektiranju letal, avtomobilov in ladij ter ostalih izdelkov sodobnega oblikovanja.

Kot že omenjeno, za pionirja na tem področju štejemo Pierra Bézira, ki je delal kot inženir v podjetju Renault v Franciji. V začetku uporabe je bilo NURBS modeliranje vključeno v CAD programe za avtomobilsko industrijo. Kasneje pa je postalo del standardnih programov računalniških paketov in je danes nepogrešljivo na področju računalniškega načrtovanja in računalniškega upravljanja proizvodnje (CAD, CAM – Computer Aided Design, Computer Aided Manufacturing). V področje uporabe sodi tudi arhitektura. Ponazoritev objektov, ki še sploh ne obstajajo, je tako boljša. Tvorimo lahko 3D modele posameznih objektov, posamezna poslopja, stanovanjske komplekse, trgovske centre, športne objekte ipd. Tri-

dimenzionalna računalniška grafika omogoča tudi načrtovanje strojev in drugih naprav ter izdelkov ter njihovo prostorsko vizualizacijo.

NURBS modeliranje je na področju oblikovanja nepogrešljivo v računalniških programih za oblikovanje, kot so *Form•Z*, *Maya*, *Rhino3D* in *SolidThinking*.



Razmislite!

1. Razmislite o prednostih in slabostih uporabe odprtokodnih programov.
2. Ali menite, da je vaš odgovor na 1. vprašanje danes, ko ste študenti, drugačen, kot bo takrat, ko se boste z oblikovanjem ukvarjali profesionalno? Zakaj?
3. Na svetovnem spletu poiščite odprtokodne programe SCRIBUS, GIMP IN SKETCHUP, ki jih bomo uporabljali pri načrtovanju predstavitev na laboratorijskih vajah. Kateri program se uporablja za obdelavo fotografij, kateri za izdelavo 3D modelov in kateri se uporablja za dvodimenzionalno risanje?

4 BARVE⁵

V tem poglavju boste:

- spoznali boste različne barvne modele in njihovo uporabnost ter načine mešanja barv,
- spoznali različne vidike pomena barv pri oblikovanju predstavitev,
- spoznali, kaj so barvne palete in njihov pomen,
- razmišljali o nekaterih komponentah psihološkega vpliva vključevanja različnih barv in barvnih kombinacij v celotno kompozicijo predstavitve.

Ob koncu poglavja boste razumeli:

- ☺ razliko med substraktivnim in aditivnim mešanjem barv,
- ☺ razlike med HSV, RGB in CMYK barvnimi modeli,
- ☺ pomen psihologije barv,
- ☺ primernost izbire različnih barvnih palet v povezavi z različnimi tematskimi predstavitvami.

Vidna svetloba je, kot vemo iz fizike, mešanica elektromagnetnih valovanj različnih valovnih dolžin, ki jih vidimo – približno med 380 nm (10^{-9} m) in 740 nm.

Ko svetloba obsije neki predmet, se na površini del svetlobe odbije, del svetlobe pa predmet vsrka vase. Če odbita svetloba prodre v človeško oko, vzbudi v očesni mrežnici električne tokove, s katerimi v vidnem centru možganov zaznamo določeno barvo. Predmet vidimo bel, če se od njegove površine odbijejo vse sestavine bele svetlobe. Ko predmet vso svetlobo vsrka, svetlobe torej ne odbija, je za nas črn. Ko se bela svetloba odbije le delno, vendar v vsem spektru enakomerno, vidimo sivo barvo. Predmeti so obarvani, če bolj odbijajo svetlobo nekaterih valovnih dolžin, svetlobo nekaterih valovnih dolžin pa vsrkajo.

Na prvi pogled se zdi, da je tako tudi pri odtisu barvne slike na papirju. Pri pogledu skozi povečevalno steklo pa bi ugotovili, da je slika sestavljena iz množice cian, magenta in rumenih pik. Kakšno barvo vidimo, pa je odvisno od velikosti teh pik. Če so na primer rumene pike velike, druge majhne, ali jih ni, zazna naše oko rumeno barvo. Ker lahko s cian, magenta (slovenskih izrazov za ti dve barvi ni, nekateri zmotno uporabljajo izraza modra in rdeča) in rumenimi pikami natisnemo poljubno barvo, imenujemo te tri barve osnovne tiskarske barve. Med seboj se mešajo *snovno ali substraktivno (odštevalno)*, mešanica vseh barv pa je črna.

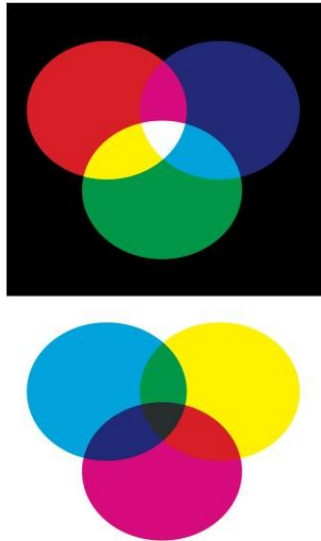
Na računalniškem zaslonu je podobno, vendar se svetloba od pik na zaslonu ne odbija, ampak pike na njem žarijo. Pike na zaslonu žarijo v rdeči, zeleni in modri barvi, ki so osnovne barve *optičnega aditivnega – seštevalnega* mešanja in vsota vseh barv je bela svetloba. Ker so pike na zaslonu zelo blizu ena drugi, jih naše oko vidi kot svetlobno piko, ki žari v določeni skupni barvi, kakšna je barva, je odvisno od intenzivnosti žarjenja pik v osnovnih barvah.

Barvni modeli (RGB in CYMK sta predstavljena na sliki 51) bodo opisani v nadaljevanju.

⁵ Ta del gradiv je deloma povzet, zlasti slikovno, po: http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Podatki_in_informacije/SLIKOVNA_PREDSTAVITEV_INF/Barve_racGrafika.html (29.5.2009)

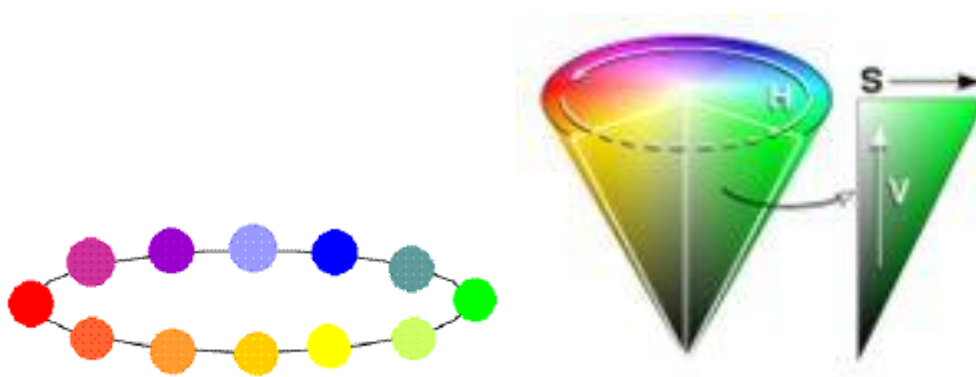
Za prikaz barv se v računalništvu uporabljajo različni barvni modeli. Barvni model pove, kako posamezne barve predstavimo z njihovimi osnovnimi komponentami. Običajno imamo 3 osnovne barvne komponente (lahko pa tudi 4). Skupina vseh barv, ki jih tako lahko dobimo, predstavlja naš barvni prostor. Pri tem se lahko omejimo na tisti del barvnega prostora, ki ga lahko zazna človeško oko.

Občutek za barve je zelo subjektiven. Zato se je sčasoma pojavilo več modelov za specifikacijo posameznih barv. V vsakdanji praksi se bomo največkrat srečali s tremi modeli: HSV, RGB ter CMYK.



Slika 51: Prikaz mešanja barv v barvnem načinu RGB (zgoraj) in CMYK
(Vir: http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Podatki_in_informacije/SLIKOV-NA_PREDSTAVITEV_INF/Barve_racGrafika.html) (20. 5. 2009)

HSV pomeni »Hue, Saturation, Value« (barva, nasičenost, vrednost). Temu modelu včasih pravimo tudi HSB (Hue, Saturation, Brightness = barva, nasičenost, svetlost). Največkrat ga bomo zasledili v programih za obdelavo slik in je najbližji človeškemu zaznavanju barv.

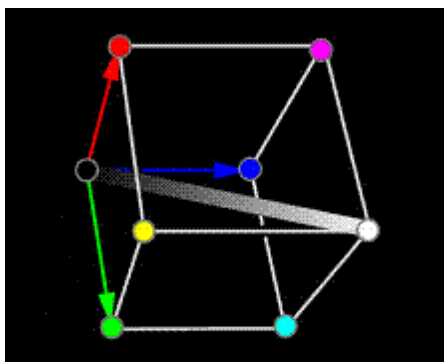


Slika 52: Model HSV
(Vir: http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Podatki_in_informacije/SLIKOV-NA_PREDSTAVITEV_INF/Barve_racGrafika.html) (20. 5. 2009)

Vzemimo prerez stožca na dani višini: Posamezni barvi ustreza kotni odmik, zasičenju (saturacija) ustreza oddaljenost od osi, čistosti oziroma svetlosti (value, brightness) pa ustreza višina v tem stožcu.

Za prikazovanje na zaslonu uporabljamo običajno model, ki temelji na treh osnovnih optičnih barvah, torej rdeči, zeleni in modri. Po njihovih začetnicah ga imenujemo RGB (Red, Green, Blue – rdeče, zeleno, modro). Pogosto ga zasledimo v HTML kodi, pa tudi v programih za urejanje slik. Vrednosti iz enega modela lahko preslikamo v drugo in obratno.

RGB barvni model predpostavlja aditivno mešanje barv in je zato primeren za prikazovanje barv na računalniških zaslonih. Če sestavimo tri osnovne barve (rdečo, zeleno in modro), dobimo belo barvo. Če so vse tri barvne komponente enake nič (so odsotne), dobimo črno barvo. Barvni model pogosto rišemo v obliki kocke, na sliki 53. Na diagonali so vse tri komponente (rdeča, zelena, modra) enako zastopane, Zato diagonala kaže od črne barve (nobene komponente) do bele (vse komponente so polno zastopane).

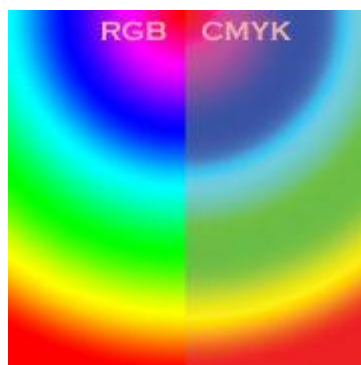


Slika 53: Barvni model RGB

(Vir: http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Podatki_in_informacije/SLIKOVNA_PREDSTAVITEV_INF/Barve_racGrafika.html) (20. 5. 2009)

CMYK je barvni model, ki ga uporabljamo pri tiskalnikih.

Različne barve lahko dobimo tudi z združevanjem barvnih komponent svetlo modra, škrlatno rdeča, rumena (cyan, magenta, yellow) na beli podlagi. Ker z njihovim mešanjem v enakih deležih dobimo črno barvo, dodamo barvam v imenu še črno. Od tod ime Cyan, Magenta, Yellow, black). Ta model je bolj primeren za delo s tiskanimi gradivi. Slika 54 prikazuje primerjavo med modeloma RGB in CMYK.



Slika 54: Primerjava med modeloma RGB in CMYK

(Vir: http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Podatki_in_informacije/SLIKOVNA_PREDSTAVITEV_INF/Barve_racGrafika.html) (20. 5. 2009)

4.1 BARVE V OBLIKOVANJU PREDSTAVITVE⁶

Barve so pri oblikovanju predstavitve izredno pomembne: z njimi lahko vzpodbudimo določeno razpoloženje, skušamo privabiti pozornost, identificiramo izdelek, opredelimo informacijo, ki jo posredujemo itd. V preteklosti je bila uporaba barv vezana na razpoložljivost pigmentov, danes pa takšnih omejitev seveda ni več. Ker je na razpolago vsaj 16 milijonov različnih barv in barvnih odtenkov, je naloga oblikovalca predvsem zožitev nabora barv. Živimo v svetu, ki je nasičen z barvami. V naše domove prihajajo preko medijev, v vsaki trgovini izbiramo med izdelki različnih barv – vendar ni bilo vedno tako. Še ne tako daleč nazaj so bili avtomobili predvsem črni, slika na televiziji le črno–bela, večina revij prav tako, celo barve oblek se bile bistveno bolj monotone.

Vendar pa je bila slika v viktorijanskih časih drugačna, barvitost pa bistveno večja. Glavni razlog za nastanek barvne monotonije je postala dominantna vloga fotografije nad ročno naslikanimi ilustracijami. Večja barvitost je ponovno stopila v ospredje z razvojem barvne fotografije. Ni naključje, da je razmah uporabe barv in vseh z njimi povezanih vidikov v oblikovanju, modi in na drugih področjih, ki se je pričel v 60-ih letih, sovpadal z tehničnim napredkom barvne fotografije in možnostmi barvne reprodukcije nasploh.

Učinkovitost barv tako v posredovanju informacij kot v predstavitvah in kasneje v prodaji izdelkov je znana. Že stoletja nazaj so na primer kartografi uporabljali barve za označevanje mej, rek, hribov in na kartah. V 30-ih letih 20. stoletja je nastal eden izmed najbolj znanih primerov uporabe barv in oblikovanja, karta londonske podzemne železnice. Koncept in barvno kodiranje, ki ga je oblikoval avtor Harry Beck (www.nndb.com/people/948/000113609/, (29. 5. 2009)), je bil v preteklosti in je v veliki meri še danes, uporabljen pri kartah vseh sistemov množičnega javnega prevoza.

Tudi velika podjetja in korporacije so prepoznale pomen in moč barve in so se trudile povezati svojo prepoznavnost z določenimi barvami. Tako na primer Kodak z rumeno, Mc Donald's z zlato in rdečo, IBM z modro. Barva je postala bistven sestavni del prepoznavnosti posameznega podjetja. Danes je mogoče barvo zaščititi z registracijo blagovne znamke.



Slika 55: Znak GREENPEACE
(Vir: www.matternetwork.com) (29. 5. 2009)

Pomen barv se je prenesel tudi na širše družbeno življenje in v politiko: tako je, na primer, obdobje socialistične družbene ureditve v Slovjetski zvezi in na Kitajskem tesno povezano z rdečo barvo, ekološka dejavnost in gibanja te vrste se povezujejo z zeleno barvo in podobno.

⁶ Da je spihologija barv zelo aktualna tema, prečta vrsta zadetkov na Googl-u. Teksti v tem poglavju deloma izhajajo iz: <http://www.risancki.si/nasveti/barve.html>, <http://sl.wikipedia.org/wiki/Barva>.

Barve so bile in bodo tudi v prihodnosti orodje, ki ga bodo oblikovalci in umetniki lahko izkoriščali, enako kot to velja za glasbenike oziroma za glasbo, za vzbujanje različnih čustev. Obstaja vrsta razlag o tem, kako zaznavamo barve, zakaj različne barvne kombinacije vzbuja različne asociacije (na primer rdeča za nevarnost) in podobno. Za oblikovanje predstavitev je seveda izredno pomembno tudi to, da barva zelo redko nastopa izolirana, ampak vedno v kombinaciji s tekstom in slikami. Pri oblikovanju predstavitvene predloge je zato pomembna usklajenost barv in oblik in sicer tako ozadja, kot slik in teksta v ospredju.

Psihologija barv

Izbira barv v predstavitvi ni enostavna, saj enake barve ne vplivajo enako na vse ljudi, pomenijo različno v različnih kulturah, vpliv barv pa je tudi odvisen od motiva. Upoštevajoč dejstvo, da se ljudje odzivamo veliko bolj na neverbalne, kot verbalne namige, je nadvse pomembno, da izberemo ustrezne barve, glede na čustva, ki jih želimo pri gledalcu sprožiti. Sledeči opisi barv so povezani s čustvi ali kvalitetami, ki jih imajo le-te v zahodni kulturi.



Slika 56: Bela barva

(Vir: http://www.nanromano.com/images/nj_bride.jpg) (29. 5. 2009)

Bela barva napeljuje na iskrenost, čistost (nedolžnost), snažnost, vdanost, lahkost (lahkotnost) in sodobnost. Ponuja mir in zavetje, preganja čustveno razburjenost. Preveč te barve pa lahko deluje hladno in vsiljuje občutek osamljenosti.

Črna barva napeljuje na eleganco, drznost, moč, avtoriteto, zapeljevanje, zlobo, intelekt in klasiko (klasičnost). Črna nas tolaži in varuje, hkrati kaže na skrivnostnost in eleganco. Za ozadje v predstavitev jo uporabljamo po tehtnem premisleku, glede željenega sporočila (najprimernejša je pri umetniških predstavitev, foto galerijah, predstavitev modelov, parfumov ipd.).



Slika 57: Črna barva

(Vir: <http://www.horse-wallpaper.com/backgrounds/black-horse-running-in-green-meadow.jpg>) (29. 5. 2009)

Rdeča barva namiguje na moč, spolnost, vznburjenost, strast, hitrost, nevarnost, agresivnost in zahtevo po pozornosti. V poslu jo povezujemo z obvezo. Rdeča je čustveno najbolj intenzivna barva. Stimulira hitrejše dihanje in utrip srca. Ta barva žari in podira vse ovire, zato pri prejemniku sporočila stopnjuje pozornost, krepi nemir in voljo za reševanje nalog.



Slika 58: Znak McDonalds

(Vir: <http://www.punny.org/2006/12/>) (29. 5. 2009)



Slika 59: Modra barva

(Vir: <http://www.riccionefamilyhotels.it/baby-magazine/en/>) (29. 5. 2009)

Modra barva namiguje na varnost, zaupanje, zanesljivost, hladnost, vero, zvestobo, pripadnost in dostojanstvo. Modra je najpriljubljenejša med vsemi barvami. Ker modro povezujemo s prozornostjo neba, globino vode in višino gora, ta barva nakazuje neskončnost, globino in vzvišenost. V poslu namiguje na finančno odgovornost in zanesljivost.

Zelena barva namiguje na obilje, zdravje, plodnost (rodovitnost), svobodo, zdravljenje, naravo, rast (razvoj), ljubosumje in mir (mirnost, umirjenost). V prejemniku predstavitvenega sporočila z zeleno barvo preženemo obup in razočaranje in vzbudimo upanje. Ker je zelena barva pomladi, pomeni tudi nov začetek. V poslu sugerira na status in premožnost. Zelena je najlažje gledljiva barva, na človeka pa deluje pomirjujoče.



Slika 60: Zelena barva

(Vir: <http://laptops.toshiba.com/innovation-lab/green>) (29. 5. 2009)

Siva barva namiguje na resnost (vnemo), avtoritativnost in praktičnost. V poslu pomeni tradicionalnost in konzervativnost. Ker je kompromis med belo in črno, velikokrat vzbuja tudi neodločenost in nepomembnost, zato prejemnika sporočila lahko tudi otopi in poleni.

Roza barva (rožnata) namiguje na mehkobo (nežnost, milino, blagost), sladkobo, ženskost, blagor (blaginjo, blagostanje), nedolžnost (preprostost) in gojenje pozitivnih čustev.

Vijolična barva namiguje na dostojanstvo, duhovnost, kraljevskost (modro kri), razkošje, blaginjo, avtoriteto, žalost in preobrazbo. Ker je združitev modre in rdeče barve, pomeni včasih tudi zastrt nemir in zavzeto notranjo dejavnost. V poslu pomeni kvaliteto in dovršenost. Vijolična je najpriljubljenejša barva med umetniki.



Slika 61: Vijolična barva

(Vir: <http://www.iter-reti.it/easyNews/legginews.asp?IDNews=17>) (29. 5. 2009)

Oranžna barva namiguje na igrivost, užitek (zabavo), navdušenost, veselje, čustveno vibracijo, krepkost (jakost), vzdržljivost (potrpljenje) in ambicioznost, saj združuje silnost rdeče barve in živahnost rumene. Z njo vzbudimo pri prejemniku sporočila pozornost, vendar manj agresivno in neposredno kot z rdečo. Oranžna barva nas spravlja v dobro voljo, v prevelikih količinah pa nas utegne utrujati.



Slika 62: Oranžna barva

(Vir: http://www.panik-design.com/acatalog/Driade_Store_-_Ron_Arad_-_Clover_Chair_Orange.html) (29. 5. 2009)

Rumena barva namiguje na sonce (vedrino, sončno vreme), toplino, veselje, srečo in plahost. V poslu namiguje na intelekt in uglašenost. Rumena povečuje koncentracijo in spodbuja metabolizem. Je najtežje gledljiva barva, zato tudi najneprimernejša za uporabo v besedilu (tako na belem, kot na črnem ozadju).



Slika 63: Rumena barva

(Vir: <http://www.samanthahahn.com/blog/2008/01/24/yellow-palette-clothing-and-accessories-for-men-and-women-in-yellow-tones/>) (29. 5. 2009)

Zlata barva namiguje na potratnost, vrednost, prestiž in bogastvo.

Srebrna barva namiguje na hladnost, znanost (napredek) in prestiž.



Slika 64: Zlata barva

(Vir: http://www.thiscityparis.com/wp-content/uploads/2008/04/golden_chair_dali.jpg)
(29. 5. 2009)

Včasih srečamo takšne opredelitve barv (<http://sl.wikipedia.org/wiki/Barva>, (29. 5. 2009)):

- **primarne barve** – rdeča, rumena, modra
- **sekundarne barve** – barve, ki so sestavljene iz dveh primarnih (npr: oranžna)
- **tople barve** – rdeče, oranžne, rumene, rjave
- **hladne barve** – modre, zelene, škrlatne
- **nevtralne barve** – bele, rjave, bež
- **močne barve** – intenzivne barve, ki niso razredčene s črno, belo ali komplementarno barvo
- **blede barve** – manj intenzivne barve zaradi mešanja z belo, črno ali komplementarno barvo.

Poleg same barve pa vplivajo na razpoloženje posameznika tudi njihova svetlost in nasičenost.



Razmislite!

Na svetovnem spletu poiščite plakat za predstavo v lokalnem gledališču. Ali uporabljene barve na plakatu vzbujajo občutke, povezane s tematiko gledališke predstave? Zakaj?

4.2 BARVNE TEME

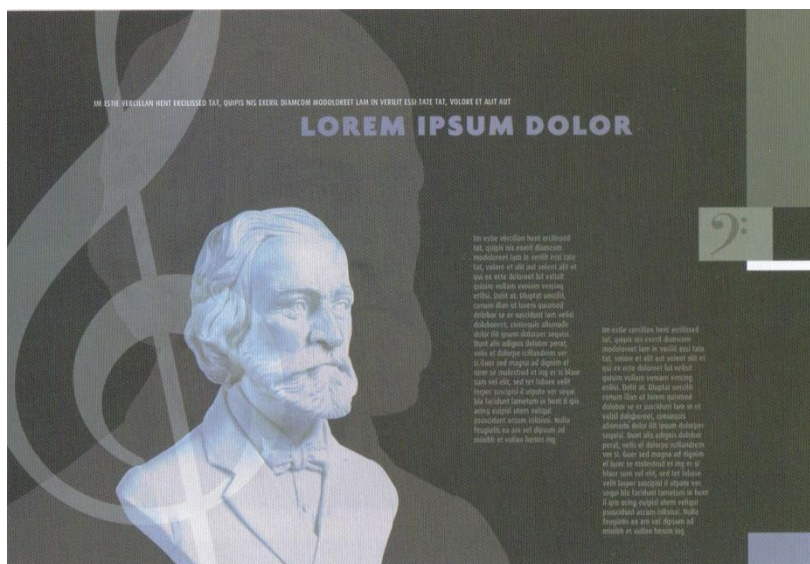
V nadaljevanju prikazujemo nekaj primerov uporabe barvnih tem (povzeto po Davis, 2008), ki so navdihnjene z različnimi izhodišči, poimenovane pa so glede na vzdušje, ki ga ustvarjajo ter na namen predstavitve, motive, izdelek in dogajanje, ki ga želijo predstaviti.

»Polnočni opus«



Slika 65: Barvna paleta – »polnočni opus«
(Vir: Davis, 2008, CD)

Pri oblikovanju te predstavitve celotna zasnova temelji na dvanajst-barvni paleti, ki vsebuje temno modre ter skoraj črne tone z nekaj bledimi modrimi odtenki, ki vsi skupaj ponazarjajo barve robove oblakov, ki jih osvetljuje mesec ponoči. Takšna barvna kombinacija je primerna v primerih, ko je pripadajaočega teksta malo, saj je ozadje temno in je tekst potrebno izvzeti iz temnih barv podlage. V primeru na sliki spodaj je takšna barvna kombinacija uporabljena v predstavitvi glasbenega programa moderne interpretacije klasičnega skladatelja.



Slika 66: Predstavitev glasbenega programa moderne interpretacije klasičnega skladatelja
(Vir: Davis, 2008, 14)

»Vroči tropski val«



Slika 67: Barvna paleta – »vroči tropski val«
(Vir: Davis, 2008, CD)

Pri oblikovanju te predstavitve celotna zasnova temelji na devet-barvni paleti večinoma zelo toplih barv. Kljub temu, da sta dodani rdeča in zelena, ki sta komplementarni barvi (v likovni teoriji so dopolnilne ali komplementarne barve tiste, ki se dopolnjujejo in pri aditivnem mešanju tvorijo belo svetlobo, sorodne barve pa so praviloma tiste, ki ležijo v barvnem krogu ena ob drugi), mešanica svetlo zelene ob močni rdeči deluje ugodno – opisana intenzivnost

obeh barv je tista, ki celotno predstavitev dela izredno »čitljivo«. Na spodnji sliki je takšna barvna paleta uporabljena v predstavitvi turistične agencije z močnimi, kontrastnimi barvnimi slikami.



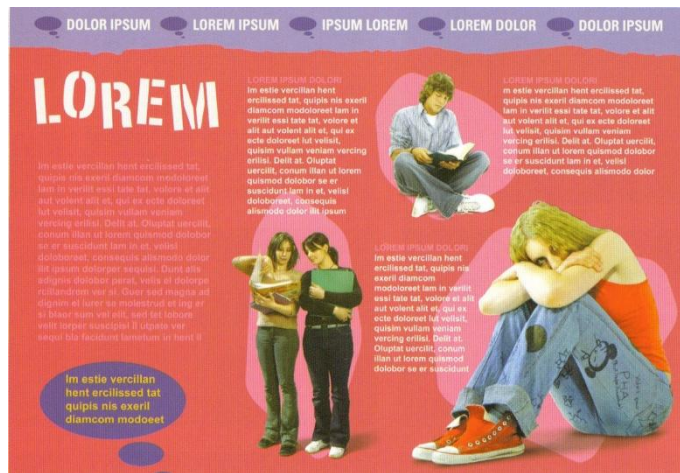
Slika 68: Predstavitev kataloga turistične agencije
(Vir: Davis, 2008, 24)

»Odvračanje vesoljcev«



Slika 69: Barvna paleta – »Odvračanje vesoljcev«
(Vir: Davis, 2008, CD)

Pri oblikovanju te predstavitve zasnova temelji na deset-barvni paleti, ki vsebuje barve, ki na prvi pogled niso v nikakršnem »sozvočju« – kot na primer roza, svetlo rjava in vijolična. Njihova postavitve skupaj v predstavitvi je »na robu prepira«. Takšne predstavitve so primerne za mlajše občinstvo, na primer za študentsko internetno stran, kot je to prikazano na spodnji sliki in predvsem takrat, kadar je v predstavitev primerno vključiti tudi večje količine barvnega teksta.

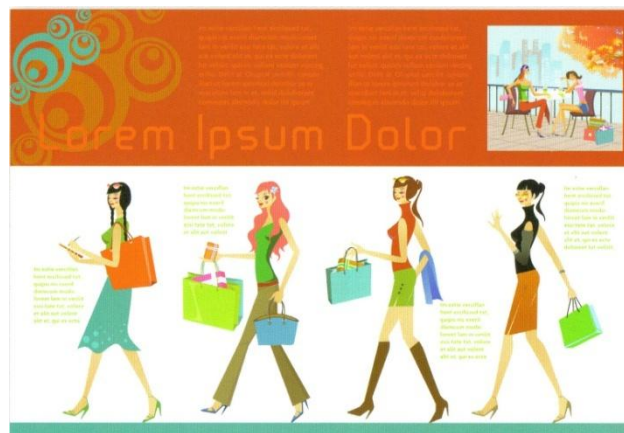


Slika 70: Predstavitev študentske internetne strani
(Vir: Davis, 2008, 36)

»Pozitivne vibracije«



Slika 71: Barvna paleta – »Pozitivne vibracije«
(Vir: Davis, 2008, CD)



Slika 72: Predstavitev v modni reviji
(Vir: Davis, 2008, 58)

Ta barvna paleta je sestavljena iz dvanajstih barv, ki odražajo tako neenotnost kot harmonijo. Rdeča, kadar jo postavimo poleg zelene in modre predstavlja potencialno dobro kombinacijo, medtem ko rjava, svetlo rjava in siva običajno dušijo barvno shemo. Bel vmesni prostor je v takem primeru nujen. Ta barvna paleta je idealna za predstavitev v modni reviji, kar je prikazano na sliki.

»Ljubezen«

Slika 73: Barvna paleta – »Ljubezen«
(Vir: Davis, 2008, CD)

V tej barvni kombinaciji prevladujejo klasični dekliški in fantovski toni v roza in modrih odtenkih, skupaj s pastelnimi barvami in vijoličasto. Rezultat je dvanajst-barvni set, ki je raznovrsten in zlasti primeren za predstavitve različnih kozmetičnih preparatov, izdelkov za ženske in kot v spodnjem primeru, za predstavitev romantične telenovele.

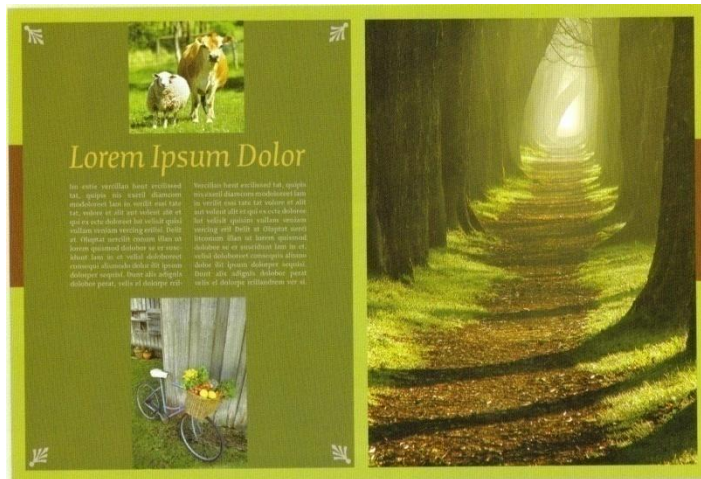


Slika 74: Predstavitev tele novele
(Vir: Davis, 2008, 74)

»Vaška idila«

Slika 75: Barvna paleta – »Vaška idila«
(Vir: Davis, 2008, CD)

Ta barvna paleta vsebuje naturalistične barve in vzbuja rustikalni šarm preteklih dni. Vsekakor pa je takšna barvna kombinacija primerna tudi za sodobne interpretacije, kot so predstavitve okolju prijaznih izdelkov ali okoljevarstvene organizacije. Na spodnji sliki je ta barvna paleta uporabljena za predstavitev naravnega parka.

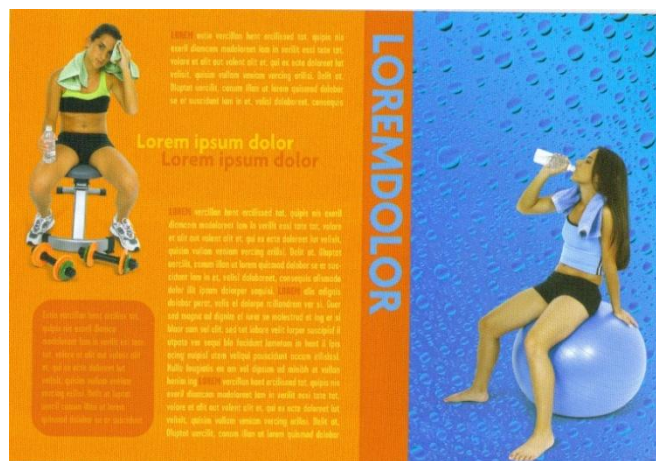


Slika 76: Predstavitev naravnega parka
(Vir: Davis, 2008, 92)

»Ekstremna puščava«



Slika 77: Barvna paleta – »Ekstremna puščava«
(Vir: Davis, 2008, CD)



Slika 78: Predstavitev vadbe in vmesne osvežitve
(Vir: Davis, 2008, 106)

Vse barve v tej barvni paleti predstavljajo vroče in tople barve. Edina izjema sta dva modra odtenka. Prav tako, kot je to v naravi, ko je modro nebo kontrast puščavskemu vročemu pesku, je na predstavitvi vadbe in vmesne osvežitve, modra barva v nasprotju z oranžno rjavimi odtenki.



Razmislite!

Na svetovnem spletu (na primer <http://flickr.com>) izberite dve fotografiji.

Fotografija 1: fotografijo analizirajte s stališča uporabljenih barv in barvnih kombinacij. Opredelite tudi značaj barvne kombinacije (veselo, otožno, igrivo...).

Fotografija 2: določite uporabljeno barvno paleto na fotografiji in primernost uporabljenih barv na fotografiji s stališča motiva, ki je na fotografiji prikazan.

5 TIPOGRAFIJA

V tem poglavju boste:

- spoznali, kaj je tipografija,
- spoznali načrtovanje in tehnologijo oblikovanja tipografije,
- spoznali, kaj je kaligrafija,
- spoznali oblikovanje neskončnih vzorcev ter ornamente, med katere sodijo: rozeta, akant, akroterij, arabeska, antemion ali palmeta in drugi,
- spoznali, kaj je kompozicija in kateri so njeni osnovni gradniki,
- spoznali, kaj so proporcije.

Ob koncu poglavja boste:

- ☺ razumeli, s katerimi lastnostmi kontroliramo črke, številke in simbole, ki jih uporabljamo pri pisanju besedila,
- ☺ poznali geometrijo znakov (črk, števil, simbolov) in njihove spremljevalne dimenzije,
- ☺ razumeli pomen kaligrafije,
- ☺ vedeli, kaj je ornament in poznali različne, najpogostejše uporabljane vrste ornamentov,
- ☺ vedeli, kaj je kompozicija,
- ☺ vedeli, kaj so proporcije in njihove možnosti uporabe
- ☺ razumeli, kaj je zlati rez in kaj je Fibonaccijevo zaporedje.

5.1 KAJ JE TIPOGRAFIJA?

Tipografija (SSKJ, 1970-1991, 93) je oblikovanost, oblika, zlasti črk in natisnjenega besedila.

Dandanes v medijih pogosto naletimo na tipografijo (font, pisavo, črkopis), ki je neberljiva, nepregledna, premajhna ali kakorkoli drugače moteča. Prvotni namen pisave je, da je berljiva in da služi kot orodje za pridobivanje informacij z metodo branja. Sekundarni pomen dobi tipografija takrat, ko postane del vizualnega razpoznavnega sredstva – dizajna. Tudi črka ima svojo obliko, velikost in značilnosti, prav tako imajo take značilnosti zaporedja črk, besed, razmaki med črkami, besedami in vrsticami, barva, oblika in velikost ter njihova razmerja.

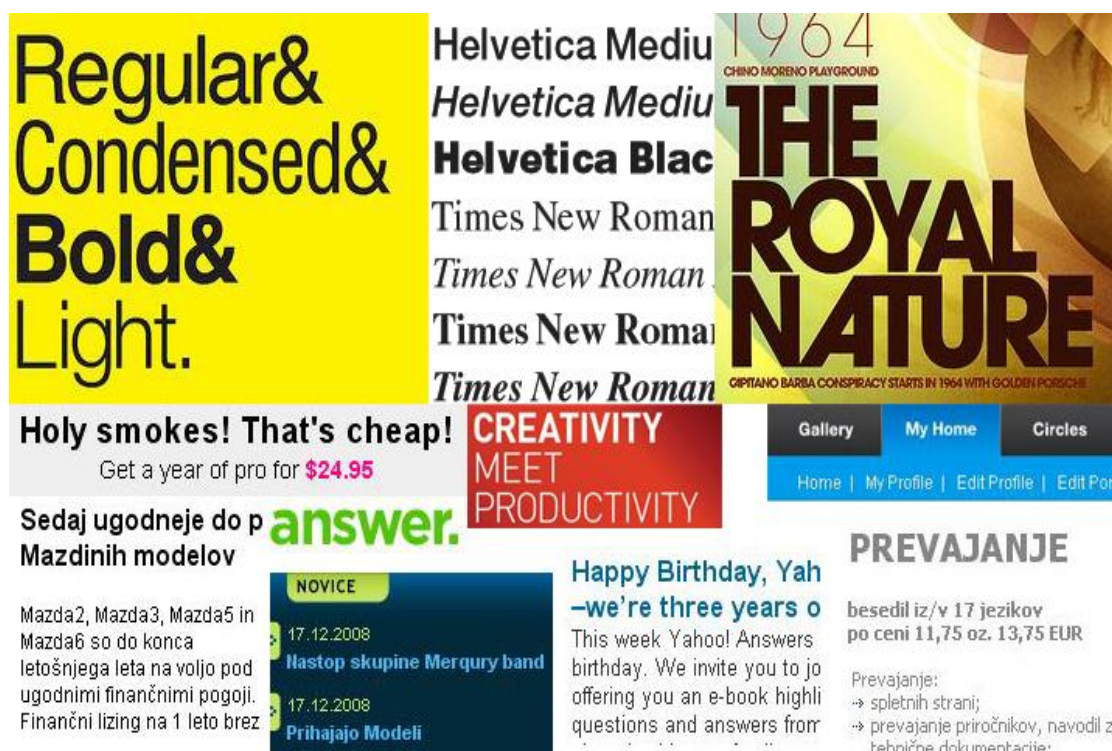
Primer slabe tipografije ali tipografije, ki ni primerna za sporočanje informacij, je takšna, ki ni berljiva ali je slabo berljiva zaradi nekonsistentnosti upoštevanja pravil vsesplošne uporabnosti (<http://ajda.gregorcic.eu/tipografija-v-medijih> (29. 5. 2009)). Vsesplošna uporabnost je tista, kjer se bralec najmanj ukvarja z elementi, ki nimajo sporočilne vrednosti v kontekstu medija, kjer se pojavlja. V praksi to izgleda tako, da je tekst hitro berljiv in od nas ne zahteva dodatnega truda, da bi iz njega dobili informacije, ki jih želimo dobiti. V primeru neupoštevanja pravil splošne uporabnosti nas bolijo oči, besedila ne moremo prebrati ali je uporabljena moteča oblika tipografije, ki nas odvrača od branja.

Na sliki spodaj je prikazanih nekaj primerov nekonsistentne uporabe tipografije: premajhna velikost teksta, neberljiva pisava, tekst podobne barve kot ozadje, sličica za tekstom, preveč vizuelnih učinkov, preveč barv, itn.



Slika 79: Nekaj primerov nekonsistentne uporabe tipografij.
(Vir: <http://ajda.gregorcic.eu/tipografija-v-medijih>) (30. 5. 2009)

Na sliki spodaj pa je prikazanih nekaj primerov konsistentne uporabe tipografije: berljivost črk, primerna velikost črk, dovolj veliki kontrasti med tekstom in ozadjem, na katerem se nahaja itn.



Slika 80: Nekaj primerov konsistentne uporabe tipografij.
(Vir: <http://ajda.gregorcic.eu/tipografija-v-medijih>) (30. 5. 2009)

5.2 UPORABA TEKSTA

Prikazovanje znakov (Znaki so črke, številke in različni simboli, uporabljeni pri pisanju besedila.) kontroliramo z atributi (lastnosti, bistvene značilnosti) kot so: **vrsta fonta, velikost, barva in orientacija** (Cvetković, str. 189-191.).

Večina računalniških programskih paketov omogoča opredeljevanje atributov teksta za celotna besedila, odstavke kot tudi za posamezne znake. Obstaja mnogo različnih možnosti za prikazovanje teksta.

Prva možnost je izbira fonta, ki ga želimo (ki ga oblikovalec želi) uporabiti. Na razpolago je mnogo različnih fontov; uporaba fonta je odvisna od potrebe. Nekateri fonti se vsakodnevno pogosteje uporabljajo (različni dopisi, prednastavljeni fonti določenih programskih paketov: npr. Times New Roman, Calibri), nekateri pa so bolj primerni za oblikovalske naloge (npr. Pierrot, Talbot).



Slika 81: Različni fonti in nekatere možne inačice
(Vir: Cvetković, 2006, 190)

Znake, izpisane z izbranim fontom, lahko poudarimo na različne načine. Lahko so poudarjeni (krepko – bold), ležeče (italic), podčrtani (underline), s črto skozi znake (strikethrough), nadčrtani (overline), črta je lahko enojna (singlethin) ali dvojna (doublethin), uporabljajo se lahko same velike črke (all caps) ali pa samo male črke (small caps) itd.

Prav tako je lastnost fontov, ki jo lahko izbiramo, tudi barva. Uporabniku so na voljo vse barve, ki jih operacijski sistem in računalnik podpirata. Tako je na razpolago obsežna paleta barv in različnih odtenkov.

Spreminjajo in urejajo pa se lahko tudi osnovne dimenzije znaka, torej višina in širina ali samo višina ali pa samo širina.

Velikost znaka (višina) je opredeljena s tipografskimi točkami, kjer je:

1 pt $\approx$ 0,035146 cm $\approx$ 0,013837 in $\approx$ 1/72 in (Cvetković, str. 190).

5.3 ZNAKI V BESEDILU (ČRKE)

Dimenzija (tipografske točke) opredeljuje »telo« črke. Vendar je potrebno opozoriti, da imajo različni fonti z istimi specifikacijami (z istim številom tipografskih točk, ki določa višino znaka) različno pojavnost, kar je povsem odvisno od vrste fonta.

Na primer:

Calibri (11): quick brown fox jumps over the lazy dog

QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

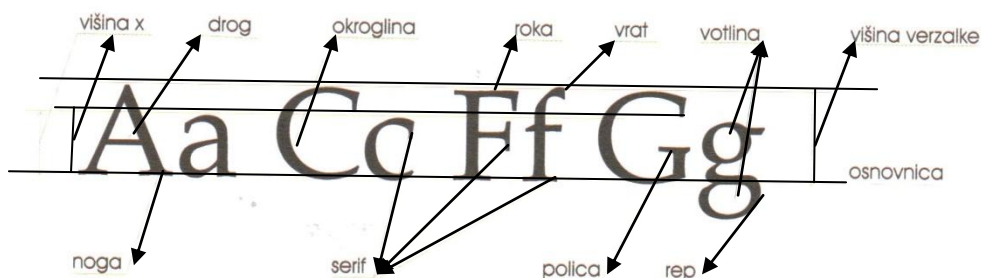
Arial Black (11): quick brown fox jumps over the lazy dog

QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

Višino telesa črke opredeljuje razdalja med zgornjo in spodnjo črto, ki omejuje velikost črke.

Razdalja med zgornjo in spodnjo *pisarsko črto* (base line – spodnja, line of text – zgornja črta malih znakov) predstavlja višino črke, ta višina pa je enaka za vse črke (znake) ne glede na vrsto fonta. Lahko pa se menja relativna širina fonta.

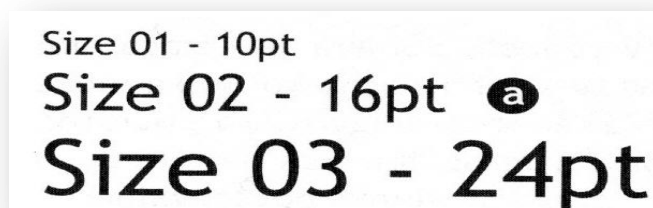
Proporcionalno zmanjšanje telesa črke privede do manjšega (ožjega) telesa črke za simbole kot so **i**, **j**, **j** in **f**. Posledično se zmanjša tudi črkovna slika ali naslonilo.



Slika 82: »Geometrija« znaka in spremljevalne dimenzije
(Vir: Wechtersbach, 2005, 235)

Na sliki je prikazan tudi *razmik med črkami*. To je *razmik med črkama v paru*, ki ga je potrebno včasih tudi uravnavati. Kar pomeni zbijanje črkovnih parov zaradi lažje berljivosti in enakomernega razmika med črkami. Lahko pa se razdalja znotraj črkovnega para po potrebi tudi povečuje. To se imenuje podsekavanje ali *kerning* (tujka).

Včasih pa je potrebno povečati ali zmanjšati velikost fonta brez menjave razmerji posameznih znakov. To pomeni proporcionalno povečanje ali zmanjšanje znakov (črk) tako, da se ne spremeni izhodiščna oblika črk.



Slika 83: Različne velikosti in širine znakov kot tudi različne medsebojne razdalje med znaki,
a – izhodiščna oblika znakov je ohranjena
(Vir: Cvetković, 2006, 191)

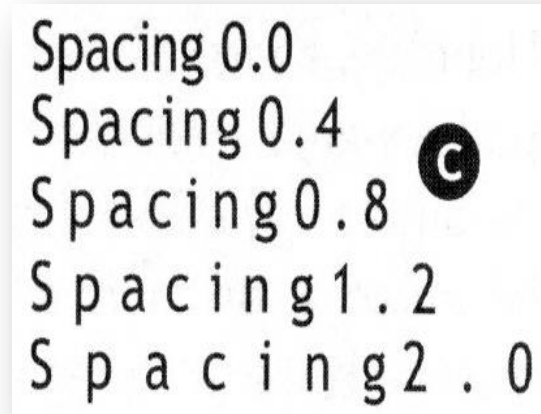
Črke se lahko spreminjamo tudi tako, da se ohrani višina znakov, spremeni pa se njihova širina. Tako se črke defomirajo po širini; to pomeni, da se »raztegnejo«, višina pa ostane nespremenjena.

To je neporocionalno povečanje ali zmanjšanje črk, kjer plivamo na faktor širine črk (znakov).

Razdalja med znaki nekega teksta je še ena lastnost, ki jo lahko menjavamo. Tako se lahko celotno besedilo razširi ali zoži.

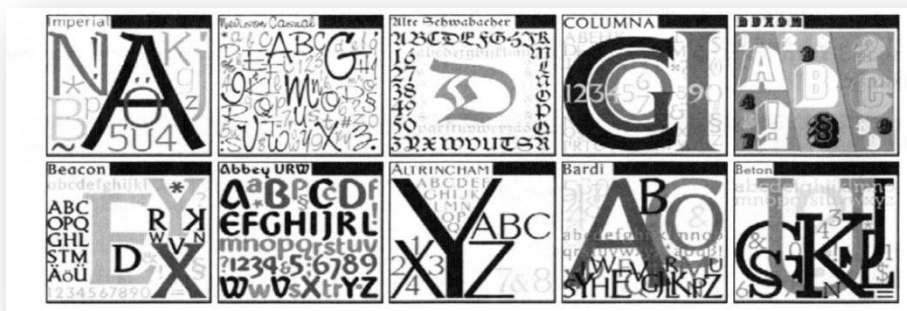


Slika 84: Različne velikosti in širine znakov kot tudi različne medsebojne razdalje med znaki, b – znaki so »raztegnjeni«, višina vseh je ostala enaka
(Vir: Cvetković, 2006, 191)



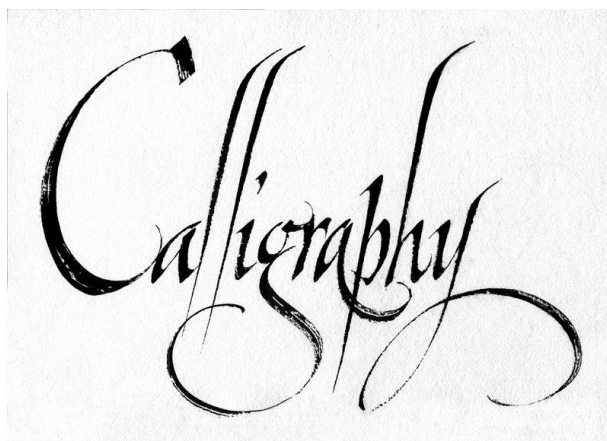
Slika 85: Različne velikosti in širine znakov ter različne medsebojne razdalje med znaki, c – različen »spacing« – razdalja med posameznimi znaki
(Vir: Cvetković, 2006, 191)

Omeniti še velja, da se besedilo lahko izpisuje pod nekim kotom glede na pozitivno smer osi X koordinatnega sistema postavljenega na besedilo. Urejamo pa lahko tudi poravnavanje besedila. Ta lastnost opredeljuje, kako bo besedilo urejeno v odnosu na določeno mesto ali točko.



Slika 86: Prikaz različnih kombinacij različnih fontov
(Vir: Cvetković, 2006, 191)

Omenimo na tem mestu še *kaligrafijo*. Po definiciji je kaligrafija »pisanje z lepimi črkami« oziroma »lepopisje« (Hartmann, 1986, 8). V splošnem pa lahko rečemo, da je kaligrafija večšina lepega in elegantnega pisanja (<http://www.inkscape.org/doc/calligraphy/tutorial-calligraphy.sl.html> (29. 5. 2009)).



Slika 87: Kaligrafija
(Vir: http://www.balianne.com/images/Calligraphy_torshon.jpg (29. 5. 2009))



Razmislite!

Na svetovnem spletu poiščite različne primere kaligrafsko oblikovanih besedil. Kaj menite o berljivosti takšnega besedila? Razmislite o primernosti njegove uporabe.

5.4 NESKONČNI VZORCI – PONAVLJAJOČI SE VZORCI

Ornament, beseda izhaja iz latinske besede *ornamentum* – okras (Verbinc, 1974, 511), predstavlja pa likovni element (slikarski, kiparski, oblikovalski...), ki je namenjen olepšavi, okraševanju. Med ornamente, ki so v svojem bistvu lahko tudi »neskončni« – ponavljajoči se vzorci, sodijo: rozeta, akant, akroterij, arabeska, antemion ali palmeta in drugi. Večina med njimi ima svoje izhodišče v rastlinskih in drugih motivih iz narave.

V arhitekturnem smislu dekoracije je ornament okrasni element, ki je lahko oblikovan v kamnu, lesu, kovini, oblikovan iz gline ali mavca, izbočen iz površine ali pa vanjo vtisnjen. Veliko različnih motivov in načinov okraševanja ter celo dekorativnih (okraševalskih) stilov se je razvilo skozi zgodovino tako v arhitekturi kot tudi na drugih umetniških in rokodelskih področjih: pri oblikovanju pohištva, tekstilnih izdelkov, zidnih tapet, steklarstvu in drugje.

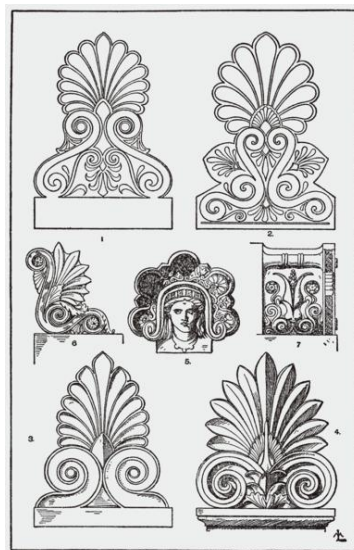
Rozeta je arhitekturni dekorativni element, največkrat v obliki rožnega cveta s stiliziranimi lističi. Velikokrat ima poleg dekorativne funkcije tudi utilitarni pomen – okno. Pogosto se uporablja kot okrasno okno na cerkvenih objektih, dvoranah, pomembnih objektih ipd. Pri oblikovanju se uporablja kot krožni dodatek, ki lahko ima povsem dekorativni značaja ali pa ima kakšno konstrukcijsko funkcijo, ki je skrita v okrasju.



Slika 88: Rozeta na cerkvi Sv. Stošije v Zadru
(Vir: http://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Zadar_Sveta_Stosija.jpg (29. 5. 2009))

Akant je mediteranska rastlina s širokimi, nazobčanimi listi in je sestavni del okrasa na glavah korintskih in kompozitnih stebrov, ki je posnet po listih te rastline.

Akroterij je okras na slemenu strehe, nad čeli antičnih templjev ali sarkofagov (na primer jonski akroterij).



Slika 89: Akroterij

(Vir: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Orna105-Stirnziege.png> (29. 5. 2009))

Arabeska je okrasek v arabskem slogu, je stiliziran rastlinski okrasek, ker je Arabcem za okraševanje predmetov in stavb islam prepovedoval upodabljati človeka ali žival.



Slika 90: Arabeske v Alhambri (Španija)

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Arabescos_en_la_Alhambra.JPG (29. 5. 2009))

Antemion ali palmeta je ornament, uporabljen v grških in rimskih dekoracijah, ki izhaja iz rožne oblike.



Slika 91: Neskončni vzorec – Anthemion

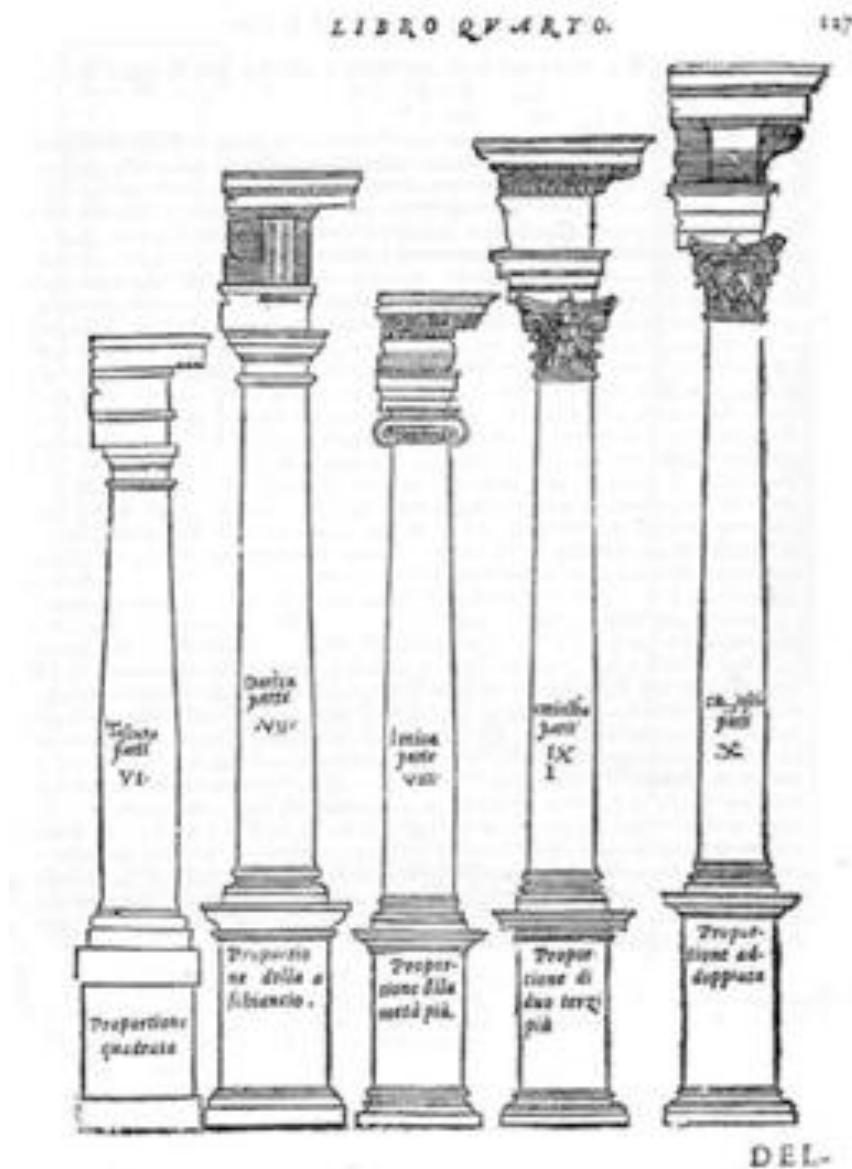
(Vir: http://etc.usf.edu/clipart/7000/7096/anthemion_7096.htm) (29. 5. 2009)



Razmislite!

Na svetovnem spletu poiščite primer uporabe različnih ornamentov na lesenem pohištvu.

Omenimo na tem mestu še pojem **steborni red**. Steber je postavljen na pedestal – podstavek (ali pa tudi ne) in nosi preklado. **Vsi trije elementi skupaj sestavljajo steborni red (podstavek, steber in preklada)**. Vitruvij (Marcus Vitruvius Pollio, aktiven 46-30 l. pr, n.š.) je opisal **toskanski, dorski, jonski in korintski steborni red**. K tem je Leone Battista Alberti (renesančni arhitekt, 1404-1472) kasneje dodal še **kompozitnega** tako, da obstaja pet »temeljnih« redov (povzeto v Božin, 2002, 76).



Slika 92: Pet temeljnih stebornih redov

(Vir: <http://avenuedstereo.com/renaissance/serlio.jpg> (29. 5. 2009))

Posameznim redovom so bile pripisane tudi pomenske karakterne lastnosti (personificiran simbolni pomen). Kateri stebrni red naj bi bil v kakšnem primeru uporabljen je bilo odvisno od okusa (splošnega formalnega kanona) v določenem času, od okoliščin in velikokrat od pomena redu ter pripisanih simbolnih lastnosti.

5.5 KOMPOZICIJA

Beseda kompozicija (izhaja iz latinske besede componere - sestaviti) in ima v tem kontekstu pomen sestavljanja delov v celoto (Vrbinc, 1974, 361; [http://en.wikipedia.org/wiki/Composition_\(visual_arts\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Composition_(visual_arts)), (29. 5. 2009)). Izraz kompozicija je v uporabi na vseh umetniških področjih, od likovne umetnosti, uporabnih umetnosti, literature, pa vse do glasbe. Uporabljamo ga povsod tam, kjer se posamezni delčki s poglobljenim razmišljanjem sestavljajo v večjo celoto.

Snovalec določi, kaj je središče zanimanja (središče kompozicije, umetniškega dela) in skladno s tem razporedi elemente v celoto. Vsi elementi se skladno z izbranimi (npr. organizacijskimi, umetniškimi, zgodovinskimi, oblikovalskimi) načeli, razporedijo v harmonično celoto, kjer posamezni sestavni delčki delujejo skupaj, kot celota z namenom ustvariti enovito, zaželeno sporočilo.

»Simbol je splošno razumljen kot vidni znak nevidne, duhovne stvarnosti« (Egenter, 1994, 62). Znak (simbol) je udeležen v stvarnosti, ki jo simbolizira. Nahaja se na točki sekanja dveh polj resničnosti; enega fizično vidnega in drugega duhovnega in nevidnega (Egenter, 1994, 62).

Fizično resničnost oblikovanega predmeta predstavlja njegova funkcija. Duhovno resničnost oblikovanega predmeta pa predstavlja njegova oblika, ki je povezana z lepoto in ne s funkcijo. V družbi je sistem duhovnih in kulturnih vrednot prepleten z neko splošno priznano obliko, skozi katero se ta oblika materializira.

Način bivanja človeka v kaki socialni skupnosti (celotna organizacija človekovega vsakdana) in oblikovanje predmetov sta v vseh pogledih medsebojno povezana (Egenter, 1994, 8).

Oblikovan predmet v svojem okolju bolj ali manj zmeraj nastopa tudi kot simbol. Tako lahko ugotovimo nekakšno značilnost **dvojnost ustroja**, ki jo izkazujejo oblikovani predmeti:

1. Opravljanje funkcije kot povsem fizična sestava (uporabna funkcija) in
2. Simbolni pomen (simbol v prostoru), ki izpričuje idejo o socialni ureditvi družbe in mesta posameznika v njej.

Komponenti sta med seboj prepleteni in soodvisni. Saj je mogoče trditi, da so oblikovani predmeti tesno povezani z uporabniki in njihovimi potrebami, hkrati pa so oblikovani predmeti tudi umeščeni v širši družbeni okvir (Egenter, 1994, 7).

Tako se dvojnost izkazuje v soodvisnosti med uporabno funkcijo predmeta in pomenom predmeta kot znaka v prostoru, ki pritegne našo pozornost s svojo zunanjo podobo (obliko) zaradi katere se razločuje od ostalih istovrstnih predmetov in od svoje okolice (Egenter, 1994, 7).

Aldo Rossi (italijanski arhitekt in oblikovalec, 1931-1997) pravi, da nobenega tipa ne moremo identificirati samo z eno obliko, tudi če lahko vse oblike reduciramo na tipe (Rossi, 1992, 41).

Tako z oblikovanjem dodamo predmetu posebne značilnosti (povezane z lepoto), ki ga ločujejo od drugih in mu dajo neko dodano vrednost.

5.6 INTERPRETACIJA ZGODOVINSKEGA MODELA

Vsaka zgodovinska ideja že sama po sebi vključuje kreacijo in zgodovina (spomin) je dejstvo, ki je vgrajeno v oblikovalsko kulturo vsake civilizirane družbe. »Tako je zgodovina dediščina, ki jo je treba interpretirati.« (Burkhardt, 1997,17).

Kljub temu, da je ves zgodovinski material predmet neprestane transformacije, če stvari poenostavimo in posplošimo, lahko iz njega izluščimo neko osnovno zasnovo oblikovanega predmeta, ki se ponavlja in je zmeraj na novo interpretirana skladno z zahtevami in potrebami časa.

Zakaj se lahko ideja neke zgodovinske kompozicije ohranja in zmeraj na novo interpretira?

Splošna ideja kompozicije se lahko ohranja, ker obstajajo nakakšni nadčasovni in splošno uporabni principi kompozicije, ki se lahko interpretirajo na različne načine in prilagodijo tako, da zadostijo vsem družbenim, kulturnim, ekonomskim ter tehnološkim zahtevam in razvoju družbe.

Nasprotje med modernim in historičnim, tradicija

Z interpretacijo pa se lahko preide navidezno nasprotje med modernim in historičnim. Pri procesu oblikovanja se je možno zmeraj oddaljiti od nasvetov in priporočil – etabliranih pravil. Vendar ne vrednost »etabliranih pravil« (zgodovinskih podatkov, ki so na razpolago), ne interpretacije (ekspresija oblikovalca) ne smeta biti čezmerno poudarjena.

Pri interpretaciji zgodovinskih idej je treba paziti na zlahka zabrisljivo mejo, »...ki ločuje teorijo estetike in umetnosti na eni in čisto tehnologijo na drugi strani« (Kruft, 1994, 15) Kajti prenos in interpretacija idej in zahtev, ki so pogojene s proizvodno tehnologijo ter družbenimi zakonitostmi preteklosti, je povsem brezpredmetna. Smiselno je le raziskovanje kanonov in zahtev, ki so estetsko in simbolno pogojeni, kajti le-ti se lahko prilagajajo zahtevam časa in jih je možno na novo interpretirati.

Tradicija lahko umre samo, če je spoznana za neuporabno in lahko preživi le, če jo je mogoče spremeniti tako, kot to narekujejo zahteve sodobnega časa (Greenhalgh, 1990, 10) (estetske vrednote, funkcionalne zahteve, družbene zakonitosti, sodobna tehnologija itd.).

5.7 HARMONIJA PROPORCIJ

»Harmonija proporcij mora biti dosežena na tak način, da nič ne more biti dodano, odvzeto ali spremenjeno, ne da bi se celota spremenila na slabše.« (Alberti, 1986, 47).

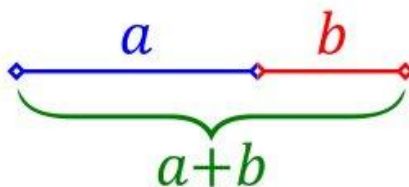
Po Vitruviju ([http://en.wikipedia.org/wiki/Proportion_\(architecture\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Proportion_(architecture))) (29. 5. 2009)) to pomeni: Usklajena razmerja celotnega oblikovalskega dela (predmeta, grafičnega lista...), razmerja med celoto in posameznimi deli, odnosi med posameznimi deli in njihovimi gradniki ter tudi odnos med najmanjšimi gradniki in celoto.

Torej: Usklajenost celote z njenimi deli in usklajenost delov s celoto, kot tudi z manjšimi deli pomeni harmonijo proporcij.

Zlati rez

V matematiki in umetnosti sta dve dimenziji v medsebojnem razmerju zlatega reza, če je razmerje med vsoto teh dimenzij in večjo razdaljo enako kot kot razmerje med večjo in manjšo dimenzijo (http://sl.wikipedia.org/wiki/Zlati_rez (29. 5. 2009)).

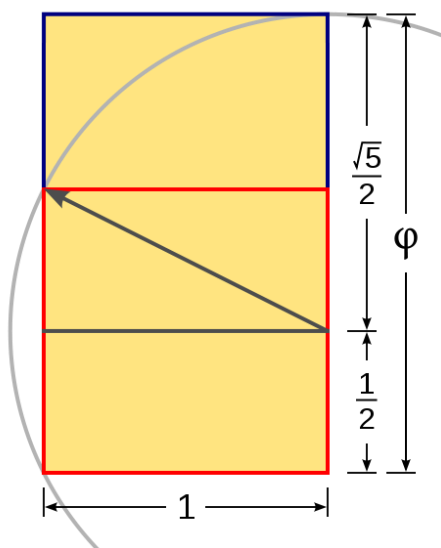
Zlati rez je iracionalna matematična konstanta, ki znaša približno 1,6180339887.... Označimo ga z grško črko »Φ ali φ«.



Slika 93: Primer zlatega reza; $a : b = (a + b) : a$
(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Golden_ratio (29. 05. 2009))

Na zgornji sliki je dolžina $a+b$ v enakem razmerju proti dolžini a , kot je a proti dolžini b .

Mnogi umetniki, arhitekti, oblikovalci so oblikovali svoja dela s pomočjo zlatega reza, posebej »zlatega pravokotnika«, kjer je razmerje med daljšo in krajšo stranico v zlatem rezu, saj so menili, da je razmerje estetsko zelo prijetno.



Slika 94: Konstrukcija »zlatega pravokotnika«.
(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Golden_ratio (29. 5. 2009))



Razmislite!

Na svetovnem spletu poiščite primer uporabe (predstavitve) proporcij zlatega reza.
Namig: Leonardo da Vinci.

Fibonaccijska števila

V matematiki so Fibonaccijska števila, zaporedje naslednjih števil (http://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number (29.5.2009)):

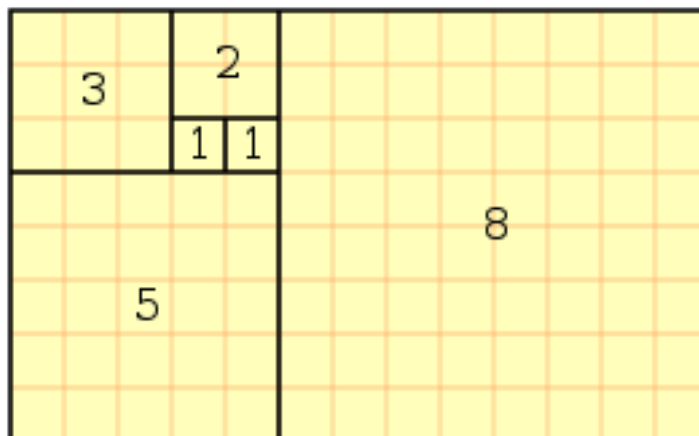
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...

Prvi dve števili sta 0 in 1, ostale so seštevek prejšnjih dveh.

$$\begin{aligned}0 + 1 &= 1 \\1 + 1 &= 2 \\1 + 2 &= 3 \\2 + 3 &= 5 \\3 + 5 &= 8 \\5 + 8 &= 13 \\&\vdots\end{aligned}$$

Slika 95: Tvorba Fibonaccijskega zaporedja.

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number (29. 5. 2009))

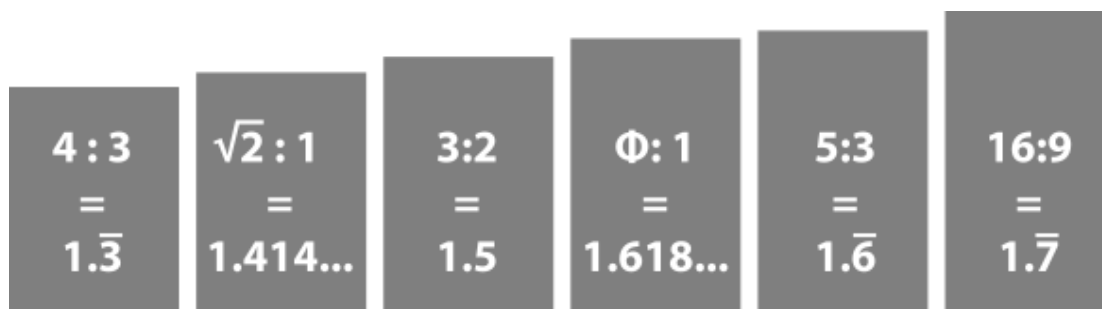


Slika 96: Primer uporabe Fibonaccijskega zaporedja na dvodimenzionalni ploskvi.

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number (29. 5. 2009))

Na zgornji sliki so dolžine stranic kvadratov, ki sestavljajo pravokotnik, Fibonaccijska števila.

Razmerje dvodimenzionalne ploskve je razmerje med daljšo dimenzijo (stranico) glede na krajšo dimenzijo (stranico) dvodimenzionalne ploskve.



Slika 97: Primerjava različnih primerov razmerji dvodimenzionalnih ploskev.
(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Aspect_ratio (29. 5. 2009))

Uporaba različnih razmerji:

- $1.3 = 4:3$: Računalniški zaslon (VGA, XGA, itd.), SDTV
- $1.414\dots = \sqrt{2}:1$: Mednarodni format papirja (ISO 216)
- $1.5 = 3:2$: 35 mm film
- $1.618\dots$: Zlati rez
- $1.6 = 16:10 = 8:5$: Širokozaslonski računalniški monitorji (WXGA, etc.)
- $1.7 = 16:9$: HDTV



Razmislite!

1. Iz besed in črk, za katere ste izbrali različne fonte, različne velikosti in barve, sestavite poljubno kompozicijo na A4 listu.
2. Na svetovnem spletu poiščite primer celostne podobe nekega podjetja, ustanove in jo ocenite s kompozicijskega vidika, z vidika uporabljene tipografije in uporabljene barvne palete. Predlagajte izboljšave.
3. Oblikujte monogram – vinjeto, ki je sestavljen iz začetnic vašega imena in priimka. Posebno pozornost posvetite kompoziciji in tipografiji.

6 LITERATURA IN VIRI

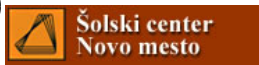
- Alberti, L.B., *The Ten books of Architecture*, New York: Dover publication, 1986.
- Božin, A., *Palača – lastnosti stavbnega tipa in »pomembna hiša« na slovenskem od baročne dobe do romanskih izhodišč*, Magistrsko delo, Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani, 2002.
- Butina, M., *Uvod v likovno oblikovanje*, Ljubljana: Debora, 1997.
- Butina, M., *Mala likovna teorija*, Ljubljana: Debora, 2000.
- Burkhardt, F., *Recovering history*, Domus 792, 2-3, 1997.
- Concept Design*, Culver City: Design Study Press, 2003.
- Cvetković, D., *Računarska grafika*, Beograd: Računarski fakultet Beograd, 2006.
- Davis, G., *The Designer's Toolkit*, UK: ILEX, 2008.
- Didek, Z., *Raziskovanje oblikotvornosti: Likovna teorija in praksa, oblike, metode in modeli*, Ljubljana: Univerzum, 1974.
- Egenter, N., *Architectural anthropology: Semantic in Symbolic Architecture*, Lausanne: Structura Mundi, 1994.
- Feldman, E. B., *Art as Image and Idea*, Englewood Cliffs, New York: Prentice Hall, 1967.
- Gardner, G., *Computer Graphics and animation: History, career, Expert Advice*, Garth Gardner Company, 2002.
- Greenhalgh, M., *What is classicism?*, London: Academy editions, 1990.
- Hartmann, C., *Kalligraphie: die Kunst des Schoenen Schriebens*, Falken-Verlag, 1986.
- Kandinsky, V., *Od točke do slike*, Ljubljana: Cankarjeva založba, 1985.
- Katalog razstave Pop art America Europa*, 1987.
- Kruft, H.W., *A history of architectural theory*, London: Zwemmer, 1994.
- Laseau, P., *Architectural representation handbook*, New York, Mc-Graw-Hill, 2000.
- Perspective and theory of shadows*, Ur: Carleton Palmer, Milan: Il prisma editions, 1989.
- Rosenberg, A., *Odkrivajmo simbole*, Celje: Mohorjeva družba, 1987.
- Rossi, A., *The Architecture of the City*, Massachusetts: MIT press, 1992.
- Sembach, K. J., Leuthaeuser, G., Goessel, P., *Moebeldesign des 20. Jahrhunderts*, Koeln: Taschen, 1990.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika*, Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1970-1991.
- Šušteršič, D., *Predstavitvene tehnike*, Celovec: Mohorjeva založba, 2008.
- Verbinc, F., *Slovar tujk*, Ljubljana: Cankarjeva založba, 1974.
- Vitruvius, M.P., *Deset knjiga o arhitekturi*, Sarajevo: Svjetlost, 1990.
- Wechtersbach, R., *Informatika : učbenik za srednje izobraževanje*, Grosuplje: Saji, 2005.
- Internetni viri - Dostopno 29. 5. 2009:

www.hunter.cuny.edu/cs/Faculty/Stamos/3D_f03.html
<http://lrv.fri.uni-lj.si/studij/upo/slides/RacunalniskaGrafika.pdf>
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>
http://en.wikipedia.org/wiki/Audiovisual_education
<http://mix.msfc.nasa.gov>
http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Podatki_in_informacije/SLIKOVNA_PREDSTAVITEV_INF/Barve_racGrafika.html)
www.nndb.com/people/948/000113609/
<http://www.risancki.si/nasveti/barve.html>
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Barva>
www.matternetwork.com
http://www.nanromano.com/images/nj_bride.jpg
<http://www.horse-wallpaper.com/backgrounds/black-horse-running-in-green-meadow.jpg>
www.punny.org/2006/12/
www.riccionefamilyhotels.it/baby-magazine/en/
<http://laptops.toshiba.com/innovation-lab/green>
www.iter-reti.it/easyNews/legginews.asp?IDNews=17
http://www.panik-design.com/acatalog/Driade_Store-Ron_Arad_-Clover_Chair_Orange.html
<http://www.samanthahahn.com/blog/2008/01/24/yellow-palette-clothing-and-accessories-for-men-and-women-in-yellow-tones/>
http://www.thiscityparis.com/wp-content/uploads/2008/04/golden_chair_dali.jpg
<http://www.inkscape.org/doc/calligraphy/tutorial-calligraphy.sl.html>
http://www.balianne.com/images/Calligraphy_torshon.jpg
([http://en.wikipedia.org/wiki/Composition_\(visual_arts\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Composition_(visual_arts)))
([http://en.wikipedia.org/wiki/Proportion_\(architecture\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Proportion_(architecture)))
http://sl.wikipedia.org/wiki/Zlati_rez
http://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number
http://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Zadar_Sveta_Stosija.jpg
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Orna105-Stirnziege.png>
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Arabescos_en_la_Alhambra.JPG
<http://avenuedstereo.com/renaissance/serlio.jpg>

Projekt **Impletum**

Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008–11

Konzorcijski partnerji:



Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007–2013, razvojne prioritete Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja in prednostne usmeritve Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.