

# Industrijski dizajn

## LITERATURA:

1. Aleksandar Ljevar, Milan Nikolić, “Industrijski dizajn” TF, Zrenjanin
2. Milovan Vasiljević “Dizajn”
3. Miroslav Fruht “Teorija dizajna”
4. Miroslav Fruht “Industrijski dizajn”
5. Siniša Kuzmanović, “Industrijski dizajn”
6. Alati “Autodesk”, pro Engineer, sketchUp, AutoCad
7. Miodrag Milićević, “Industrijski dizajn” VMPTŠ

# Cilj predmeta

- Student stiče osnovna znanja iz industrijskog dizajna, kao što su pravci dizajna, komponente, organizacija dizajna i sl.
- **Ishod predmeta:** studenti se osposobljavaju za praktičnu primenu dizajna u organizacijama i za donošenje operativnih odluka o:
  - organizaciji dizajna u firmi
  - uvođenju ID
  - praćenju ID
  - Razvoju.

# Sadržaj (3+2)

- Industrijski dizajn, uvod
- Pojam i definicije dizajna, pravci
- Pojam i vrste komponenti dizajna
- Estetska komponenta
- Ekonomska komponenta dizajna
- Ergonomska komponenta
- Pojam i razvoj procesa dizajniranja
- kolokvijum
- Pojam, definisanje i sastav proizvoda
- Životni vek proizvoda
- Kvalitet proizvoda
- Istraživanje i razvoj proizvoda
- Stil i moda
- Proizvodni program i asortiman
- Dizajn i marketing, organizacija

# Plan ocenjivanja

Elementi koji se vrednuju	Maksimalno poena
Prisustvo na predavanjima	(5+5)
Prisustvo na vežbama, domaći	30
Seminarski rad	10
Kolokvijum	25
usmeni	25
<b>Ukupno osvojeni broj poena</b>	<b>100</b>



# 1.uvod

- Potrošnja materijalnih dobara,
- Nekada zadovoljenje egzistencijalnih potreba,
- Razvoj proizvodnih snaga, usavršavanje tehnike i tehnologije...,
- Zanatska proizvodnja, sredinom XIX veka i industrijska proizvodnja,
- Industrija je stvarala različite proizvode,
- Poslednjih decenija ind.naglo napredovala,

# N-1

- Isto geografsko područje, serijska i masovna,
- Oštra konkurentska borba na tržištu,
- Osnovni zadatak savremene proizvodnje:
- **prilagođavanje potrošačima** u pogledu zadovoljenja njihovih potreba i zahteva.

## N-2

- Sprovođenje marketing orijentacije
- Najvažniji interesi su **interesi proizvođača i potrošača.**
- Značajan faktor je ***dizajn***- za sprovođenje marketing orijentacije.
- Dizajn stvaralačka disciplina,
- Jedinstveno delovanje dizajna i marketinga,

# N-3

- Osnovni **zadatak** i **cilj** svakog proizvođača jeste zadovoljenje ekonomskih potreba društva.
- **Dobit** je realizovanje ciljeva,
- Uvažavanje dizajna i marketinga,
- Potrošači imaju sve oštrije kriterijume pri odabiranju i kupovini proizvoda,



## N-4

- Uloga dizajna kao stvaralačke discipline i pojma kvaliteta proizvoda mora biti zastupljena kod skoro svih proizvođača.
- U preduzeću kao sistemu ima više *podсистема*, odnosno *sektora* ili službi.
- Dizajn je jedan od njih i važna je karika.
- Posebno **stvaralčki** aspekt dizajna.

# N-5

- Dizajn neprekidno da stvara nove i razvija postojeće proizvode,
- U borbi za opstanak, osnovno sredstvo je proizvod koji se nudi tržištu.
- utiče i na ponašanje ljudi kao potrošača,
- Ima **sociološke, kulturne, obrazovne, ekonomske i psihološke** uticaje u društvu.

# Marketing u kontekstu primene dizajna

- Funkcija marketinga u organskom i čvrstom povezivanju proizvođača sa tržištem i okolinom..
- Bitno da se ustroji kao organizaciona celina (sektor...),
- Za proizvođača je važan odnos sektora marketinga i sektora dizajna.
- Marketing **orijentacija** se sastoji od više oblasti, podfunkcija: informisanje i istraživanje tržišta, tražnje i ponude, ponašanja i motiva potrošača, unapređenje instrumenata marketinga..

# N-1

- Uspostavljanje funkcionalne veze marketinga sa drugim sektorima u preduzeću..
- Marketing uspostavlja veze i odnose preduzeća sa tržištem i okolinom.
- Globalno, marketing ima dva područja delovanja: **interno** u okviru preduzeća i **eksterno** u okviru tržišta i okoline.
- Svojim delovanjem marketing utiče na uspeh u proizvodnji i poslovanju.



# Proizvod kao rezultat dizajna

- Ljudi koriste najrazličitije proizvode koje stvara dizajn...,
- Proizvod je materijalna kategorija
- Industrijska proizvodnja predstavlja skup materijalnih i ljudskih resursa

# uvod

- **Zadatak** industrijskog dizajna:
- Aktivnosti u procesu kreiranja novih i
- modifikovanja postojećih proizvoda koje se odnose na zadovoljenje estetskih, ergonomskih i ekonomskih zahteva i principa.
- Dizajn treba da uspostavi harmoničan odnos između vizuelnih, plastično-prostornih elemenata proizvoda i okoline, kao i ličnosti koja ga koristi.

# N-1

- **Ergonomija** - *Nauka o radu je naučna disciplina koja se bavi izučavanjem odnosa čovekovom materijalnom okolinom, kako bi mu se ona optimalno prilagodila. To je interdisciplinarna nauka (dizajn, marketing, tehnika, tehnologija, računarstvo, elektrotehnika, matematika, fizika, hemija, psihologija, psihijatrija, neurologija, anatomija, fiziologija, antropometrija, biologija i dr).*
- **Antropometrija** je disciplina koja istražuje i izučava čovekovo telo nastojeći da utvrdi i uproseči mere tela i njegovih delova.



# N-2

- Proizvod mora biti oblikovan tako da zadovolji:
- **Estetski** nivo, da je funkcionalan, da je jednostavan za rukovanje, da je siguran u eksploataciji, da je atraktivnog izgleda, da ima prihvatljivu cenu i dr.
- dizajn ima veliki **uticaj** na karakteristike proizvoda:
- spoljašnji oblik,
- konstrukciju,
- vrstu materijala od koga je napravljen,
- boju,
- način pakovanja i dr.



# N-3

- Dizajn mora da uzme u obzir i vodi računa o odgovarajućim nacionalnim i međunarodnim standardima, propisima i zakonima.
- Termin dizajn potiče iz engleskog jezika (design); disegno (italijanski), diseno(španski), dessin (francuski).
- **Dizajn** znači crtež, nacrt, uzorak ili projekat.
- Dizajn se koristi kao zamena za: tehničku estetiku, industrijsku estetiku, industrijsko oblikovanje, modelarstvo i dr.

# N-4

- **Tehnička** estetika odnosi se na estetiku tehničkih proizvoda.
- Industrijsko oblikovanje odnosi se na aktivnosti za stvaranje oblika proizvoda.
- **Modelarstvo** proizvoda ukazuje na konačno formiranje proizvoda kao modela.
- Treba prihvatiti reč dizajn, jer na najbolji način odražava pojam i suštinu discipline o kojoj je reč.
- Dizajn se danas široko koristi i u maloj privredi pa se može izbaciti i reč „industrijski“.

# N-5

- Jedinstveno delovanje dizajna i marketinga,
- Uspeh u proizvodnji i poslovanju konkretnog proizvođača zavisi od načina uspostavljanja kontakta sa partnerima, unutrašnje org., kao i od objektivnih društveno ekonomskih uslova u kojima on deluje.
- Sukobljavanje ponude i tražnje,
- **Cene** su osnovno merilo koje određuju položaj proizvođača.
- Istraživanje tržišta

# N-6

- **Cilj** i zadatak proizvođača: zadovoljavanje ekonomskih potreba društva.
- **Dobit-realizovanje** ciljeva,
- Prilagođavanje proizvoda potrošačima-posebno delovanje dizajna i marketinga.
- Konkurentska snaga proizvoda na tržištu,
- Oslonac u dizajnu.



## 2-P. Istorijski koreni dizajna

- Dizajn ima korene u umetnosti i raznim zanatima,
- Stari Egipat i antička Grčka,
- Muškarci se bavili lovom, žene su pravile upotrebne predmete,
- Napravljen je oblik **vaze** još u neolitu, **žena** ga je napravila.
- Ovo zbog zablude da su muškarci imali presudnu ulogu u izradi upotrebni predmeta.

# Od praistorije do starog veka

- Iz doba **paleolita**, nekoliko stotina hiljada godina p.n.e, potiču najstariji tragovi života na zemlji.
- U pećinama se zadržavao samo kada su ga primorali klimatski uslovi,
- Čovek je bio prinuđen da zaštiti svoje telo od hladnoće,
- Počela je da se radi odeća od kože i krzna,
- Praistorijski čovek nagoniski stvarao upotrebne predmete
- U vreme paleolita (oko 400.000 godina p.n.e) otkrivena **vatra...**

# Stari vek

- Period od osmog veka p.n.e.do kraja petog veka nove ere (od propasti Zapadnog rimskog carstva 476.godine n.e.).
- Javljaju se **prvi zanati**,
- Čovek upotrebne predmete ne radi više samo za sebe.
- U starom Egiptu su radile vešte zanatlije,
- Pravio se i nameštaj u Starom Egiptu,
- Stvaralaštvo u oblasti keramike,
- Kućna radinost bila razvijena na području današnje Italije i Grčke, oko hiljadu godina p.n.e.
- Grčki zanatlija bio je posebno obdaren kao umetnik.
- Antička Grčka – stvaranje keramike i nameštaja,
- Izrađivane su vaze: ***pitos, amfora, kreater, i lutrofor.***



# Stari egiptat



Kočija u starom Egiptu



# Egipatska bojna kola



# Vaza i brazletne faraona Ramzesa II



Vaza iz starog Egipta



Zlatne brazletne faraona Ramzesa II



# Faraonove sandale, pogrebna maska iz starog Egipta



Faraonove sandale



Pogrebna maska iz starog Egipta

# Grčke vaze



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



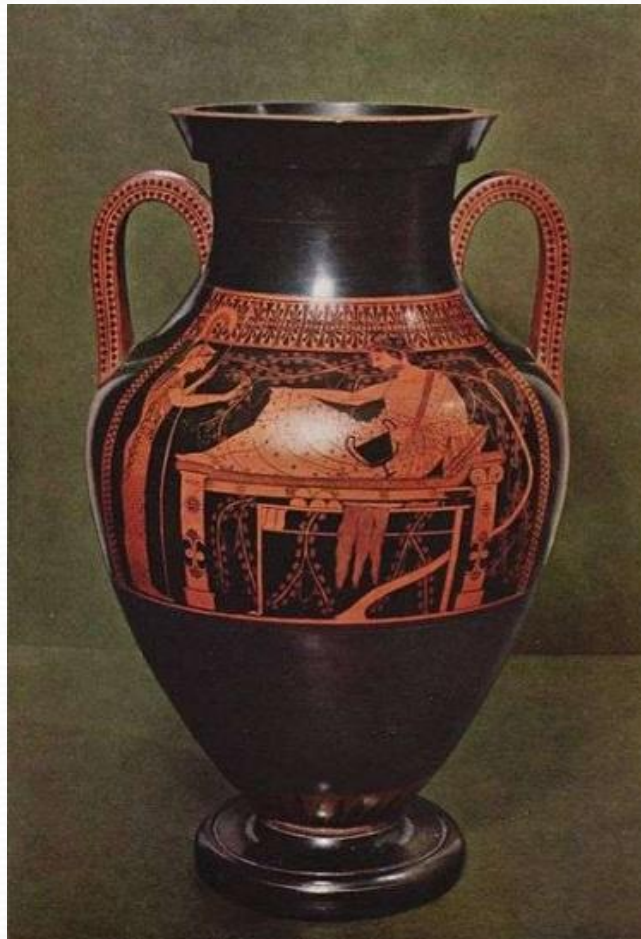
11



12



# Dvoručna amfora



## Dvoručna amfora

- Atena i Heraklo
- Oko 510.g.pr.n.e
- Tehnika crvenih likova na tamnoj podozi
- Geometrijski ornament je sporedan, služi samo kao ukras na ručkama te za dekoraciju završnog, gornjeg friza
- Prikaz ljudskih figura je plošan ali vrlo realističan
- Slikar ANDOKIDES

# Grčke vaze

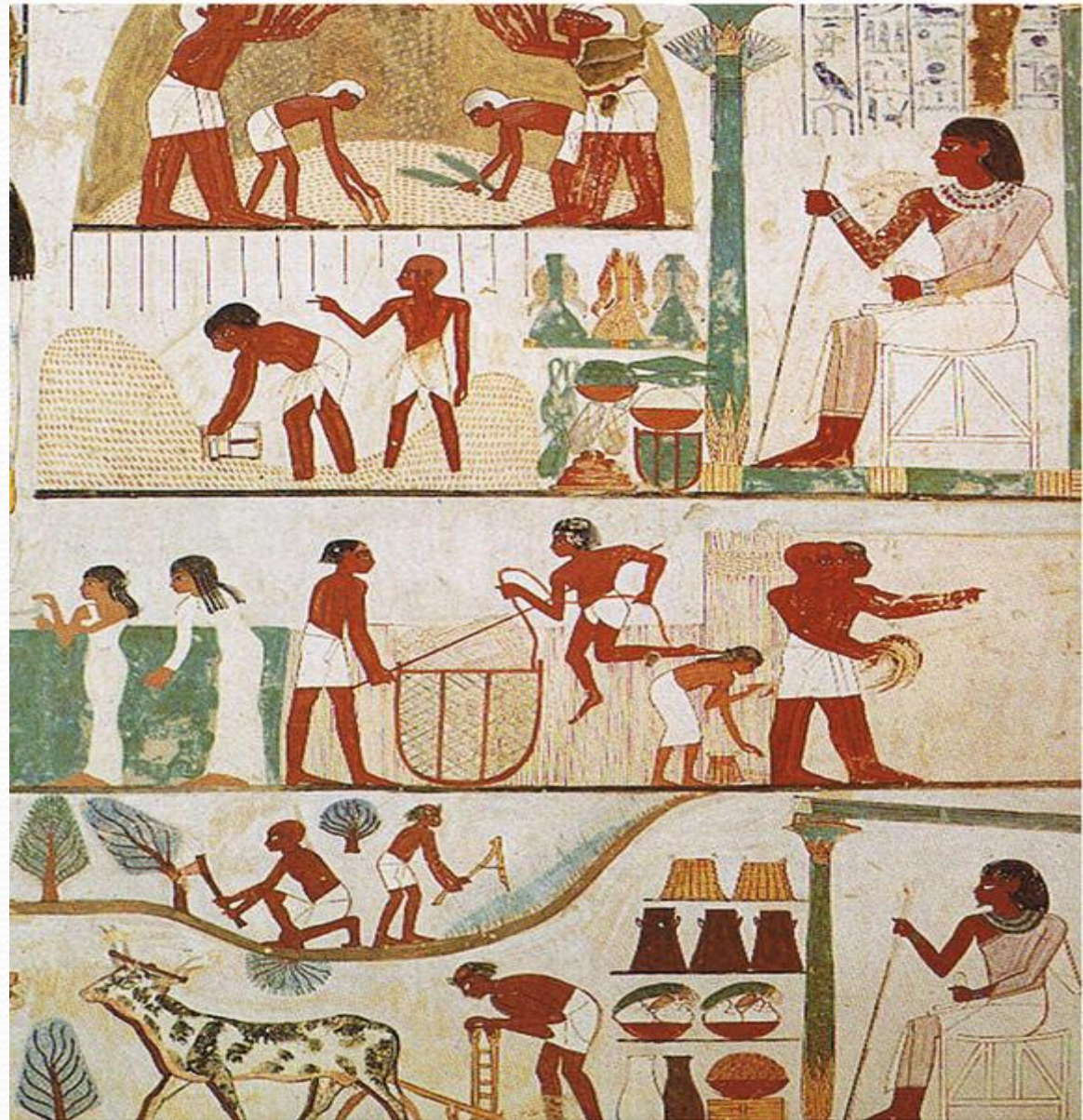






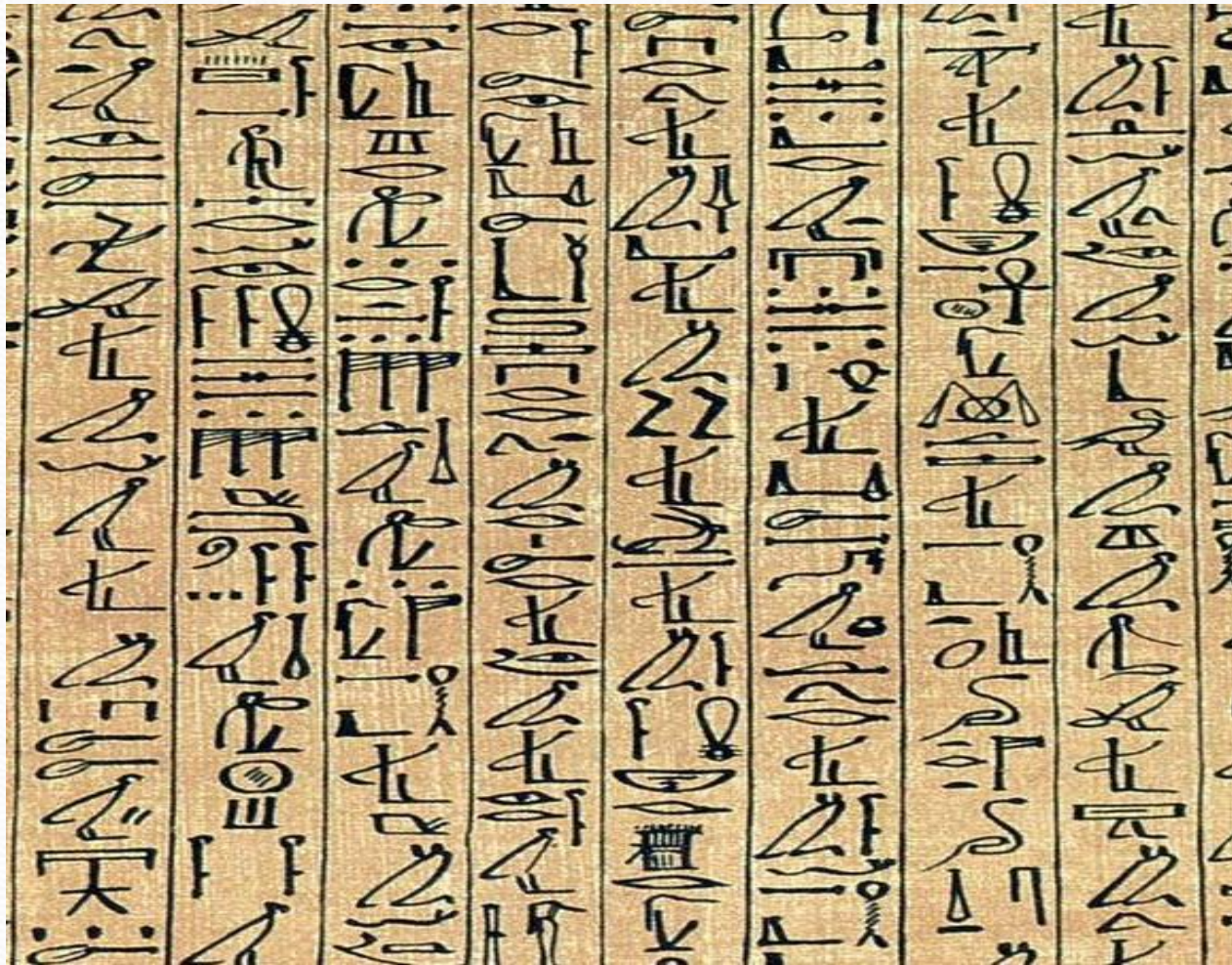


# Stari Egipat: Poljoprivrednici, zanatlije, više klase...





# Egiptat-hijeroglifi



- Nameštaj u antičkoj Grčkoj veoma karakterističan po stilu i načinu izrade, stolica “**klismos**” aktuelna i u današnje vreme,
- Uz stolicu izrađen je i sto trapez,
- U sedmom veku p.n.e. postojala je država **Etrurija** (srednja Italija),
- **Etrurci** su imali uticaj na civilizacijski razvoj Italije, bili su vešte zanatlije i talentovani umetnici.
- Talenat prema zlatnom nakitu i keramici.
- Značajan rimski graditelj **Vitruvius** (prvi vek p.n.e.), napisao je deset knjiga o arhitekturi.
- Zastupao teoriju funkcionalizma insistirajući na proporcionalnosti..



# Srednji vek od 476 do 1492.g.nove ere

- Formira se feudalno društvo,
- Pobeda i širenje hrišćanstva, velike seobe naroda i propast rimskog carstva,
- Dolazi do velikih seoba naroda,
- Germanska plemena su formirala sopstvenu kulturu, koja je imala veliki uticaj..
- U petom i šestom veku germanski zanati su doživeli veliki razvoj,
- Zanatlije su bile vešte u izradi kovačkih predmeta, nakita, predmeta od zlata itd.
- Hrišćanstvo vrši veliki uticaj na razvoj kulture u Vizantiji i u Z.Evropi.

- Crkva ima primat u odnosu na državu,
- Vladao je feudalizam, nije bilo bitne razlike između zanatlija i umetnika,
- **Crkva** i **plemstvo** imali su **najviše uticaja** i ekonomsku snagu,
- Srednji vek karakteriše izrada upotrebnih predmeta, pre svih **nameštaja**,
- *Fotelja, klupa sa naslonom, tronožac i škrinja, kovčeg..(vremenom kovčeg promenio oblik i veličinu čime je nastala škrinja).*
- Duborez na nameštaju...



- U **XI** veku na ostrvu Murano blizu Venecije se proizvodilo **staklo**,
- Metalni pribor za jelo,
- Dalje se razvijao **razboj** za izradu tkanina,
- Svilene tkanine sa istoka, nove boje za tkanine, javljaju se i tapiserije,
- U XIII veku zahvaljujući razvoju trgovine preneti su orijentalni tepisi iz Male Azije i Persije.

# Proizvodi od stakla



# Novi vek od 1492.g.do danas

- Evropa proširuje svoj uticaj,
- Dolazi novi društveni poredak, kapitalizam,
- Dolazi do napretka u izradi upotrebnih predmeta.
- *Drugu polovinu XVIII* karakteriše razvoj *tehnike* i *tehnologije*, *serijska* proizvodnja..
- Stari zanati i dalje na ceni,
- Napušta se neudoban i glomazan nameštaj,
- *Razdvajanje zanata i umetnosti*



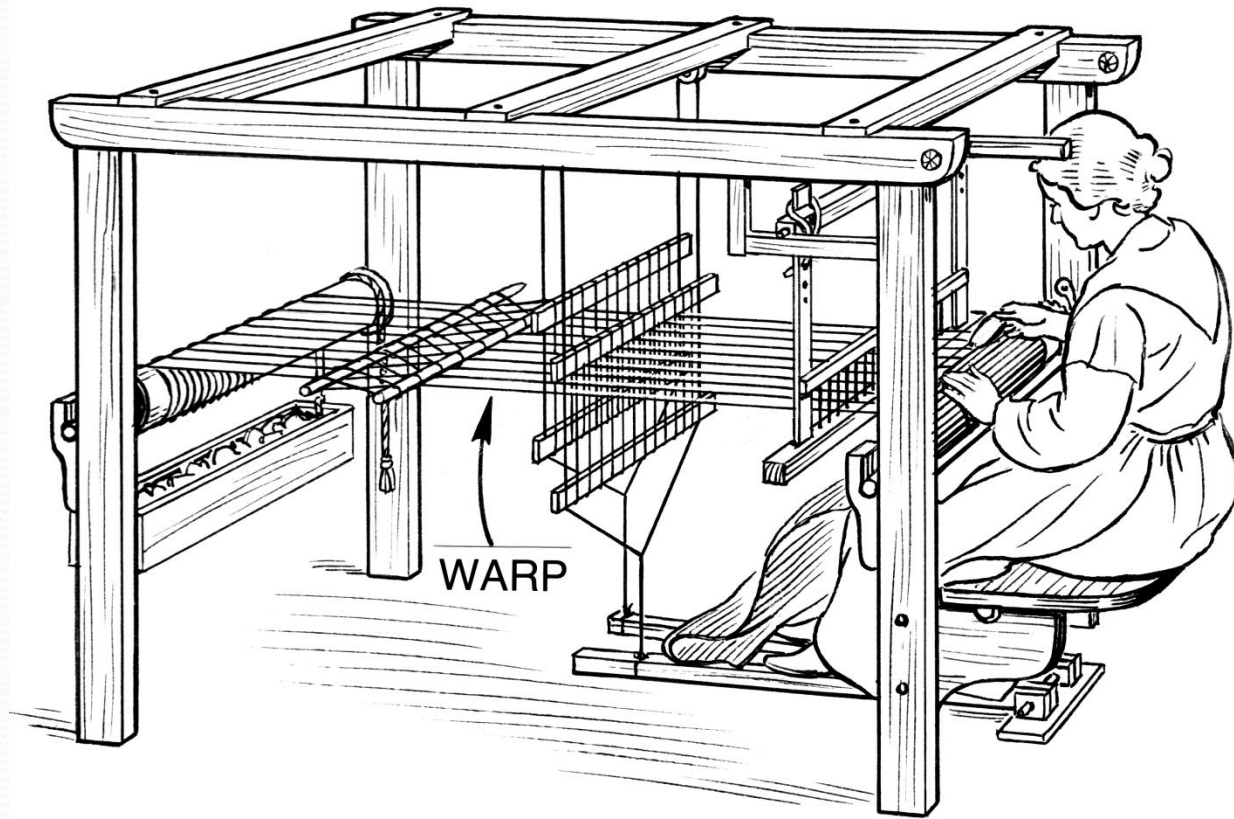
- U Engleskoj počela **industrijska revolucija** od **1760.do 1830.**
- Uvođenje parne mašine, primenjena u tekstilnoj industriji, pa ind.mašina,
- Najviše pronalazaka u tekstilnoj industriji (**leteći čunak** za razboj, mašinsko pređenje i mašinski razboj).
- Zanati se održali sa ind.proizvodnjom do danas..
- **1851.u** Londonu u Kristalnoj palati održan prvi **sajam tehnike** u istoriji stvaranja upotrebnih predmeta i ind.proizvoda.

# Letečí čunak, razboj, p.mašina





# razboj





# 3. Nastanak i razvoj dizajna

- Dizajn nastao krajem devetnaestog i početkom XX veka,
- Pojavio se industrijski dizajn,
- **Potpisani, nepotpisani i nesvesni(divlji)** dizajn,

# Razvoj dizajna

- U Francuskoj 1905.g.
- U Beču pokret secesija početak XX veka,
- U SAD Luj Saliven, oblik da prati funkciju,
- U Nemačkoj 1907.osnovan pokret *verkbund*, Peter Berens,
- U Vajmaru, u Nemačkoj *Valter Gropijus*, 1919.osnovao školu “**Bauhaus**”(radila od 1919 do 1933),
- U Nemačkoj u Ulmu 1953.g.osnovana škola za ind.dizajn,
- U drugoj polovini XX veka, primena *kompjutera*, unapređen dizajn,
- Razlika između dizajna i umetnosti.

# Secesija (beč) i jugendstil u arh.



Slika 2.8 Secesija (Beč) i Jugendstil (Darmstadt) u arhitekturi



# Casa batiljo, A.Gaudi, Barseelona



Slika 2.7 Casa Batlló, A. Gaudi, Barcelona

# liberti





# N-1

- Od 1970. dizajn **integralna** stvaralačka disciplina,
- Dizajn uključuje, pored kompjutera: tehnika, tehnologija, antropometrija, ekonomija, umetnost, ergonomija, sociologija, psihologija...
- Dizajn **interdisciplinaran**,
- Dizajn i umetnost
- Zadatak dizajna, da stvori upotrebnii predmet da zadovolji potrošače, i ciljeve da zadovolji..
- Dizajn i umetnost koriste mnoge **likovne** elemente i principe (tekstura, proporcija, akcenat, kontrast)...



# 3. Pojam i definisanje dizajna

- Industrijska proizvodnja dovodi do konkurencije između proizvođača,
- U odnosima: ljudske potrebe - proizvodnja - zadovoljenje potreba prisutan je **dizajn** koji stvara proizvode.
- deluju **integrirano** i paralelno, u interakcijama sa drugim funkcijama u preduzeću.
- funkcija, dizajn i marketing u preduzeću obezbeđuju dizajniranje proizvoda kakve potrošači traže.

- Dizajn mora proizvodu dati kvalitete u tehničko - funkcionalnom, estetskom, ekonomskom i ergonomskom smislu.
- Proizvod mora optimalno da funkcioniše, da bude lep, ekonomski snažan u smislu profita i biznisa, kao i **ergonomičan**.
- Kada se ovo postigne proizvod ima uspeh na tržištu.
- *Uloga dizajna*– stvoriti **kvalitetan** i **privlačan** proizvod.
- Dizajn u naučnom i stručnom pogledu je **interdisciplinaran**

# N-1

- ***Tomas Maldonado*** definiše industrijski dizajn kao stvaralačku aktivnost čiji je cilj da odredi formalne kvalitete industrijski proizvedenih predmeta,
- Direktor Dizajn - centra u Londonu ***Ser Pol Reili*** smatra da su sfere dizajna proširene:
- dizajn se ne odnosi samo na područje masovne proizvodnje, već i na oblasti koje su donedavno smatrane unikatnim delatnostima.
- Tako je dizajn postao predmet različitih kriterijuma i procena.
- Na jednoj strani ukusi, stilovi i uticaji mode igraju i dalje polaznu i sa finansijske strane važnu ulogu.



## N-2

- *Milovanu Vasiljeviću*, "dizajn je naučna, stručna i stvaralačka disciplina, simbol kvaliteta proizvoda, kao i sistem, funkcija, skup aktivnosti, organizaciona celina i oblast menadžmenta u preduzeću - usmeren ka potpunom zadovoljenju potreba, zahteva i želja potrošača, ekonomskim i razvojnim ciljevima pojedinačnih preduzeća i privrede, unapređenju životne i radne okoline, kao i progresu društva u celini“.

# 3-P-Terminologija dizajna

- Termin dizajn je iz engleskog jezika (*design*), ali se može sresti i u drugim jezicima:
- *disegno* (italijanski),
- *diseno* (španski),
- *dessin* (francuski) itd.
- **dizajn** u prevodu znači **crtež, nacrt, uzorak ili projekt.**
- U poslednje vreme dizajn kao termin našao je svoje mesto i u slovenskim jezicima.
- U našoj zemlji pojam, suština i aktivnost dizajna svodi se na više termina.
- koriste se neki drugi termini, i to najčešće: tehnička estetika, industrijska estetika, industrijsko oblikovanje, modelarstvo, modelovanje, ili modeliranje

## 3.1 DIZAJN KAO NAUČNA disciplina

- Dizajn je naučna disciplina,
- Dizajn je u svom razvoju koristio dostignuća raznih nauka,
- nije homogena naučna disciplina, nego je **interdisciplinaran** jer uključuje:
  - tehniku,
  - tehnologiju,
  - matematiku,
  - Fiziku,
  - ekonomiju, ergonomiju, psihologiju, sociologiju,
  - arhitekturu, likovnu i primenjenu umetnost,
  - informatiku,
  - organizaciju, marketing, menadžment i dr.



## 3.2 Dizajn kao stručna disciplina

- Dizajn je i stručna disciplina koju obeležava **stvaralaštvo u praksi**.
- Rezultati dizajna su proizvodi namenjeni ljudima
- Dizajn utiče na standard ljudi, olakšava im rad i život,
- Stvaralačke aktivnosti dizajnera, odvijaju se u preduzeću.
- Tok dizajniranja proizvoda realizuje se u specifičnom procesu rada.
- Proces dizajniranja ima svoje faze, a rezultat toga je prototip proizvoda.
- Proizvod nastaje kreativnim radom dizajnera kao stručnjaka, pa dizajn ima odlike stvaralaštva.
- Od ideje do proizvoda je dug put.
- Dizajn se u teoriji i praksi može nazvati, posmatrati i izučavati kao **stvaralačka disciplina**

## 3.3 dizajn kao pojam kvaliteta proizvoda

- Kvalitet za čovekova čula može biti vidljiv i nevidljiv.
- **vidljiv kvalitet** je dostupan čulima: veličina, oblik, boja, kvalitet tona (muzički uređaj), kvalitet teksture i sl.
- kvalitet koji se može oceniti testiranjem proizvoda (vožnja automobila, sedenje na stolicama ili fotelji, ležanje na ležaju i sl.) je vidljiv kvalitet.
- Vidljivi kvalitet proizvoda se stvaraju, analiziraju, ocenjuju, koriguju u procesu dizajniranja.
- Kasnije intervencije (redizajniranje) su složenije i skuplje sa neizvesnim ishodom.
- **Nevidljiv kvalitet** proizvoda čovek ne može oceniti ni čulima ni isprobavanjem.
- To su fizičko - mehanička svojstva materijala, neki delovi sklopa ili podsklopa koji se "ne vide" i dr.

# N-1

- Kvalitet proizvoda u **materijalnom** smislu i u smislu njegove upotrebne vrednosti predstavlja njegovu sposobnost da:
- služi svrsi i da zadovolji potrebu kupca,
- bude dugovečan,
- ne otkazuje u upotrebi,
- se lako održava i servisira,
- minimalno troši energiju,
- bude estetičan,
- bude ekonomičan (doprinosi profitu firme),
- bude ergonomičan i dr.



## 3.4 Dizajn kao sistem

- sistem predstavlja jednu koherentnu celinu, a delovi te celine, koji su međusobno povezani i zavisni, nazivaju se podsistemima.
- Savremeni dizajn najveći deo svojih aktivnosti ostvaruje u okviru preduzeća.
- **Preduzeće** se posmatra kao sistem i to ekonomski, organizacioni, proizvodno-poslovni, otvoreni i dinamični.

# N-1

- **Preduzeće** kao sistem ima svoje podsisteme:
- proizvodnja,
- tehnička priprema proizvodnje,
- marketing aktivnosti,
- dizajn,
- Istraživačko - razvojne aktivnosti,
- finansije,
- opšte, pravne i kadrovske aktivnosti i dr.

## 3.5 Dizajn kao funkcija

- Preduzeće mora stalno funkcionisati - raditi.
- Osnova za uspešno funkcionisanje preduzeća jeste **stalno dizajniranje** novih i usavršavanje postojećih proizvoda.
- proizvodi moraju u tehničko-funkcionalnom, estetskom, ekonomskom i ergonomsom smislu biti superiorniji od konkurentskih proizvoda.
- **Funkcionisanje** preduzeća izuzetno zavisi od dizajna,



## 3.6 Dizajn kao skup aktivnosti

- Kroz mnoštvo aktivnosti, dizajn stvara proizvode, nove ili usavršene.
- Svi poslovni zadaci dizajnera su tipični, a tok dizajniranja proizvoda (redosled i trajanje faza) naziva se proces dizajniranja.
- proces ima više faza, npr. materijalizovanje proizvoda, gde se on kreira, konstituiše i izrađuje kao prototip.
- Aktivnosti dizajna u kvalitativnom i kvantitativnom,
- optimalno organizovati ,
- Dizajniranje razdvojiti od delovanja drugih podsistema.
- dizajn u teoriji i praksi se posmatra i izučava kao specifični skup aktivnosti.
- Svi podsistemi u preduzeću su međusobno zavisni,

## 3.7 Dizajn kao organizaciona celina

- podsistemi preduzeća mogli sinhronizovano i uspešno funkcionisati, potrebno je da su jasno organizaciono definisani.
- svaki podsistem kao organizacioni deo preduzeća mora imati definisane obaveze i nadležnosti u odnosu na druge podсистeme.
- posebno organizaciono ustrojen u preduzeću.
- različite nazive: sektor, služba, projektantsko odeljenje, konstrukcioni biro, prototipsko odeljenje, projektantski biro, modelarnica i dr.
- organizuje se kao **posebna celina** u preduzeću, da bi mu se:

- jasno definisale aktivnosti i odgovornosti ,
- definisali oblici saradnje sa drugim podsistemima,
- obezbedio i uredio radni prostor, sa opremom, mašinama, uređajima i sl.,
- formirao stručni tim dizajnera i saradnika na čelu sa glavnim menadžerom i dr.
- važna oblast menadžmenta.



# 4 Pravci u dizajnu

- 1. unikatan dizajn,
- 2. funkcionalizam,
- 3. industrijska estetika,
- 4. stajling,
- 5. metaforičan dizajn,
- 6. racionalan dizajn,
- 7. čist dizajn,
- 8. aerodinamičan dizajn i
- 9. integralan dizain.

## 5. Transponovanje dizajna u druge termine

- U praksi dizajna imaju široku primenu transponovani – izvedeni termini, pojmovi...
- Transponovanje termina, pojma i aktivnosti dizajna proističe iz njegove interdisciplinarnosti,
- Dizajn uključuje više disciplina,
- Dizajn-nauka (istražuje i daje nova rešenja),
- Dizajn-struka, odnosno zanimanje,
- Dizajn-stvaralačka disciplina,
- Dizajn-sistem,
- Dizajn-funkcija,
- Dizajn –skup aktivnosti,
- Dizajn -organizaciona celina u preduzeću,
- Dizajn- sektor dizajna,
- Dizajn-stručni tim,
- Dizajn-profesija dizajnera,

- Dizajn-dizajniranje,
- Dizajn-proces dizajna,
- Dizajn razvoj proizvoda,
- Dizajn- dobar dizajn,
- Dizajn –kvalitet proizvoda,
- Dizajn-ambalaža,
- Dizajn-grafički dizajn,
- Dizajn-enterijer,
- Dizajn-pejzaž,
- Dizajn-arhitektura,
- Dizajn-radna i životna okolina,
- Dizajn obrazovanje i kultura,
- Dizajn-redizajn,
- Dizajn-moda...



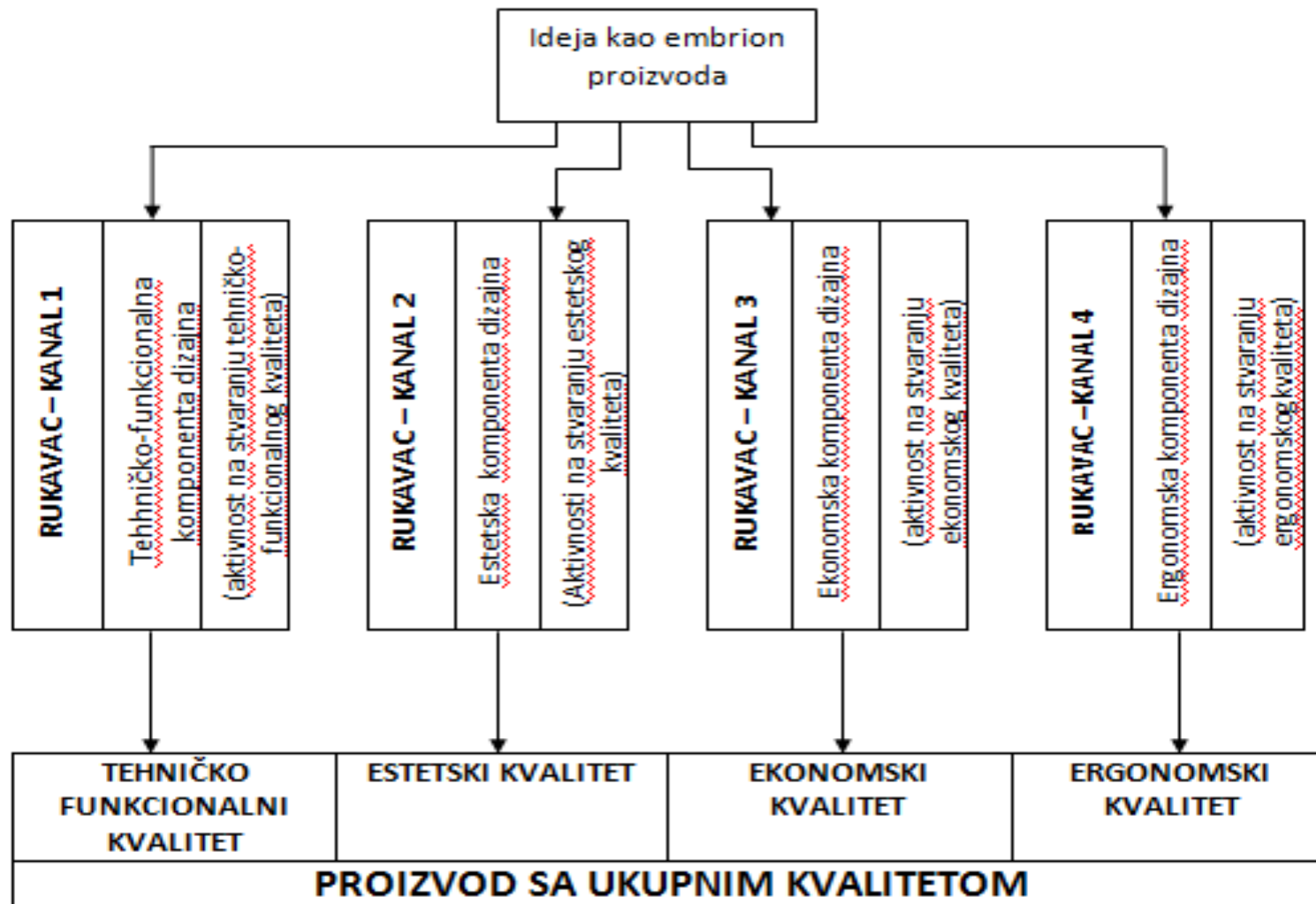
# 6. Pojam i vrste komponenti dizajna

- Komponente dizajna imaju svoj teorijski i praktični aspekt.
- komponente čine suštinu dizajna i predstavljaju njegovu sadržinu u dizajniranju proizvoda.
- U prenosnom smislu, komponente dizajna su činioci kvaliteta proizvoda.
- U praktičnom smislu komponente dizajna predstavljaju tokove aktivnosti procesa dizajniranja.
- Praktični aspekt komponenti dizajna su važniji od teorijskog,

## 6.1. VRSTE KOMPONENTI DIZAJNA

- Proizvod kao rezultat dizajniranja mora imati četiri pojedinačna kvaliteta i to:
- **Tehničko - funkcionalni,**
- **estetski,**
- **ekonomski i**
- **Ergonomski**
- Jezgro iz kog nastaje proizvod jeste – **ideja** dizajnera.
- Komponente konstituišu dizajn u stvaralačkom smislu,
- Pretače se pojedinačni kvalitet, gradeći ukupan kvalitet,

# Prevođenje ideje u proizvod





## 6.2 Tehničko – funkcionalna komponenta dizajna

- TFK dizajna kroz proces dizajniranja prelazi u tehničko-funkcionalni kvalitet proizvoda.
- Proizvod mora biti dizajniran po “nalogu” marketinga,
- TFK je prvi i osnovni nastao, sredinom XIX veka, prelaskom sa zanatske na industrijsku proizvodnju.
- Funkcija kao stalan kvalitet proizvoda, može egzistirati nezavisno od drugih.
- TFK prelazi TF kvalitet, nastaje u procesu dizajna, kroz specifične aktivnosti:
  - *Kreacija, konstrukcija, izbor materijala i izrada prototipa.*

## 6.2.1. Uticaj materijala na TFK proizvoda

- Neorganski, organski i sintetički materijali ,
- razvoj tehnologije uslovio pronalasku novih materijala,
- Materijali na različite načine utiču na TFK:
- Preko prirode i kvaliteta materijala, fizičko mehaničkih svojstava materijala, u pogledu tvrdoće, elastičnosti, otpornosti na udare, podobnosti materijala za obradu sečenjem, rezanjem, struganjem, glačanjem, lepljenjem,
- Podobnost materijala da se spaja sa drugim u elemente proizvoda, dugovečnost...

## 6.2.2 Vrste i kvaliteti materijala

- U dizajnu je prihvaćena podela materijala koja je inače zastupljena u tehnici, tehnologiji i u drugim disciplinama.
- **Neorganske, organske i sintetičke,**
- U poslednjim decenijama sve više se koristi sintetički materijali,
- **Neorganski:** metali, glina, staklo, i dr.
- Dizajn koristi sledeće metale: gvožđe, čelik, bakar, Al,..
- **Organski** materijali- nastali kao produkt biljnog i životinjskog sveta, (drvo, tkanine, koža)



# N-1

- Dizajn tkanina je dvodimenzionalan, iako tkanina ima i treću dimenziju.
- Za obradu tkanina koriste se razboji,
- **Sintetički** materijali dobijaju se u složenim tehnološkim postupcima,
- Termostatični i termoplastični sintetički materijali..
- Primena veoma raširena,
- U posleratnom periodu, oskudica prirodnih materijala,

## 6.2.3 Uticaj konstrukcije na TFK proizvoda

- Konstruisanje- definisanje svih elemenata proizvoda,
- Definisanje oblika, dimenzija, kvaliteta obrade, načina povezivanja i načina funkcionisanja svih elemenata, proizvoda kao celine.
- Konstruisati proizvod znači materijalno ga definisati u pogledu strukture,
- Prvo kreacija, potom konstrukcija,
- Kreacija je crtež ili slika..predodređuje konstrukciju proizvoda,
- Potrošači očekuju od proizvoda da bude precizno konstruisan i da funkcioniše bez otkazivanja...

## 6.2.4 Razvoj konstrukcije i TFK proizvoda

- TF komponenta je najvažnije svojstvo proizvoda.
- Potrošači su osetljivi na funkcionisanje proizvoda,
- Dizajneri moraju stalno usavršavati,
- Razvoj konstrukcije može se sprovoditi u sektoru dizajna, sektoru istraživanja i razvoja ili kombinovano..



## 6.2.5 Uticaj kvaliteta izrade na TFK proizvoda

- **Kvalitet** izrade predstavlja treći element FTK odnosno TF kvaliteta proizvoda,
- **Tehnološki proces** se sastoji od postupaka, operacija, zahvata, pokreta i mikro – pokreta.
- Kvalitet predstavlja **preciznost** izrade njegovih elemenata i spajanja u celovit proizvod.
- Na kvalitet utiče veliki broj **faktora**: tehničke, organizacione i subjektivne prirode,

## 6.2.6 Kontrola i kvalitet izrade proizvoda

- Pri izradi u tehnološkom procesu može doći do odstupanja...,
- Eliminirati odstupanja i kvalitet izrade uvek usmeravati prema tehničkoj i tehnološkoj dokumentaciji,
- Da bi se obezbedio kvalitet, mora se kontrolisati tok tehnološkog procesa,
- Kontrole su stalne od ulaza materijala do završne kontrole i superkontrole,
- Superkontrola je u stvari provera svih prethodnih...,

## 7.P- Suština i elementi estetske komponente

- Ljudi traže od proizvoda ne samo da dobro funkcioniše, već i da dobro – lepo izgleda,
- To se odnosi na čitavu okolinu, prirodu, na sve proizvode,
- Čovekova potreba za lepotom utemeljena u prirodi.
- Inspirisana savršenošću harmonije oblika i boja koji dominiraju prirodom.
- Bez lepote, proizvodi su monotoni, grubi i ne privlače posebnu pažnju ljudi...
- Kupci se različito ponašaju, reaguju na kvalitet..
- Dokazano je eksperimentalno da čovek u komunikaciji sa konkretnim predmetom u prirodi reaguje, preko čula vida ili dodira, zapaža fizičke i estetske elemente preciznim redosledom: *1.veličina, 2.oblik, 3. boja i 4.ornament.*



# 7.1 Uticaj veličine na estetski kvalitet proizvoda

- Svaki predmet u prirodi ima prostorne dimenzije ili mere, koje su apsolutna, jer se dobijaju merenjem.
- Sklad u odnosima veličina snažno deluju na emocije ljude,
- Veličine predmeta su uvek pratile proporcije,
- U grčkim hramovima ključna srazmera primenjivana u temelju, na stubovima, prozorima, podu i plafonu..
- Veličine hramova su se menjale, ali srazmera je ostajala ista.
- Veličina snažno deluje na svest ljudi,
- Veličina obuhvata meru-dimenziju i proporciju,
- Veličina omogućuje upoređivanja u ljudskoj svesti..

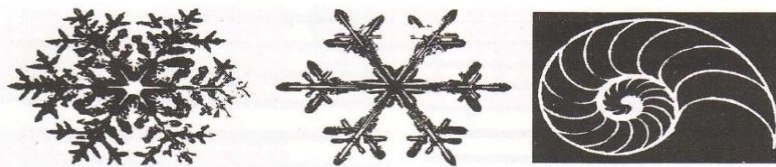
# Usklađivanje veličina u proporcije i estetski kvalitet proizvoda

- Veličina, uvek prisutna, prožima čitavu prirodu,
- Priroda teži harmoniji, proporciji u odnosima veličina,
- Veličina – proporcija bitan faktor,
- Težiti “unapređenju” proporcije , da se kreće ka savršenstvu,
- Idealna proporcija se u dizajnu i umetnosti naziva zlatni presek,
- Zlatni presek otkrili stari Egipćani i Grci,
- Termin se pojavio 1830.g.i danas je u upotrebi

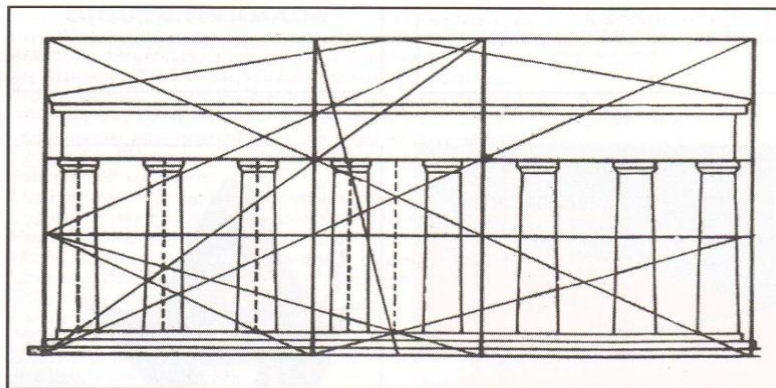
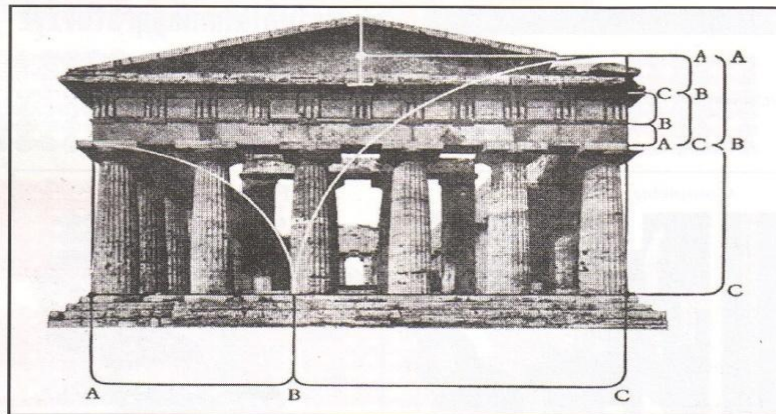
# n-1

- Zlatni presek je odnos veličina,
- Manji deo se odnosi prema većem, kao veći prema celini.
- Brojkama se izražava  $1:1,618$ .
- Kontinuirani geometrijski red 8,13,21,34,55,89,144 – utvrdio *Leonardo Pisano Fibonaći* u 13.veku.
- Srazmera **55:89** je najbliža zlatnom preseku,
- Približiti se zlatnom preseku je vrhunski uspeh dizajnera...





Симетрија и ред запажају се на примерима увећаних облика снежних пахуљица. Шкољка наutilus једна је од најбољих примера ритма и геометријске структуре природних облика.



Идеалне пропорције према закону златног пресека. Предњи изглед Нептуновог храма у Постуму. Храм је саграђен у дорском стилу у VI веку пре н. е. у пропорцијама златног пресека.  $AB : AC = BC + AC$ . Геометријска анализа Партенона у Атини је пример примене златног пресека.

# Uticaj oblika na estetski kvalitet proizvoda

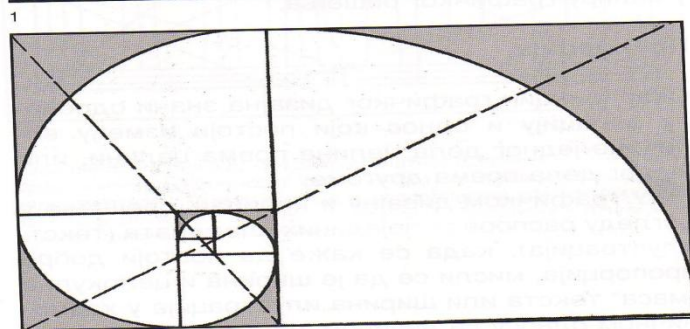
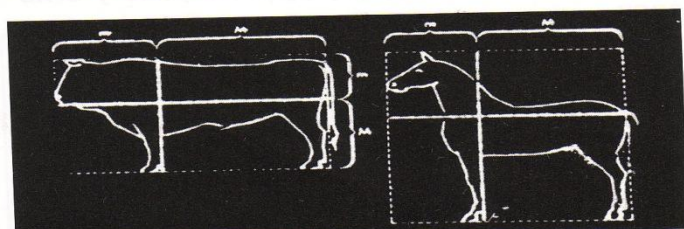
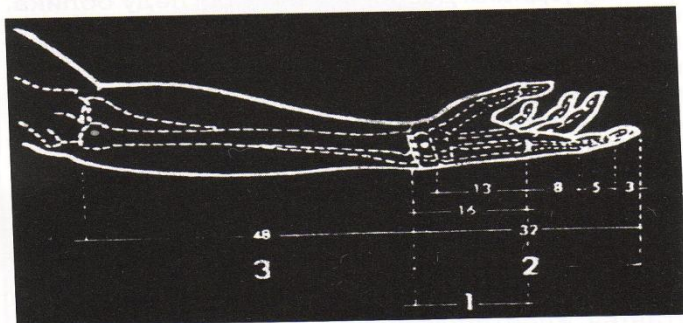
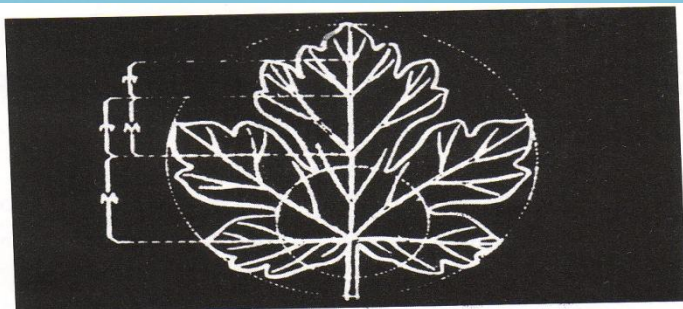
- Predmeti u prirodi obavezno imaju oblike, koji čine granice između njih i prostora.
- Granice su linije i površine,
- Cela priroda je ispunjena najrazličitijim oblicima,
- Oblici čovečjeg tela, životinjski i biljni svet.
- Najsavršeniji oblici su u prirodi,
- Oblike predmeta čine: materija, geometrijske ili druge slike (kvadrat, pravougaonik, trapez, trapezoid, romb, romboid...), geometrijska tela, ornamenti,
- Predmeti dobijaju svoje oblike aktivnostima dizajnera: kreacijom, konstrukcijom, izborom materijala, definisanjem načina izrade.
- Čvrsta veza između oblika i veličine,



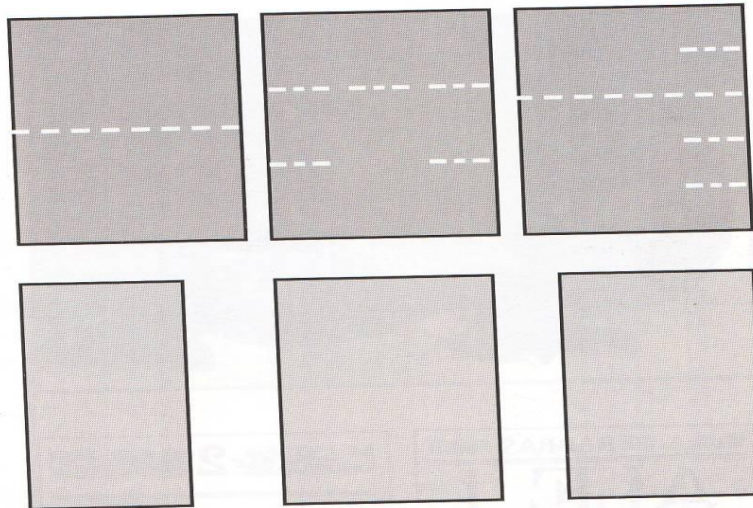
# Zastupljenost likovnih i geometrijskih elemenata i oblika i estetski kvalitet

- Pravilna primena likovnih i geometrijskih elemenata,
- Primena likovnih i geometrijskih elementa i principa odvija se u procesu dizajniranja,
- ***Elementi i principi*** su: linija, položaj, usmerenost, površina, lik, tekstura materijala, harmonija, simetrija, ravnoteža, proporcija, ritam, akcent, kontrast i gradacija.
- **Linija** osnovni elemenat oblika..., najstarije i najšire korišćeno sredstvo,
- Ima razna asocijativna svojstva...

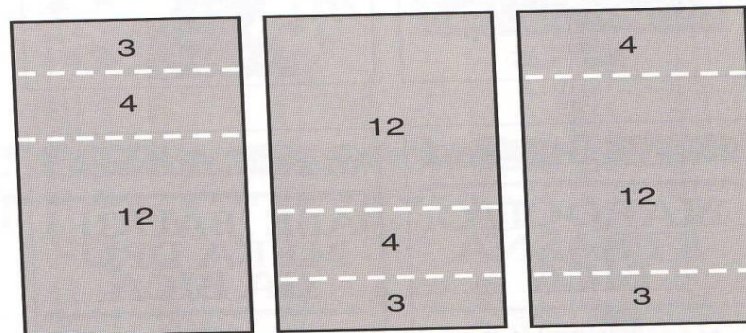




1. Примери из природе који потврђују присуство идеалних пропорција златног пресека. Структура листа, људска шака и подлактица и димензије домаћих животиња.  
2. Развој златног пресека који као однос величина представља идеалну пропорцију.



Очевидно, пропорција је лоша.  
Први горњи цртеж приказује поделу на две једнаке површине у односу 2 : 1. Пропорција 1 : 3, или 2 : 5 је боља.  
На доњим цртежима приказане су добре и лоше пропорције облика. Први цртеж у пропорцији 1 : 2 није добар.  
Друга два примера приказују пропорције 2 : 3 и 3 : 5 које су боље.



Добар и лош аранжман простора, layout.  
Распоред и секвенце у пропорцији површина могу бити добри и лоши.  
Прва два примера, растући и опадајући распоред површина, нису добра.  
Трећи пример је добар јер представља прекинуту секвенцу (4 : 12 : 3), што даје предност у изражавању пропорције и распореда појединих елемената.  
Такође су добри примери пропорције у секвенци 3 : 12 : 4 или 4 : 3 : 12.

## N-1

- **položaj** – usmerenost oblika,
- Lakše uočavanje i prepoznavanje,
- **Površinu-lik** kao element oblika čini više linija u prostoru,
- **Lik** je površina, izgled i svojstvo pojedine površine..,
- **Tekstura** predstavlja površinski kvalitet,
- **Harmonija-** pojam za sklad, vizuelno se doživljava...,



## N-2

- Ima više harmonija:
- funkcionalna (čajnik, šolje, flaša i čaša, odeća, obuća...)
- harmonija veličina ,
- harmonija boja i oblika (boja prati oblik),
- harmonija ornamenata (po veličini, obliku i boji)
- **Simetrija** je važan princip oblika, (primenjuje se u 2D i 3D,
- Najsavršeniji oblik simetrije ljudska figura,
- Primenjuje se u 2D dizajnu i 3D dizajnu



# ravnoteža

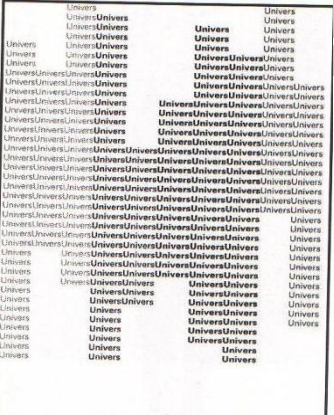
- Formalna (jednake mase oblika ne jednoj i drugoj strani),
- Kao lik u ogledalu,
- Posledica simetrije,
- Neformalna ravnoteža zasniva se na simetriji masa u odnosu na posmatranu osu,
- Mase predmeta jesu u ravnoteži, ali ne u odnosu na osu, već odnosu na neku tačku...,

## N-3

- **Proporcija**-odnos veličina pojedinih delova oblika,
- **Ritam**, organski povezan sa proporcijom,
- Stalno ili povremeno ponavlja jedan oblik, motiv, boju, liniju...
- **Akcentat**, može uvećati estetsku vrednost predmetu, (bojom, tonom)
- **Kontrast**-cilj da uveća estetsku vrednost, može da naglasi pojedini deo na predmetu,
- **Gradacija**, stepenovanje-postupnost prelaska iz jednog stanja u drugo (kod linija, valera...),

**Die Helvetica zeigt eine vielseitige Verwendbarkeit**

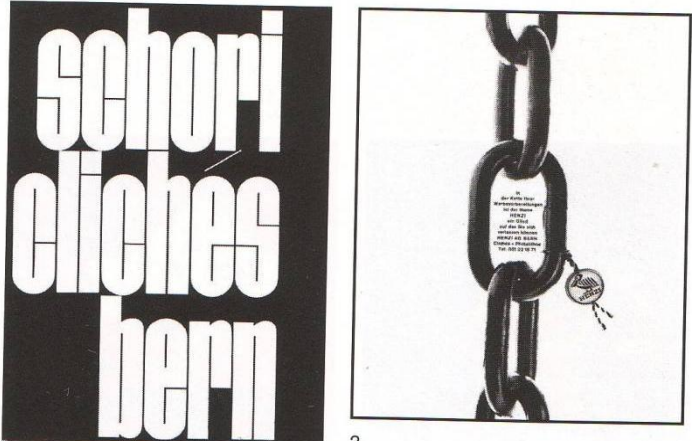
Neu im Programm ist die Helvetica leicht. Sie bereichert die Palette der Helvetica-Ge  
 erien zarten Grönation und ermöglicht eine weitere Feinabstimmung des typographi  
 Entwurfs. Der elegante Schnitt läßt die Klarheit der Buchstabenformen zur Wirkung ko  
 Als vielverwendete Grundschrift für Akzidenz- und Zettlungsätze ist die Helvetica r  
 heute nicht mehr wegzudenken. In Europa und Übersee gehört sie zu den meist  
 größten Grotenschriften. Bauingenäure Grouwertung dieses hohen Mittels)   
**An der graphic 57 wurde die Helvetica halbfett als erster Schnitt dieser Gr  
 Familie der Öffentlichkeit vorgeführt. Eine Schrift für Drucker und Gestalte  
 Technik und Stil der reueitlichen Drucksachen. Jetzt auf der ganzen Welt be  
**Helvetica fett, eine Schrift die den Ansprüchen der modernen Typogral  
 recht wird. Dank eingehaltener Buchstabenabstände wird ein gesic  
 eines Wertpapiere ersetzt und somit ihre Ausdruckschraft erheblich verm  
 Das Bedürfnis nach einer Helvetica-Kursiv mager als Auszeichnung zur Geradest  
 ch wurde durch ihre rege Nachfrage deutlich bestätigt. Auf dem Werbeaktoren  
 zur Zeit allgemein die verschiedensten Texte mit Vorlieben in Grotens-Kursiv ge  
**Als einer der markantesten Schritte darf gewiss die Helvetica Kursiv  
 bezeichnet werden. Eine dynamisch wirkende Grotenschrift mit ange  
 richtung wie sie von Grafikern und Werbefachleuten heute gewöhnlich  
 Dem Textgestalter bietet die Helvetica breit mager vielfältige Mög  
 keiten, wobei sich ihre breite bandartige Wirkung besonders gut entf  
 wenn die einzelnen Zeichen untereinander reichlich durchschneiden wie  
**Mit der Helvetica breit halbfett erhält man die sinnvolle Ergäni  
 zum breit mageren Schnitt. Die Beiden bilden zusammen ein ur  
 trenndliches Paar und ergänzen sich so auf sehr harmonische Wi  
**Der Name sagt es: Helvetica breit fett. Ein gefälliger  
 sehr breiter Schnitt, überall dort angezeigt, wo auf b  
 tern Raum mit wenig Worten viel gesagt werden m  
 Soll eine Drucksache eine persönliche Note verkörpert werden, so wird man mit der Helvetica schen  
 einen reizvolle typographische Einhalte erzielen können, ohne dabei von einem Extrem ins andere E  
 zu fallen. Dieser Schnitt eignet sich ebenfalls für den Satz scharfer Textdokus. Im Prospekt und dem  
**Rezepten für Anzeigenschöpfe auf bewunderndem Niveau wurde die Helvetica schneid halbfett geschaffen. Mit dieser  
 Halbfett Schrift können ohne Bedenken sehr präzise Texte, die herausgelassen werden sollen, abgesetzt wer  
 nen. Ihre Klarheit kommt zu vollen Recht. Zweck und Formzusammenhang sind in einer glücklichen Übere  
**Helvetica compact – eine Schrift wie sie die Grafiker lieben! Kraftvoll und wichtig, jedoch ohne  
 zu sein, bietet sie in eleganter Art das Selbstrecht. Bestmögliche. Mit Verzug verwendet für  
 langzellige oder kürzere Texte zuzugie sie in ihrem Anwendungsbereich einer bemerkenswerten**************



1

2

Ритам у типографији. Огласна решења с инстиирањем на ритму композиције. 1. Ритам постигнут различитим резом слова бело-полуцрно-црно, појединим деловима текста у курзиву и црном и црвеном бојом. 2. Ритам постигнут наизменичним понављањем различитих резова једног истога типа слова и померањем стубца текста по висини.

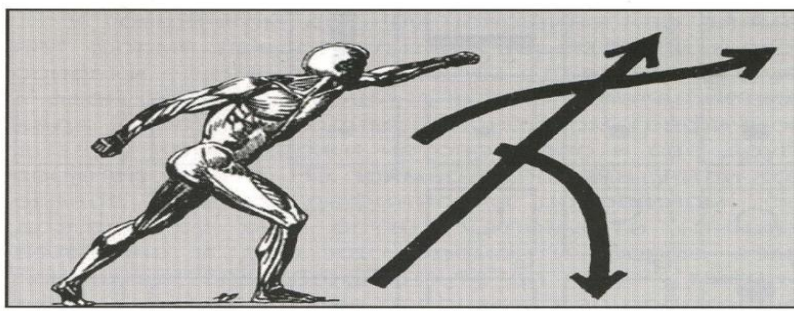


1

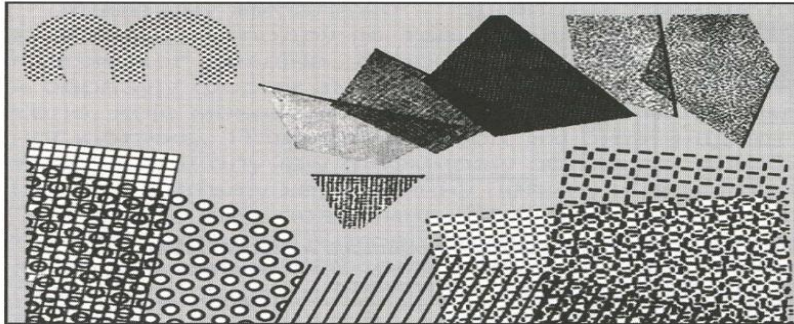
2

Акцент у решењима графичког дизајна. Огласна решења са нагласком на једном елементу ликовно-графичког решења које доминира. 1. Огласно решење са доминацијом слова у негативу. Оглас за графичку индустрију. 2. Огласно решење са доминацијом фотографије. Оглас за графичку индустрију. Пренето из часописа „Publicite“.





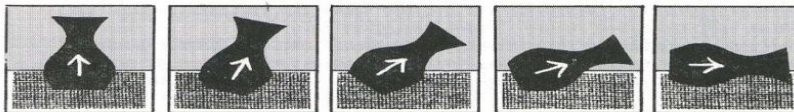
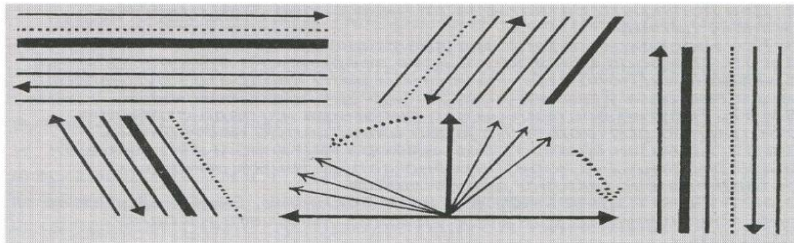
1



2



3



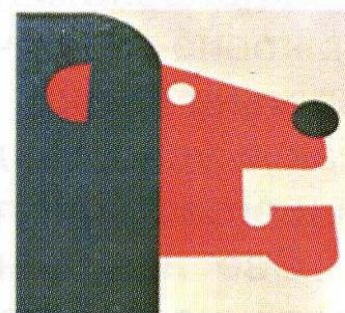
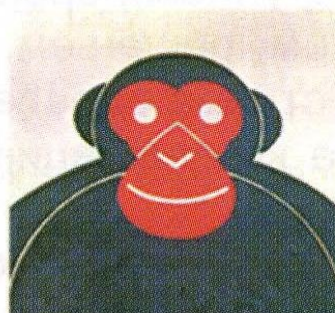
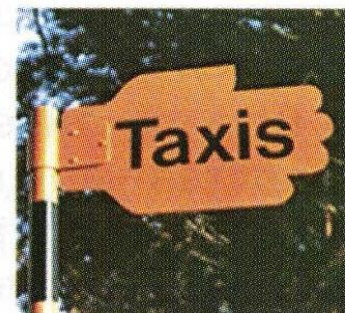
4

1. Положај и усмереност представљају елементе покрета и као елеменат форме имају важно место у графичком дизајну.  
 2. Текстура је просторни облик који се доживљава визуелно и често преко чула додира. 3. Неки примери текстуре. 4. Сваки положај, усмереност или правац, остављају у свести одређене и различите утиске.

# Boja kao element estetske komponente

- Materijali imaju i prirodnu boju, koristi se boje u tehnološkom procesu,
- Boja bitno estetsko svojstvo,
- Boja ima funkciju (saobraćajni znaci, opasna mesta, opasni delovi mašina i sl.).
- Moćno sredstvo dizajna,
- Vrednost-valer gradacija osvetljenosti...,
- Svojstva boja: diferenciranost, vrednost i hromatičnost,



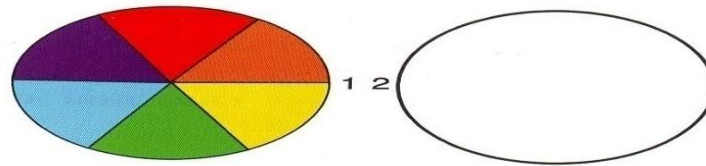


Графички дизајн саобраћајних знакова и пиктограма за зоолошки врт у Буенос Ајресу, Аргентина. Дизајнери Гуљермо Гонзалес Руис и Роналд Шекспир. Ликовно-графичка решења стварају пријатан визуелни утисак и успостављају комуникацију појединца са околином. Пренето из публикације **Archiaraphia**.

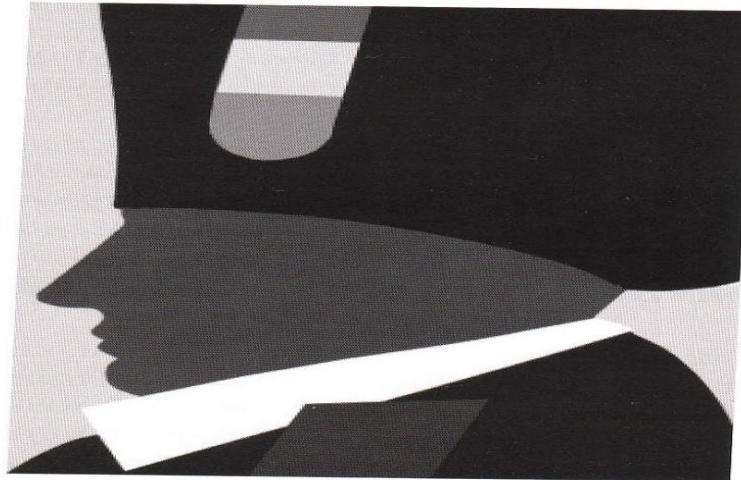


# N-1

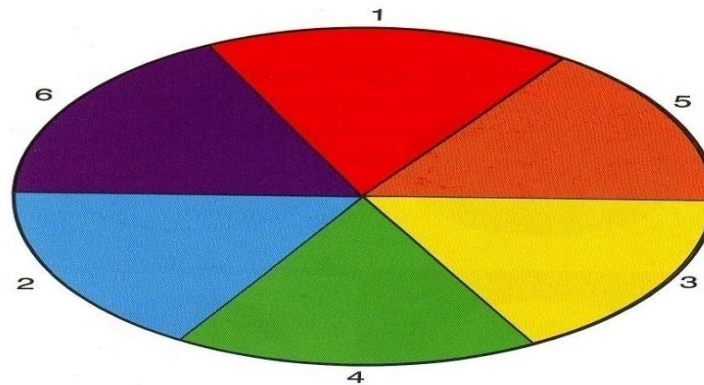
- Proizvod može bit jednobojan ili može imati više boja,
- Boje moraju biti u harmoniji,
- Boja utiče na estetski kvalitet,
- Boja da prati funkciju proizvoda, usaglašena sa veličinom i oblikom, usklađenost sa grupom potrošača kojoj pripada (uzrast, pol, obrazovanje, navike),
- Dizajn koristi boju kao sredstvo za uvećanje obima prodaje.



Сунчева светлост се доживљава као оптичка мешавина свих боја и региструје се као бела боја.

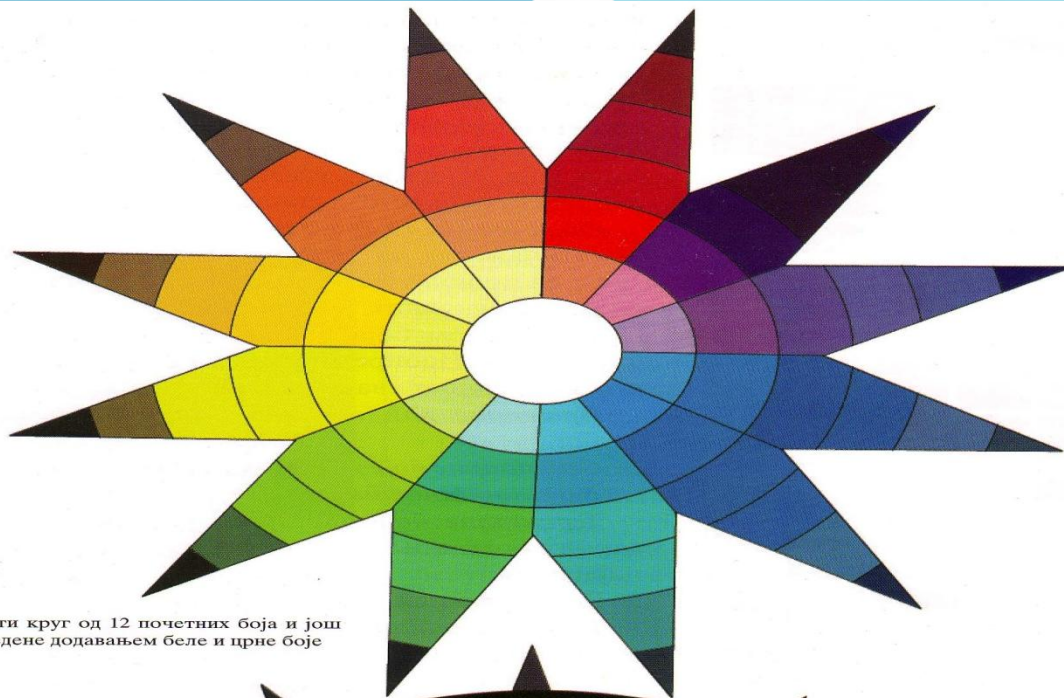


Ахроматске боје у плакату америчког графичког дизајнера Милтона Глејзера (деталј). Оригиналан плакат је у боји.



Боје су резултат деловања светлосних таласа на фотоосетљиве кристале или зрнца разнобојних пигмената у природи. Круг боја је састављен од примарних или основних боја (1, 2, 3) и секундарних или сложених боја (4, 5, 6).



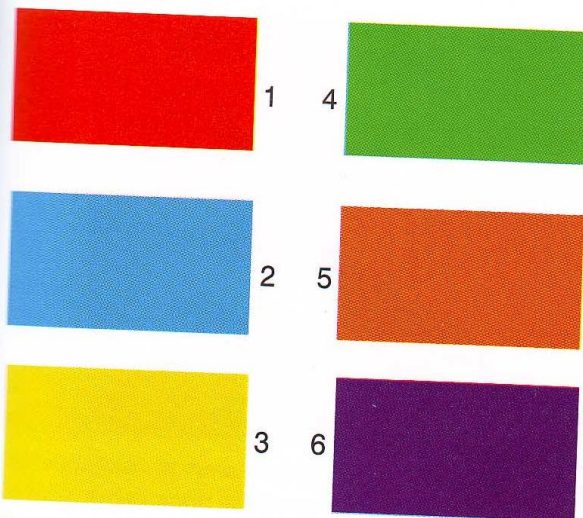


Итинов звездасти круг од 12 почетних боја и још 144 нијансе изведене додавањем беле и црне боје

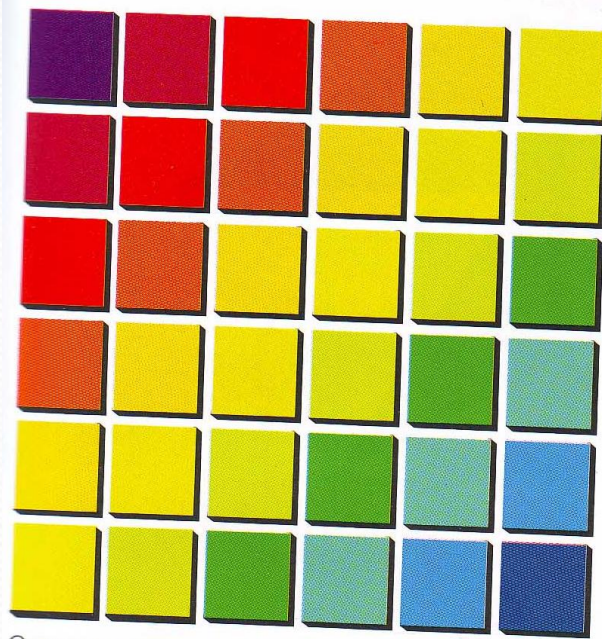


Проналажење комплементарних боја, проналажење тонова, кривих парова, небоја и модулације у Итиновом кругу боја.





Комплементарне боје: 1+4, 2+5, 3+6. Топле боје: 1, 3, 5. Хладне боје: 2, 4. Физичка и оптичка мешавина боја: 1+3=6, 2+3=4, 1+3=5.



Основне, секундарне и терцијалне боје.

# Uticaj ornamenta na estetski kvalitet proizvoda

- Da bi se uvećao estetski kvalitet, koristi se ornament-ukras,
- Ljudi imaju potrebu za ukrasima i detaljima,
- Ne može se koristiti kod svih proizvoda-proizvodi bele tehnike,
- Nameštaj i odeću treba ukrašavati,
- Ornament – cilj da privuče ljude,
- **Herbert Rid** ornamente deli na **strukturalne** i **primenjene**,
- **Strukturalni** se dele na *slučajan* (struktura drveta, kamena, metalni oksidi na keramici) i *neprirodan* (nastaje slučajno i greškom pri obradi –čvorovi na tkaninama, nabori na predmetima od gline).



# N-1

- **Primenjeni** ornament javlja se u više oblika i faza.
- U I fazi bio geometrijski –linearni,
- Kasnije stilizovani,
- Daljim razvojem u naturalistički – organski,
- Primenjeni ornament zatvara krug u svom nastanku i razvoju.
- **Geometrijski** se najduže zadržao, i danas e primenjuje,
- Prirodni koristi prirodne motive iz biljnog i životinskog sveta,
- **Naturalistički-organski** realističko prenošenje oblika iz prirode,
- **Mašinski ornament** javlja se uvođenjem mašina u proizvodnji, oblik mu je pogodan za mašinsku obradu,
- Oblik i veličina ornamenta u skladu sa proizvodom...,



# Cvetni ornament



# Unutrašnji dnevni boravak





# Crtanje na staklu





# 5P-Ekonomska komponeneta dizajna

- Ekonomska komponenta-ekonomski kvalitet,
- Stvarajući TF, estetski i ergonovski kvalitet –dizajn proizvodu stvara i ekonomski kvalitet.
- Integrišu u ukupan kvalitet,
- Proizvod faktor dobiti- cilj preduzeća,
- Različiti interesi-mikro, mezo i makro karaktera,
- Zaposleni žele max zarade...,
- Vlasnici uvećanje profita,
- Država svoje interese kroz poresku politiku,
- Ekonomski kvalitet nastaje u procesu dizajniranja,

# N-1

- Kreacija dizajna definiše veličinu, oblik, materijale, složenost konstrukcije,
- Potrošači na tržištu su vođeni svojim ekonomskim interesima,
- Ekonomski kvalitet se mora egzaktno pokazati, mora se direktno odraziti na stanje u preduzeću i interese potrošača,
- Mora obezbediti: kontinuitet proizvodnje, kontinuitet, prodaje, stabilnu tržišnu poziciju, rast prihoda i dobiti i sl.
- Obezbediti **efekte za potrošače**: besprekornost u funkcionisanju, produktivnost i ekonomičnost u funkcionisanju, bezotkaznost ili retko otkazivanje proizvoda, mala potrošnja energije, lako održavanje, dugovečnost proizvoda...

# N-2

- Ekonomski kvalitet nastaje u procesu dizajniranja,
- Sinonimi ekonomskog kvaliteta:
- obim proizvodnje,
- cena proizvoda,
- prihod,
- troškovi,
- dobit-profit,
- angažovana sredstva,
- produktivnost,
- ekonomičnost i profitabilnost.



# Obim proizvodnje kao element ekonomske komponente

- U proizvodnji i poslovanju važno da se ostvari planirani obim proizvodnje,
- Vremenski okvir-jedna kalendarska god.,
- Rast i razvoj proizvođača uslovljen mnogim faktorima,
- Obim proizvodnje može se izraziti:

$$Q = \sum_{j=1}^n Q_j, \quad \left[ \frac{\text{kom}}{\text{god}} \right]$$

- Q-ukupna godišnja proizvodnja svih kategorija proizvoda konkretnog preduzeća.

# N-1

- Bitno je da obim proizvodnje i prodaje raste iz perioda u period,
- Može se prikazati nejednačinom:
- $Q_1 \geq Q$  [kom/god];
- Gde je:  $Q_1$ -obim proizvodnje u posmatranom periodu,
- $Q$  – obim proizvodnje u prethodnom periodu.
- Rast ili opadanje obima proizvodnje mogu se prikazati:
- $Q_1 = Q + \Delta Q$ , [kom/god];
- Gde je:  $\Delta Q$ –ukupan rast ili pad obima proizvodnje,

# N-2

- Na rast ili pad proizvodnje deluju mnogo faktora:
- $\Delta Q = \Delta Q_d + \Delta Q_{of}$ , [kom/god];
- Gde je:  $\Delta Q_d$  – rast ili pad obima proizvodnje pod uticajem dizajna, i
- $\Delta Q_{of}$  – rast ili pad obima proizvodnje pod uticajem ostalih faktora.
- Obim proizvodnje u posmatranom periodu iznosi:  $Q_1 = Q + (\Delta Q_d + \Delta Q_{of})$ , [kom/god];
- Značajno je i učešće svakog konkretnog proizvođača u ukupnoj prodaji industrijske grane u jednogodišnjem periodu....,



# N-3

- Mogućnost plasmana konkretnog proizvođača:
- $Mp = (Amt + I) - (Pk + U)$ , [din/god];
- **Mp**-moguća prodaja konkretnog proizvođača,
- **Amt**-apsorpciona moć tržišta:
- **I**-izvoz,
- **Pk**-prodaja konkurentskih proizvoda,
- **U**-uvoz.

$$Q_g = \sum_{j=1}^n Q_j, \quad \left[ \frac{\text{kom}}{\text{god}} \right]$$

- Gde je: **Qg**-godišnja proizvodnja ind.grane i
- **Qj**-godišnja proizvodnja pojedinačnog proizvođača u okviru grane.

# Cena kao element ekonomske komponente

- Svaki proizvod ima ukupan kvalitet-svoju vrednost, a ekonomski izraz te vrednosti je njegova cena.
- Proizvodi različite namene mogu imati različite nivoe kvaliteta, različite cene.
- Pravilo je da cena treba da odgovara nivou kvaliteta..,
- Moguća su i odstupanja od objektivne cene,
- Proizvođačev uticaj,
- Odstupanje od cene objektivne, ekonomski je nepoželjna pojava.
- Na cene utiču ponuda i tražnja, kupovna snaga potrošača, njihovi specijalni zahtevi i želje, navike u zadovoljavanju potreba....,
- Na cenu utiče i dizajn,

# N-1

- Struktura cene koštanja: troškovi materijala, amortizacija i vrednost uloženog rada u izradi proizvoda.
- Uticaj dizajna na cenu može se kvantitativno izraziti.
- Treba poći od toga da je cena proizvoda u posmatranom periodu veća, jednaka ili manja od cene u prethodnom periodu:
  - $P_{c1} \geq \leq P_c$ , [din/god];
  - $P_{c1}$ -cena proizvoda u posmatranom peiodu i
  - $P_c$ -cena prozvoda u prethodnom periodu.



## N-2

- Retko se dešava da su cene u posmatranom periodu jednake onoj iz prethodnog perioda...
- Promenu cene proizvoda možemo prikazati:
- $P_{c1} = P_c + \Delta P_c$ , [din/god];
- Gde je:  $\Delta P_c$  – ukupan rast ili pad cene proizvoda.
- Na cene utiču razni faktori,
- Dizajn deluje – materijalno stvara proizvod,
- $\Delta P_c = \Delta P_{cd} + \Delta P_{cof}$ , [din/god] gde je:
- $\Delta P_{cd}$  – rast ili pad cene proizvoda pod uticajem dizajna i
- $\Delta P_{cof}$  – rast ili pad cene pod uticajem ostalih faktora.

# Ukupan prihod kao element ekonomske komponente

- Jedna od najvažnijih ekonomskih veličina – **ukupan prihod**,
- Za proizvođača bitno ostvarivanje planiranog prihoda,
- Ostvarivanje planiranog obima proizvodnje i prodaje, po unapred određenim cenama,
- Odstupanja godišnjeg prihoda u odnosu na planirani,
- **Uzroci**- neostvarivanje planiranog obima proizvodnje i prodaje, snižene cene..,
- Ukupan prihod se predstavlja jednačinom:
- **$Up = Q \cdot Pc + Vp - Vr$**  [din/kom];

# N-1

- **Up**-ukupan prihod u jednogodišnjem periodu,
- **Q**-godinšnji obim proizvodnje,
- **Pc**-jedinična prodajna cena,
- **Vp**-vanredni prihodi,
- **Vr**-vanredni rashodi.
- Ukupan prihod zavisi od prodatih količina proizvoda, ostvarenih cena, vanrednih prihoda i rashoda.
- Važno je da **Up** raste,
- Dizajn ima važnu ulogu u povećanju prihoda,
- Za proizvođača bitno da prihod raste:
- $Up_1 > < Up$ , [din/god];



## N-1

- $U_{p1}$  –ukupan prihod u posmatranom periodu i
- $U_p$  –ukupan prihod u prethodnom periodu.
- Ako nije bilo vanrednih prihoda i rashoda, ukupan prihod u posmatranom periodu se može izraziti:
- $U_{p1} = Q_1 P_{c1}$ , [din/god];
- $U_{p1}$  u posmatranom periodu se može prikazati:
- $U_{p1} = U_p \pm \Delta U_p$ , [din / god];
- $\Delta U_p$  –ukupan rast ili pad prihoda;
- Uticaj dizajna i ostalih faktora:
- $\Delta U_p = \Delta U_{pd} + \Delta U_{pof}$ , [din/kom];

- $\Delta U_{pd}$ -rast ili pad prihoda pod uticajem dizajna i
- $\Delta U_{pof}$ -rast ili pad prihoda pod uticajem ostalih faktora.
- Prihod u posmatranom periodu možemo prikazati:
- $U_{p1} = U_p + (\Delta U_{pd} + \Delta U_{pof})$ , [din/god];
- **Najveći** rizik u proizvodnji i poslovanju imaju oni koji imaju samo jedan proizvod.
- Više proizvoda,
- Dizajn utiče i na ukupan prihod.

# Troškovi kao element ekonomske komponente

- Vrednosti utrošene u proizvodnji i poslovanju-troškovi.
- Troškovi proizvodnje se mogu posmatrati kroz prizmu cene koštanja proizvoda,
- **Cena** predstavlja zbir utrošenih vrednosti,
- **Cena koštanja** jednaka je zbiru troškova materijala, amortizacije sredstava za rad i rada (zarada).
- Ukupni troškovi jednaki zbiru pojedinačnih:
- **$T_p = T_m + T_a + T_r$** , [nj/t];
- **$T_p$** -troškovi proizvodnje i poslovanja u nekom periodu **t**,
- **$T_m$** - troškovi materijala,
- **$T_a$** -troškovi amortizacije i
- **$T_r$** -troškovi rada



- Dizajn utiče na smanjenje troškova preko kreacije, konstrukcije, i izbora materijala,
- Troškovi u posmatranom periodu mogu nekad biti jednaki, pa i manji nego u prethodnom periodu.
- Odnos troškova u dva različita perioda:
- **$T_{p1} \geq \leq T_p$** , [din/god],
- $T_{p1}$ -troškovi u posmatranom periodu i
- $T_p$ -troškovi u prethodnom periodu.
- Zbog rasta obima proizvodnje i cena elemenata, rastu i troškovi:

- $T_{p1} = T_p \pm \Delta T_p$ , [din/god];
- $\Delta T_p$  – ukupan rast ili pad troškova,
- $\Delta T_p$  – se može razdvojiti na troškove koji su nastali pod uticajem dizajna i pod uticajem ostalih faktora:
- $\Delta T_p = \Delta T_{pd} + \Delta T_{pof}$ , [din/god];
- $\Delta T_{pd}$  – rast ili pad troškova pod uticajem dizajna i
- $\Delta T_{pof}$  – rast ili pad troškova pod uticajem ostalih faktora.
- Stalni – osnovni cilj u proizvodnji je smanjenje troškova ili min.rast

# Profit kao element ekonomske komponente

- **Profit** predstavlja najvažniji ekonomski cilj i rezultat.
- **Profit-dobit**, nastaje kao krajnji ekonomski cilj,
- Dizajn stvara proizvod,
- Proizvod glavni materijalni faktor proizvodnje,
- **Dobit** glavni ekonomski rezultat poslovanja,
- **Dobit** predstavlja razliku između ukupnih prihoda i troškova poslovanja,
- $Pd = Up - Tp = QPc - (Tm + Ta + Tr)$ , [din/god];
- ***Pd*** –profit u jednogodišnjem periodu.
- To je ostvareni profit, koji nastaje kada se od ukupnog prihoda oduzmu  $Tm$ ,  $Ta$  i  $Tr$ .



# N-1

- To je bruto profit,
- Mora se izdvojiti deo za poreze i doprinose,
- Neto ili čist profit:
- **$P_{dn} = P_d - I_{po}$** , [din/god],
- **$P_{dn}$**  – neto ili čist profit,
- **$I_{po}$**  – iznos izdvojen iz bruto profita za poreze i doprinose.
- Dejstvo dizajna:
- **$P_{d1} = P_d \pm \Delta P_d$** , [din/god];
- **$P_{d1}$**  – profit u posmatranom periodu,
- **$P_d$**  – profit u prethodnom periodu i
- **$\Delta P_d$**  – ukupan rast ili pad profita.

## N-2

- Na rast ili pad deluje više faktora, gde je  $i$  dizajn:
- $\Delta Pd = \Delta Pdd + \Delta Pdof$ , [din/god];
- $\Delta Pdd$  –rast ili pad profita pod uticajem dizajna,
- $\Delta Pdof$  –rast ili pad profita pod uticajem ostalih faktora,
- Profit u posmatranom u odnosu na prethodni period može prikazati:
- $Pd_1 = Pd + (\Delta Pdd + \Delta Pdof)$ , [din/god];
- **Profit** je najvažniji element ekonomske komponente dizajna.

# Angažovana sredstva kao element ekonomske komponente

- Angažovanje sredstava u reprodukciji znači:
- Ulaganje materijala, sredstava za rad i živog rada.
- Cilj angažovanih sredstava je održavanje kontinuiteta u proizvodnji i poslovanju,
- Angažovana sredstva mogu se prikazati:
- **$As=Ao+Am+Ar$ , [din/god];**
- **As**-ukupno angažovana sredstva u određenom-prethodnom periodu,
- **Ao**-angažovana sredstva za rad,
- **Am**-angažovana sredstva u materijalu i
- **Ar**-angažovana sredstva u zaradama.



# N-1

- Ukupno angažovana sredstva preko količina angažovanja i cena, mogu se prikazati:
- $As = QoCo + QmCm + QCr$ , [din/god]; gde je:
- $Qo$  – količina angažovanih – utrošenih sredstava za rad,
- $Co$  – cena pojedinačnog angažovanog sredstva za rad,
- $Qm$  – količina angažovanog materijala,
- $Cm$  – cena jedinice materijala,
- $Q$  – količina proizvoda i
- $Cr$  – vrednost uloženog rada po jedinici proizvoda (zarade),

## N-2

- Angažovana sredstva u posmatranom periodu mogu biti veća, jednaka ili manja od sredstava u prethodnom periodu:
- $As_1 \geq \leq As$ , [din/god],
- $As_1$ -suma angažovanih sredstava u posmatranom periodu i
- $As$ -suma angažovanih sredstava u prethodnom periodu.
- Uticaj dizajna i ostalih faktora deluju na povećanje ili smanjenje angažovanih sredstava.
- $As_1 = As \pm \Delta As$ , [din/god];

## N-3

- **$\Delta A_s$** -ukupan rast ili pad angažovanih sredstava,
- Rast ili pad angažovanih sredstava može biti pod velikim brojem faktora, među kojima i dizajn:
- **$\Delta A_s = \Delta A_{sd} + \Delta A_{sof}$** , [din/god]; gde je:
- **$\Delta A_{sd}$** -rast ili pad angažovanih sredstava pod uticajem dizajna i
- **$\Delta A_{sof}$** -rast ili pad angažovanih sredstava pod uticajem ostalih faktora.
- Sada se angažovana sredstva u posmatranom periodu mogu prikazati:
- **$A_{s1} = A_s + (\Delta A_{sd} + \Delta A_{sof})$** , [din/god].



## Produktivnost, ekonomičnost i profitabilnost kao elementi ekonomske komponente

- To su ekonomski principi kojima se formuliše kakvi treba da budu rezultati reprodukcije.
- To su principi pomoću kojih se ostvaruju krajnji ekonomski ciljevi u proizvodnji i poslovanju,
- Najvažniji podsistem je proizvodnja,
- Teži se da uloženim radom proizvede što veća količina proizvoda,
- To je suština produktivnosti rada,
- $P=Qp/L$ , gde je:
- $P$ -produktivnost rada,
- $Qp$ -količina proizvoda i
- $L$  –utrošeni rad.

## N-1

- Rad koji se troši za izradu deli se na objektivno potreban i stvarno utrošen,
- Produktivnost se može izraziti i na sledeći način:
- $P=Q_p/T$ ; gde je:
- T-vreme potrebno za izradu određene količine-serije proizvoda.
- Produktivnost se može povećavati pod uticajem raznih faktora, rast se može ostvariti pod uticajem dizajna:
- $P_1=P+\Delta P_d=(Q_p+\Delta Q_{pd})/(T-\Delta T_d)$ ;
- $P_1$ - produktivnost u posmatranom periodu,
- $\Delta P_d$ -rast produktivnosti pod uticajem dizajna;

## N-2

- $\Delta Q_{pd}$  – povećana količina proizvoda pod uticajem dizajna i
- $\Delta T_d$  – skraćenje vremena za izradu proizvoda pod uticajem dizajna (utrošen manji rad),
- Dizajn utiče na produktivnost:
- Preko **objektivno** potrebnog vremena za izradu i preko formiranja proizvodnog **asortimana**.
- Objektivno potrebno vreme u zavisnosti je od faktora koji utiče na dizajn: konstrukcija proizvoda, veličina i oblik proizvoda, kvalitet materijala, odabrani tehnološki postupak...



## N-3

- Dizajn deluje skraćenjem vremena za proizvodnju pojedinih proizvoda..
- Dizajn deluje i na **ekonomičnost**, kao ekonomski princip:
- Suština u odnosu profita i troškova.
- **$E = P_d / T_p$** ; gde je:
- E –ekonomičnost,
- $P_d$  –profit,
- $T_p$  –troškovi poslovanja.
- Ekonomičnost se može povećati pod uticajem raznih faktora, i dizajna.
- Uticaj dizajna se odnosi na rast dobiti i smanjenju troškova.

## N-4

- $E_1 = E + \Delta E_d = (P_d + \Delta P_{dd}) / (T_p - \Delta T_{pd})$ ; gde je:
- $E_1$  –ekonomičnost u posmatranom periodu;
- $E$  –ekonomičnost u prethodnom periodu,
- $\Delta E_d$  –rast ekonomičnosti pod uticajem dizajna,
- $\Delta P_{dd}$  –rast profita pod uticajem dizajna i
- $\Delta T_{pd}$  – smanjenje troškova pod uticajem dizajna.
- Uticaj dizajna na **profitabilnost** ogleda se u njegovom uticaju na profit i na angažovana sredstva.
- $Pr = P_{dn} / A_s$  gde je:
- $Pr$  –profitabilnost u određenom periodu.

## N-5

- Profitabilnost može biti veća, jednaka ili manja nego u prethodnom periodu.
- Rast pod uticajem dizajna:
- **$Pr_1 = Pr + \Delta Prd$** , gde je:
- **$Pr_1$**  – profitabilnost u posmatranom periodu koja je povećana pod uticajem dizajna, i
- **$\Delta Prd$**  –rast profitabilnosti pod uticajem dizajna.



# 6P-Ergonomska komponenta dizajna

- Ergonomska komponenta prelazi u ergonomske kvalitete.
- Ukupan kvalitet je nepotpun ako nisu ispunjeni ergonomske zahtevi ljudi.
- Apsolutna prilagođenost proizvoda čoveku u fizičkom i psihološkom pogledu,
- Ranije ljudi nisu imali takve zahteve,
- Razvojem tehnike, tehnologije i materijala, uz rast kupovne snage potrošača, javljaju se zahtevi da proizvodi budu ergonomični,
- Ovaj zahtev, kvalitet je novijeg datuma,
- Termin **ergonomija** potiče od grčkog jezika, i znači nauka o radu.

# N-1

- Naučna disciplina koja se bavi izučavanjem odnosa čoveka sa njegovom materijalnom okolinom, kako bi mu se optimalno prilagodila.
- Ergonomija nije apsolutno nezavisna nauka već interdisciplinarna.
- Sa ergonomijom korespondiraju dizajn, marketing, tehnika, tehnologija, kibernetika, elektronika, matematika, fizika, psihologija, psihijatrija, anatomija, neurologija, antropometrija, biologija...,
- za ergonomiju je čovek sa svojim fizičkim, senzornim, psihološkim osobinama **konstanta**, dok su materijalna okolina, predmeti, procesi i sistemi u kojima on živi i radi zavisne varijable, koje se toj konstanti prilagođavaju.

## N-2

- Osnovni princip ergonomije:
- Cela materijalna okolina, radna i životna sredina sa proizvodima koji se u njoj nalaze i koriste, apsolutno moraju biti podređeni čoveku.
- Odnosi čoveka sa materijalnom okolinom...moraju se humanizovati,
- Uloga ergonomije u istraživanju i podređivanju svega materijalnog – čoveku kao centru svih izučavanja...
- Ergonomija u **užem** (istraživanje, izučavanje i prilagođavanje čoveku svih materijalnih predmeta), i **širem** smislu (istraživanje, izučavanje i prilagođavanje čoveku materijalne okoline, radne i životne sredine).



## N-3

- Najvažnije humanizovati odnos čoveka sa okolinom, radno i životnom sredinom.
- Svi sistemi i procesi ne smeju ugroziti čoveka,
- Materijalna okolina (putevi, železnica, vazdušni saobraćaj, polja, reke, planine) stalno prete čoveku,
- Previsoka ili preniska temperatura, visoka vlažnost vazduha, prirodne nepogode...,
- U radnoj i životnoj sredini čoveka okružuju mašine, alati postrojenja,
- Čoveka ugrožavaju opasna mesta u proizvodnim halama, neodgovarajuće osvetljenje, temperatura,...

## N-4

- Zadatak ergonomije da iznađe metode i tehnike kojima će zaštititi čoveka...
- Svaki odnos čovek – proizvod je ergonomski odnos,
- Ergonomija ima zadatak da humanizuje rad a dizajn stvara proizvod, uspostavlja se *kopča* između ergonomije i dizajna.
- Ergonomski princip: čovek sa svojim psihofizičkim osobinama je nepromenljiv, a dizajn može samo menjati mu i prilagođavati proizvode koje stvara.
- Dizajn treba da podredi proizvode fiziološkim, antropometrijskim, senzornim i psihološkim osobinama čoveka

# Optimalna definisanost namene proizvoda

- Svaka ljudska potreba se može zadovoljiti određenom vrstom proizvoda, način zadovoljenja može biti različit.
- Jedna potreba se može zadovoljiti različitim proizvodima (spavati se može na krevetu, ali i u vreći za spavanje).
- Za dizajnera uvek postoji dilema kako definisati namenu proizvoda,
- Marketing informacije i plan proizvođača u oblasti proizvoda presudno utiču na definisanost namene.
- Dizajneri ergonomski definišu proizvod,



# N-1

- Potrošač ima **širok izbor**,
- Može kupiti klasičnu kožnu, ali i sportsku obuću, u zavisnosti koja je ergonomičnija (udobnija),
- pri kupovini nameštaja ima izbor,
- Izbor **odeće** ima mnoštvo alternativa (odeća od vune, pamuka, svile, kože, krzna, sintetike...),
- Što je više alternativa u izboru proizvoda, to je uticaj ergonomskog kvaliteta veći.
- Dizajn mora polaziti od plana proizvođača u oblasti proizvoda i proizvodnje, kao i marketing plana,
- U definisanju specifičnosti, dizajn ima dovoljno stvaralačke slobode,

## N-2

- Sloboda se ogleda u različitim veličinama, oblika, boja ornamenata, konstrukcija, materijala i kvaliteta izrade proizvoda.
- Svaki od faktora utiče na ergonomičnost proizvoda,
- Definisanost namene-podrazumeva se izbor alternativa u okviru osnovne namene ili namena u širem slislu,
- Osnovna namena odeće i obuće je da zaštiti čoveka,
- U okviru osnovne namene postoji mnoštvo alternativa da se poboljša **ergonomski** kvalitet proizvoda, i **usmeri** prodaju ka **potrošačima**,
- Takav dizajn definiše namenu proizvoda u užem smislu.

- Definisane specifične odnosno namene u *užem* smislu treba razumeti kao napor dizajnera da stalno uvećavaju ergonometričnost proizvoda.
- Proizvodi postaju sve savršeniji, (udobniji-komfortniji), što uvek dovodi do pozitivne reakcije potrošača.
- ***Veličina i oblik kao elementi ergonomske komponente***
- Veličina i oblik se posmatraju jedinstveno,
- Ovi elementi su organski vezani,
- **Veličina i oblik** su **materijalna** strana proizvoda,
- Nema proizvoda bez veličine i oblika,



# N-1

- Veličina materijalnih predmeta dominira prirodom i prostorom,
- Najveći broj veličina je plod prirodnih procesa, nepogoda (zemljotresi, poplave, požari, klizanje zemljišta),
- Priroda menja i formira veličine izvan volje čoveka,
- Čovek menja po svom nahođenju,
- **Veličina** se podređuje čoveku,
- Čovek sve veličine podređuje i prilagođava veličini sopstvenog tela,
- Odnos veličina proizvoda – veličina čovekovog tela uvek mora biti **human** i **usmeren** u korist čoveka.

## N-2

- To se posebno odnosi na proizvode koje čovek koristi:
- Odeća, obuća, stolica, sto, krevet, delovi nameštaja, tehnički uređaji u kući, prevozna sredstva...
- Princip ergonomije: veličina proizvoda da prati veličinu i građu čovekovog tela,
- Bitno u smislu veličine proizvoda da čovek ima slobodu u kretanju, ležanju, sedenju, radu...,
- Veličina ne sme ugrožavati zdravlje čoveka..,
-

## N-3

- **oblik** uz veličinu važan-čini materijalnu harmoniju proizvoda,
- **Harmonija** obezbeđuje potpunu materijalno-fizičku prilagođenost anatomskoj građi čoveka,
- Oblik proizvoda mora pratiti oblik tela.
- Dizajneri veličine i oblike moraju podređivati anatomskoj građi čovečjeg tela.



# Konstrukcija proizvoda kao element ergonomske komponente

- Važan ergonomski princip: konstrukcija proizvoda da bude prilagođena čoveku...,
- Važi za sve proizvode koje čovek koristi, posebno one s kojima je u neposrednom kontaktu.
- Konstrukcijom se definišu dimenzije, oblik, način povezivanja svih delova, podsklopova, sklopova u celovit proizvod.
- Time se definišu spoljni izgled i unutrašnja struktura proizvoda,
- Dizajneri moraju konstrukcijom zaštititi zdravlje i život ljudi.

## N-1

- Mnogi proizvodi predstavljaju opasnost za ljude (automobili, strugovi, glodalice, el.uređaji..),
- Kvalitetnom konstrukcijom se opasnosti **minimizirati** i otkloniti...,
- Ugrožava se čula i psiha,
- Konstruisati proizvod koji će biti **ergonomičan** (udoban-komforan),
- Kvalitet funkcionisanja proizvoda zavisi od kvaliteta konstrukcije,
- Proizvodi loše konstrukcije ugrožavaju floru i faunu,

# Kvalitet izrade proizvoda

- Izrada se ostvaruje različim tehnološkim postupcima.
- Svaki od postupaka karakteriše: redosled operacija, stručnost, veština i iskustvo kadrova...,
- **Nivo** ukupnog **kvaliteta** (**niski, srednji, visoki** ili **luksuzni**), težiti kvalitetnijoj izradi.
- Kvalitet izrade zavisi od brojnih faktora: od prirode i namene proizvoda, tehnologije i org.u proizvodnji,
- Kvalitet se postiže strogim poštovanjem tehničkih crteža, preciznom i tačnom konstrukcijom, preciznom obradom i kvalitetom materijala, spajanjem delova u podsklopove, sklopove, a sklopove u proizvod, ispravnošću sredstava za rad, stručnim kadrovima, kontrolom od ulaza do izlaza.



## N-1

- Kakav će biti nivo kvaliteta, zavisi od zahteva i kupovne snage potrošača.
- Kvalitet utiče na bezbednost čoveka, naročito preko negativnih efekata (temperatura, vlažnost vazduha, buka, potresi...)...,
- Kvalitet bitno utiče na ergonomske kvalitet,
- To se ogleda kroz optimalno funkcionisanje, udobnost, bezopasnost,

# Materijal kao element erg.komponente

- Proizvod čini materijal,
- Veličina, oblik, i konstrukcija su samo okviri,
- Čovek dolazi u kontakt sa materijalom,
- Čovek doživljava proizvode preko **senzora** (vidom, sluhom, dodirom),
- Materijal uslovljava tehničko-funkcionalna, estetska i ekonomska svojstva proizvoda,
- Materijal na ergonomičnost utiče direktno preko sopstvenih svojstava,
- Indirektno preko veličine, oblika, konstrukcije i kvaliteta izrade.

## N-1

- Najveći uticaj imaju **priroda-poreklo materijala**, fizičko-mehanička svojstva, tekstura-površinski kvalitet, pogodnost za preciznu obradu, kompaktnost- da delovi materijala ne otpadaju i ugrožavaju čoveka, ekološkičnost-nezagađenje okoline, kompatibilnost sa čovekovim telom itd.
- **Humanizacija** čovek-proizvod,
- Prirodni materijali su kompatibilniji – ergonomičniji od sintetičkih,
- Čoveku su najkompatibilniji: pamuk, svila, lan, vuna, koža, krzno, drvo...



# Antropometrijska usklađenost proizvoda kao element ergonomske komponente

- Antropometrija istražuje i izučava čovekovo telo, nastojeći da utvrdi i uproseči mere i tela i njegovih delova.
- Koriste se rani postupci i metodi, zavisno od geografskog područja, rase, ciljeva istraživanja ...,
- Antropometrija koristi statističke metode i verovatnoće,
- Formira se **banka podataka**, koju koristi i dizajn,
- Važno je imati “sliku” o merama tela određene populacije,
- Bitno za proizvode sa kojima je čovek u neposrednom kontaktu, (odeća, obuća, nameštaj, mašine..),
- Aritmetička sredina, orijentaciona vrednost,
- Koriste se podaci statičke i dinamičke antropometrije,

## N-1

- **Statička** antropometrija snima i izučava ljudsko telo u stanju mirovanja,
- Utvrđivanje visine ljudi i njene promene,
- Dužina tela povećava se 3,5 puta od rođenja do zrelosti,
- Rast nogu najizrazitiji,
- Najveću visinu muškarci dostižu u 21, a žene u 17 godini,
- Visina muškarca i žene u pojedinim regionima sveta varira,
- Tri tipa tela: *endomorfni* (debeo-okrugli), *mezomorfni* (mišićavi-trouglasti), *ektomorfni* (mršavi),
- **Dinamička** antropometrija snima i izučava ljudsko telo u pokretu.
- Dimenzije tela u raznim položajima,

# 7-POJAM I RAZVOJ PROCESA DIZAJNIRANJA

- U toku stvaranja i razvoja svaki novi proizvod mora proći kroz proces dizajniranja.
- Pre pojave marketing-orijentacije proces stvaranja novih proizvoda kraće je trajao,
- Bio je jednostavniji, i
- Imao **cilj da oformi tehničko –funkcionalni kvalitet.**
- Ostali kvaliteti bili u drugom planu.
- Veća tražnja u odnosu na ponudu,
- **Serijska i masovna proizvodnja i oštra konkurencija,**
- Marketing orijentacija nalaže potpunu prilagođenost kvaliteta potrebama potrošača,



# N-1

- Nužno je stvoriti proizvod koji će pomiriti interese proizvodnje i potrošnje,
- Taj proizvod je efikasan, vrši svoju funkciju, estetičan je,....,
- Proces dizajniranja se ne završava izradom prototipa novog proizvoda, **nultom** serijom,...
- Proces dizajniranja **traje** sve dok traje vek proizvoda,
- obuhvata razne **inovacije** proizvoda,
- Zamene materijala, tekstura...
- ovaj koncept je **aktuelan** u **serijskoj** i **masovnoj** proizvodnji...

## N-2

- Kod **pojedinačne** proizvodnje **proces** dizajniranja se **završava** uvođenjem proizvoda u proizvodnju.
- Ima povratnih informacija i kod pojedinačne proizv., mogu biti od koristi za budućnost (mostovi, zgrade, proizvodne hale..),
- **Proces dizajniranja**-skup aktivnosti dizajnera i članova stručnog tima,
- Svaka faza mora biti usmerena potrebama, zahtevima i željama potrošača,
- Proces dizajniranja obuhvata dve grupe:
- dizajniranje i stvarnje **novih** i **redizajniranje**, usavršavanje i popravke postojećih proizvoda.

# Razvoj procesa dizajniranja

- Potrošači traže sve savršenije proizvode,
- Razvoj tehnike, tehnologije i materijala uslovio usavršavanje proizvoda.
- Razvijati proces dizajniranja-usmeravati sve faze, aktivnosti, poslove i dejstvo raznih faktora,
- **Cilj-stvaranje** proizvoda savršenijeg od konkurentskih,
- Podrška, funkcionisanje sektora dizajna,
- povezivanje sa drugim sektorima u preduzeću i van njega (instituti, centri dizajna...),
- Razvoj procesa dizajniranja je od interesa za ukupan razvoj preduzeća,
- Oгледа se u stvaranju savršenijih veličina, oblika, konstrukcija, kvalitetnijoj izradi, rastu ukupnog kvaliteta...



## N-1

- Proizvodi se stvaraju u procesu dizajniranja, delovanjem dizajna kao stvaralačke discipline, podsistema, funkcije, skupa aktivnosti i organizacione celine.
- Dizajn uspešno deluje-ako je posebna org.celina, najčešće sektor ili služba,
- Proces **dizajniranja-marketing orijentacija**,
- Dizajnirati proizvod, znači stvarati ga, razvijati ga i zadržavati u proizvodnom asortimanu.

# Faze procesa dizajniranja

1. Prikupljanje informacija iz poslovne okoline-okruženja,
2. Planiranje novog i razvoj postojećeg proizvoda,
3. Formiranje-materijalizovanje proizvoda,
4. Formiranje kolekcije proizvoda,
5. Izrada tehničke i ostale dokumentacije,
6. Izrada probne serije,
7. Testiranje proizvoda,
8. Analiza i ocenjivanje proizvoda,
9. Uvođenje proizvoda u proizvodnju,
10. Uvođenje proizvoda na tržište,
11. Usavršavanje i razvoj proizvoda,
12. Intervencije radi održavanja života proizvoda,
13. Eliminisanje proizvoda iz proizvodnog asortimana

### 3. Formiranje i materijalizovanje proizvoda

- Najvažnija faza u procesu dizajniranja,
- Proizvod postaje realna **materijalna** kategorija, postaje vidljiv, opipljiv,
- Može se doživeti svim čulima,
- Ideja se - kreiranjem, konstruisanjem, izborom materijala i izradom prototipa prevodi u realni proizvod.
- Važno da dizajneri sve aktivnosti kanališu u okviru marketing orijentacije proizvođača,
- Konstituiše ukupan kvalitet,
- U ovoj fazi često dolazi do procesa redizajniranja,
- Usavršavanje postojećih i novog proizvoda,



## 3.1-Stvaranje, selekcija i razrada ideja

- Prvi korak u stvaranju-materijalizovanju proizvoda jeste stvaranje, selekcija i razrada ideja,
- Dizajneri u ovoj podfazi imaju slobodu u stvaranju ideja,
- Osnova za dizajniranje- stvaranje, selekcija...,
- Veoma važno da ideja kao embrion (koren, seme ili klica) bude originalna,
- Ideje se stvaraju kontinuirano,
- Svaki proizvođač mora stimulisati stvaranje novih, originalnih ideja.
- Ona je plod misaonih procesa, znanja i iskustva dizajnera,
- *Nijedna ideja se ne sme odbaciti bez provere.*

# N-1

- **Selekcija ideja** –postepeno odabiranje onih koje se mogu razraditi i realizovati...,
- Selekciju treba da vrše dizajneri i članovi stručnog tima,
- Metoda “*levka*” - od većeg broja doći do nekoliko ili jedne ideje,
- **Cilj** selekcije- od većeg broja odabrati **najbolju ideju**.
- Definisati kriterijume selekcije,
- Ideje koje prođu selekciju razrađuju se pripremaju za narednu podfazu – kreiranje proizvoda...,
- Stvaranje, selekcija i razrada ideja podležu redizajnu...,

## 3.2-Kreiranje proizvoda

- Prvi korak materijalizovanja odabranih ideja putem raznih skica, crteža, slika itd.
- Dizajneri treba da što realnije prikažu raznim tehnikama crtanja i slikanja,
- Kreacija omogućava da se proizvod vizuelno doživi,
- Proizvodu se kreiraju **veličina, oblik, boja, tekstura**,
- Koristiti sve likovne elemente,
- Kreiranjem se predodređuju svi pojedinačni kvaliteti,
- Ocena estetskog kvaliteta (veličina, oblik, boja, ornament).
- Kreiranje se vrši na bazi razrade ideja,



## 3.3-Konstruisanje proizvoda

- Podfaza u okviru faze formiranja materijalizovanja proizvoda,
- Nastavlja se postupak materijalizovanja ideje u prototip proizvoda,
- Konstruisanje-materijalno definisanje proizvoda u pogledu veličine, oblika, unutrašnja struktura...,
- Definišu se svi pojedinačni ukupni kvalitet..
- Osnova za konstruisanje čini doneti plan za novi ili razvoj postojećeg proizvoda, razrađena ideja i odabrana kreacija.
- Stalna i složena aktivnost,
- Treba izvršiti i konstruisanje pakovanja

## 3.4-Izbor materijala

- Je četvrta podfaza, značajna za ceo proces dizajniranja,
- Od prirode i kvaliteta zavise svi pojedinačni kvaliteti a time i ukupan kvalitet.
- Izbor **materijala-zavisi** od namene proizvoda,
- Izbor određuje kreacija, konstrukcija, postupak izrade, mogućnost izrade, mogućnost izrade s raspoloživim mašinama, uređajima, alatima..
- Značajno utiče na lepotu proizvoda, ekonomskog kvaliteta proizvoda, ergonomski...,
- **Ugrađenost materijala** na dugovečnost proizvoda,
- Važna fizičko-mehanička svojstva,

## 3.5-Izrada prototipa proizvoda

- Poslednji korak u materijalizovanju proizvoda-prevođenju ideje u realni proizvod.
- **Prototip** je rezultat velikog napora dizajnera,
- Izradom prototipa proizvod se u potpunosti može sagledati i oceniti,
- Sagledavanje svih kvaliteta, na prototipu se mogu videti veličina, oblik, boja, odnos veličina i harmonija svih ugrađenih elemenata.
- Obrađuju se svi materijali koji se ugrađuju u proizvod,
- Test za valjanost ideje,
- Estetski kvalitet se može u potpunosti sagledati..
- Uraditi i prototip pakovanja...,



## 4-Formiranje kolekcije proizvoda

- U ovoj fazi – dizajneri i saradnici, formiraju kolekciju proizvoda,
- Većina proizvoda se ne pojavljuju pojedinačno na tržištu,
- Renomirani proizvođači nastoje da rašire asortiman,
- Pokrije što veće tržište,
- Kolekcija-skup istovrsnih proizvoda, odnosno proizvoda iste namene (odeća, obuća, posuđe, nameštaj i sl.),
- Komponovanje kolekcije se mora vršiti po određenim principima:

## N-1

- Svaki proizvod mora biti komplementaran sa drugim proizvodima (uticati na povećanje prodaje drugih proizvoda),
- Broj proizvoda u kolekciji mora biti optimalan (ni preveliki ni premali),
- Proizvodi se moraju pri komponovanju kolekcija kombinovati po veličini i obliku,
- Kolekcija mora biti homogena u smislu grupisanja operacija i postizanja visoke produktivnosti,
- Brojem tipova - modela i izgledom,
- Kolekcija mora biti u skladu sa aktuelnom modom.

# Izrada tehničke i ostale dokumentacije

- Ova faza je “**lična karta**” proizvoda, prati ga kroz dalje faze procesa dizajniranja,
- Sastoji se od:
- tehničkih crteža,
- proračuna,
- grafikona, tabela, tekstualnih opisa,
- uputstava za izradu probne serije, uputstava za izradu dokumentacije, propisivanja načina i sistema rukovanja, propisivanja režima skladištenja, transportovanja i čuvanja proizvoda..



# Izrada probne serije

- Šesta faza u procesu dizajniranja,
- Svrha-detaljna provera:
- Ispravnost i valjanost konstrukcije,
- Prikladnost izabranog materijala,
- Tehnička i ostala dokumentacija,
- Mogućnost postizanja potrebne produktivnosti i ekonomičnosti.
- Ova faza treba da simulira izradu proizvoda,
- Da otkrije sve nedostatke na proizvodu,
- Da ukaže na nedostatke u tehničkoj i ostaloj dokumentaciji.
- Uraditi onoliko proizvoda da bi se izvršila detaljna provera (konstrukcije, podobnosti materijala za obradu, tehničke i ostale dokumentacije)...

# Testiranje proizvoda

- Testira se proizvod radi provere svih njegovih atributa,
- Testiranje obuhvata dva najvažnija područja:
- Upotrebnu vrednost proizvoda,
- Prihvatanje proizvoda od strane potrošača,
- Informacije o testiranju treba da imaju pored sektora dizajna i ostali sektori,
- Gde će se testiranje vršiti zavisi od prirode proizvoda, načina funkcionisanja, dimenzija, težine...
- Testiranje pokazuje da li su dizajneri stvorili proizvod prema planu i zahtevima potrošača,

# Analiza i ocenjivanje proizvoda

- Osma -važna faza,
- Vršiti se analiza aktivnosti dizajnera i drugih stručnjaka u svim prethodnim fazama,
- *Filter* za ulazak uspehlih proizvoda u proizvodnju,
- Cilj-celovito sagledavanje svih atributa,
- Odlučuje se da li će se proizvod uvesti u proizvodnju,
- Moraju se ispoštovati svi kriterijumi:
- Usaglašenost svih svojstava, usklađenost proizvoda, potpuno zadovoljenje ekonomskih interesa proizvođača,
- Prilagođenost tržišnim situacijama, zadovoljenje potreba, zahteva, specijalnih želja potrošača...



# Uvođenje proizvoda u proizvodnju

- Mora biti usklađeno sa marketing planom, planovima preduzeća,
- Obuhvata planiranje uvođenja, tehnološku pripremu (razrada tehnološkog postupka), operativnu pripremu (terminisanje i lansiranje proizvoda), radioničku pripremu i izradu nulte serije...
- Marketing plan-da predvidi trenutak kada će proizvod uvoditi na tržište,
- Tesna saradnja sektora dizajna sa operativnom pripremom,
- Izrada **nulte serije**-deo postupka uvođenja proizvoda u proizvodnju...

# Uvođenje proizvoda na tržište

- Nov proizvod ili razvijen postojeći uvode se na tržište,
- *Marketng plan*, mora biti usaglašen sa planom u oblasti proizvoda i proizvodnje, uvek u okviru ukupnog plana (u okviru tromesečnog, polugodišnjeg i godišnjeg plana),
- Pripreme i aktivnosti za uvođenje proizvoda na tržište često započinju još na kraju osme faze (analiza i ocenjivanje proizvoda).
- Pri uvođenju...direktno se utiče na njegov život između proizvodnje i potrošnje,
- Važan aspekt proizvoda je njegovo opstajanje u asortimanu.

# Usavršavanje i razvoj proizvoda

- Uvođenjem proizvoda u proizvodnju i na tržište ne prestaju aktivnosti u procesu dizajniranja,
- U proizvodnji se otkriju neki nedostaci, koji su ostali neotkriveni u prethodnim fazama dizajniranja,
- Ti nedostaci ne moraju ometati izradu proizvoda, nekada i mogu.
- Proizvod se mora usavršiti i razviti u procesu dizajniranja, (ako ometa izradu...),
- Osnovni zadatak dizajna u svakom preduzeću - **stalno** stvaranje novih i razvijanje postojećih proizvoda,
- Cilj-da proizvod u svakom pogledu budu nadmoćniji u odnosu na konkurentske.



# Intervencije radi održavanja života proizvoda

- Život proizvoda na tržištima je stalno ugrožen, zbog konkurentske snage drugih proizvoda.
- Intervencije u dizajniranju-*najhitnije* delovanje,
- Drastični pad obima prodaje-proizvođač eliminiše proizvod, ili hitna intervencija,
- Intervencija-ne ponavljaju se sve faze,
- Nagli pad obima prodaje, mnoštvo faktora: na tržištu se pojavio proizvod izrazito moćan,
- Iznenada nastali novi zahtevi u pogledu kvaliteta ili mode,
- Proizvod postao nekvalitetan,
- Na tržištu nastale neočekivane promene...,

# Eliminisanje proizvoda iz asortimana

- Poslednja faza procesa dizajniranja,
- Održavanje proizvoda u životu-važno za ekonomiju,
- Novi proizvodi – veliki troškovi,
- Dizajn značajan za produžavanje života proizvoda,
- Tesna saradnja dizajn-marketing i istraživanje i razvoj,
- Eliminacija-posledica nemoći sektora dizajna,
- Uvođenje u proizvodnju novog proizvoda (superiorniji),
- Ometanje ili umanjivanje prodaje drugih proizvoda iz asortimana,
- Suženje asortimana,
- Plansko i neplansko eliminisanje (primoranost proizvođača).

## 8-P- pojam, definisanje, sastav i klasifikacija proizvoda

- Proizvod je materijalna kategorija i fenomen tehničke, tehnološke, ekonomske, sociološke i psihološke prirode, koji prati čoveka od praistorije do danas.
- Današnje savršenstvo-rezultat je opšteg ljudskog progressa,
- Ljudi su stalno u kontaktu sa proizvodima,
- Industrijski ili zanatski proizvod,
- Proizvod u **širem** smislu (automobil, knjiga, tv, ili neopipljiva-turistička usluga, osiguranje, friziranje ).
- U **užem** smislu-materijalno dobro namenjeno zadovoljenju konkretne čovekove potrebe (automobil pegla, stolica, krevet...



# N-1

- Proizvod je rezultat čovekove proizvodne aktivnosti- cilj stvaranje novih predmeta ili usluga..
- Sve što se može ponuditi tržištu, da bi izazvalo pažnju, nabavku, upotrebu ili potrošnju..
- Materijalni duhovni izlaz iz procesa radnog sistema, pojedinca ili preduzeća..
- Skup fizičkih, uslužnih i simboličkih detalja...
- **Po JUS ISO 9001:** proizvod je rezultat aktivnosti ili procesa: svrstan u 4 **kategorije-hardver, softver, materijal i usluge**, proizvod se tretira kao materijalan i nematerijalan..

# Sastav proizvoda

- Svaki proizvod ima **veličinu-dimenziju**, **oblik** kao granicu sa prostorom i unutrašnji **sastav-strukturu**.
- Struktura-predstavlja sastav proizvoda,
- Različiti materijali, različitim tehnološkim procesima,
- U trećoj fazi procesa dizajniranja-dizajneri definišu kreaciju, konstrukciju i vrše izbor materijala,
- **Struktura** materijala je njegova materijalna suština i sadržaj.
- Sastav proizvoda čine materijali koji su u njega ugrađeni,
- **Sastav** proizvoda zavisi od njegove prirode, namene i tržišnih zahteva.

# Klasifikacija proizvoda

- Masovna i velikoserijska proizvodnja nude mnoštvo proizvoda,
- Kriterijumi za podelu-priroda potrošnje proizvoda, broj nosilaca potreba, zrelost proizvoda, obični, posebni, specijalni, preferirani proizvodi...
- **1.kriterijum:** Proizvodna i potrošna dobra,
- **2.kriter.**-proizvodi za masovnu (hleb, mleko) i individualnu (unikatni, maloserijski proizvodi) upotrebu,
- **3.kriter.**-deli proizvode na sirovine, materijale, poluproizvode i gotove proizvode.



## N-1

- **4.kriter.**-deli proizvode na obične, posebne, specijalne, preferirane.
- **5.kriter.**-dele proizvode na komplementarne, nezavisne i supstitute,
- **6.kriter-deli** proizvode na efikasne i neefikasne,
- **7.kriter-na** konkurentne i nekonkurentne

# Karakteristike proizvoda

- Funkcionalnost
- Pouzdanost (trajnost)
- Kvalitet (komponente: tehnička, estetska, ekonomska, ergonomska),
- Složenost,
- Tehnologičnost.

## 9-P-ŽIVOTNI VEK PROIZVODA

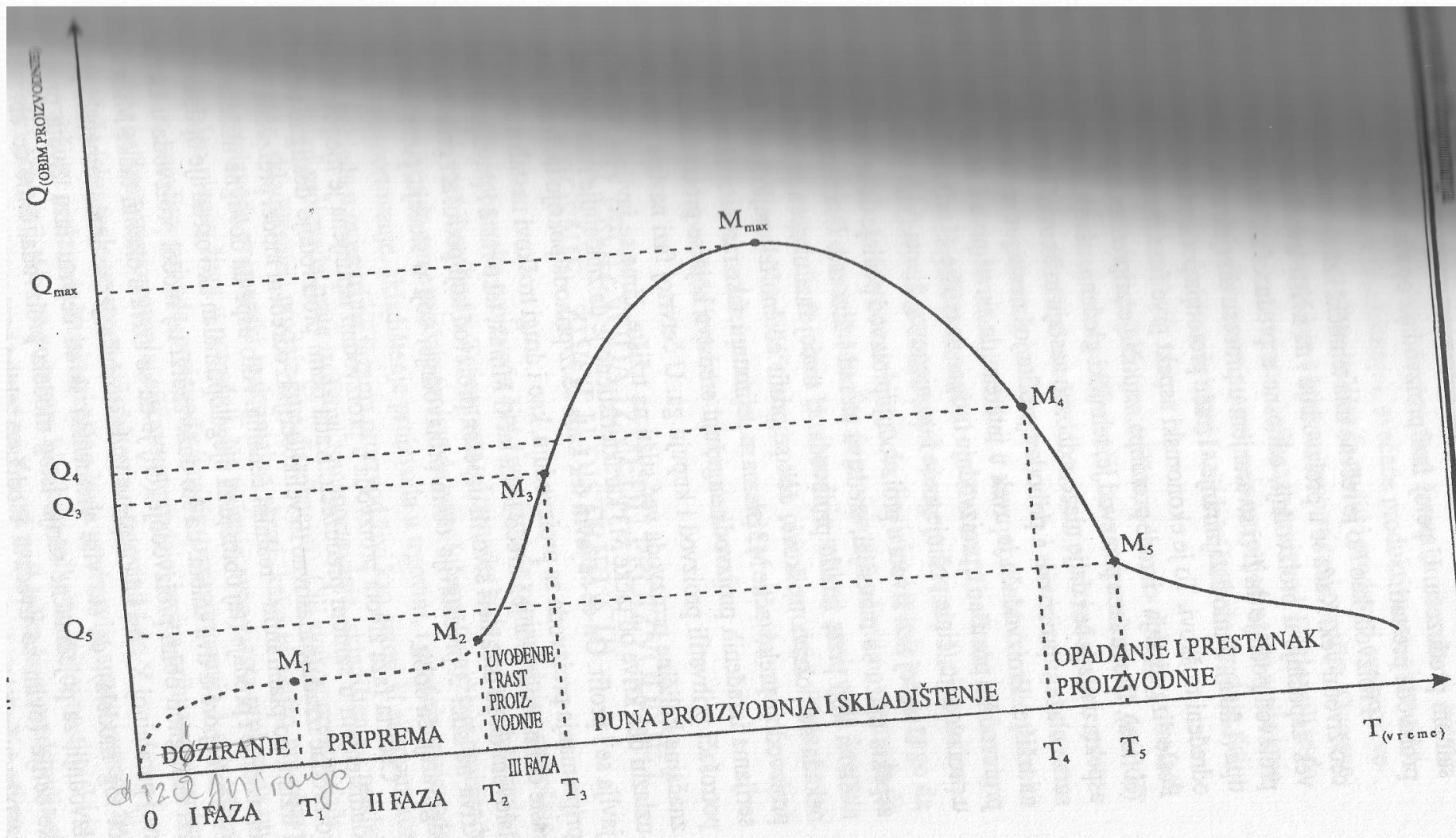
- Životni vek novog proizvoda predstavlja njegovo trajanje,
- Kičmu i krvotok proizvodnje,
- Svaki proizvod ima materijalni i ekonomski početak i kraj,
- Proizvodi mogu imati različite životne vekove:
- **Netrajni** životni potrošni proizvodi (hleb, jogurt, jaja..),
- **Trajni** živ.proizvodi-obuća, odeća, nameštaj...
- Najčešće se prikazuje kriva u obliku parabole,
- Ž.vek ima 4 faze: uvođenje, rast, zrelost i opadanje.



# N-1

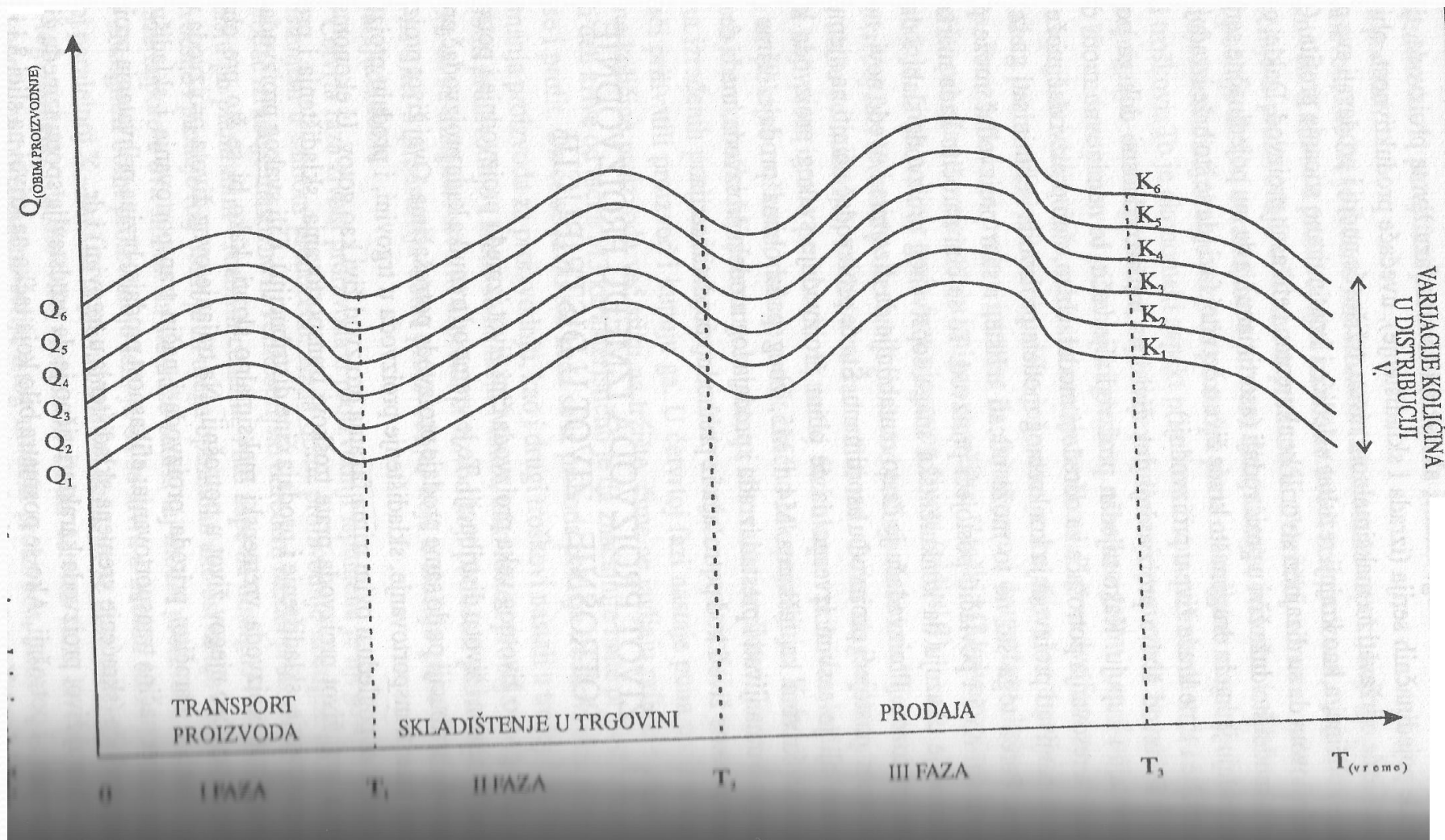
- Životni vek proizvoda, modela ima tri dela ili života:
  1. Život proizvoda u **proizvodnji**,
  2. Život između proizvodnje i potrošnje (**distribucija**)
  3. Život u **potrošnji** (kod potrošača).
- *Život proizvoda u proizvodnji-5 faza:* dizajniranje, pripremanje za proizvodnju, uvođenje i rast proizvodnje, puna proizvodnja i skladištenje, opadanje i prestanak proizvodnje.
- *Život između proizvodnje i potrošnje-3 faze:* transportovanje, skladištenje proizvoda u trgovini i prodaja.

# Grafički prikaz života proizvoda u proizvodnji





# Prikaz života proizvoda između proizvodnje i potrošnje (život u distribuciji)







## N-2

- *Za život u potrošnji –tehnički* (potrošači traže dugovečnost, funkcionisanje...) i *ekonomski* (da daje očekivane efekte u funkcionisanju, da troši malo energije, jeftino održavanje, servisiranje...) aspekt.
- Faze: uvođenje proizvoda na tržište, rast obima prodaje, obim prodaje stabilizovan, obim prodaje opada, prestanak prodaje (neprofitabilan,).

# Životni ciklusi-ponavljanje serija proizvoda

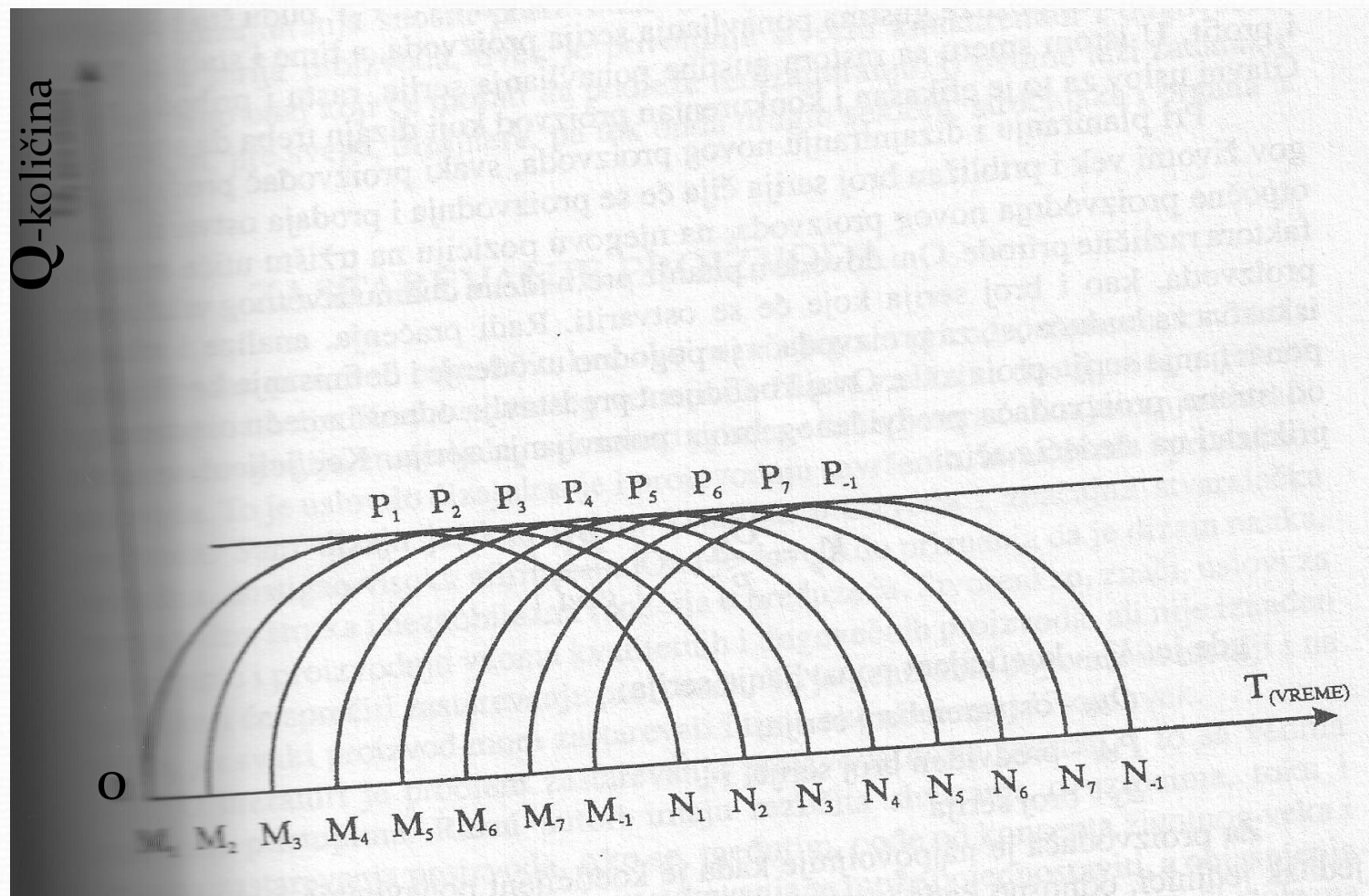
- Proizvodnja proizvoda traje koliko ga potrošači prihvataju na tržištu,
- Većina proizvoda široke potrošnje-izrađuje se masovno ili serijski, uz ciklično ponavljanje tih serija,
- Što je veći br.živ.ciklusa-duži je životni vek modela...,
- U proizvodnju ulaze elementi za proizvodnju (materijal, sredstva za rad, živi rad...),
- Dok je profitabilna serija, dotle se izrađuje i prodaje,
- Brže ponavljanje ciklusa proizvodnje i prodaje,
- Dizajn utiče na broj ponovo proizvedenih serija,
- Kontinuitet u proizvodnji modela...,



## N-1

- Kada počne izrada 1.serije (tačka  $M_1$ ), treba da se sprema izrada 2.serije tačka  $M_2$  itd.
- Svaka serija život započinje u tačkama  $M_1, M_2, M_3, \dots, M_{-1}$ , a završava ga u tačkama  $N_1, N_2, \dots, N_{-1}$ .
- Ako je puna stabilizovana prodaja svake serije ostvaruje se u tačkama  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_{-1}$ .
- Obim prodaje-kriva  $K$ ,
- Svaki proizvođač predviđa njegov ž.v.i broj serija,
- Uvodi se koeficijent *ponavljanja serija*  $K_p$ ,
- $K_p = \text{Obs} / \text{Pbs}$ , [ $Bs / \text{god}$ ],
- *Obs*-ostvaren broj serija,
- *Pbs*-predviđen br.serija,
- *Bs*-broj serija

# Životni ciklus ponavljanja serija proizvoda



# Zastarevanje proizvoda

- Nijedan proizvod nije večit,
- Kraj XX veka značajna dostignuća u oblasti tehnike, tehnologije, posebno primena kompjutera u dizajniranju proizvoda...
- Dizajn se afirmisao,
- Renomirani proizvođači dizajniraju nove savršenije proizvode,
- Zastarevanje proizvoda i njegovo povlačenje planiraju veliki proizvođači,
- Na osnovu informacija marketinga –zastarevanje (u zaostajanju),
- **Zaostajanje** može biti u **teh.funkcionalnom, estetskom, ekonomskom...**
- Moralno i prinudno zastarevanje proizvoda,



## N-3

- Ukupni (osnovni) životni vek
- Tehnički vek proizvoda i
- Ekonomski.
- Životni vek proizvoda predstavlja njegovo trajanje kao materijalne kategorije.
- ***Ukupni (osnovni) životni vek proizvoda*** –vremenski period od nastanka ideje da se nekim proizvodom podmiri neka potreba čoveka pa do iščezavanja proizvoda iz društvene i prirodne sredine.
- **Faze ukupnog životnog veka** proizvoda su:
  1. **Planiranje proizvoda** –postavljanje zadatka
  2. **Razvoj proizvoda-konstruisanje**

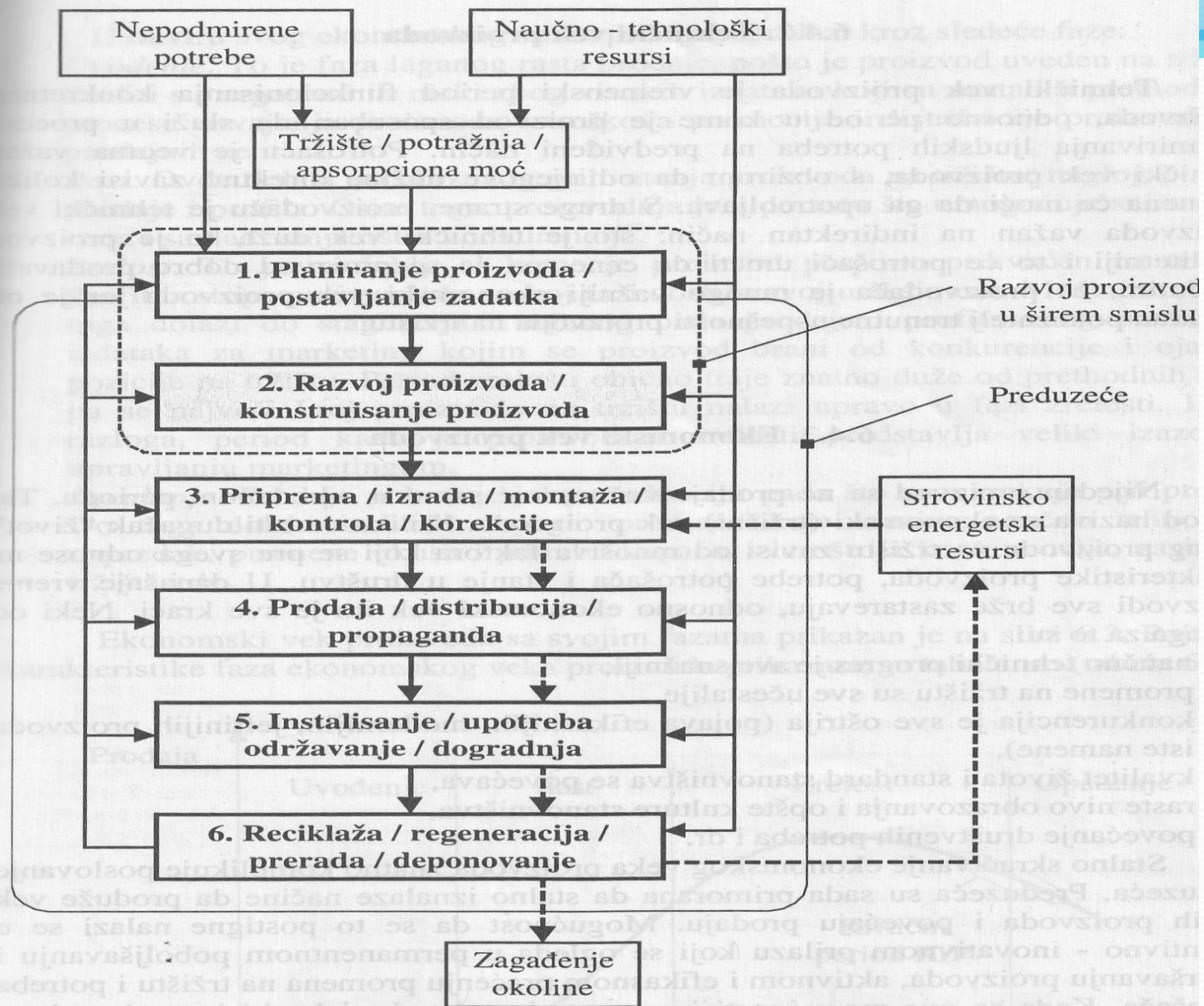
# N-1

3. priprema-izrada-montaža-kontrola-korekcije,
4. prodaja-distribucija-propaganda,
5. instaliranje-upotreba-održavanje-dogradnja,
6. reciklaža-regeneracija-prerada-deponovanje

*Tehnički vek proizvoda* je vremenski period funkcionisanja konkretnog proizvoda...

- Potrošaču važan tehnički vek,
- Što je tehnički vek duži proizvod je kvalitetniji,
- Za proizvođača je važniji ekonomski vek proizvoda





Slika 6.2. Ukupni životni vek proizvoda [73]



# Ekonomski vek proizvoda

- Nijedan proizvod se ne prodaje večno,
- Samo u određenom periodu,
- Ekonomski (tržišni)vek,
- **Faktori od kojih zavisi ekonomski vek:**
- **Karakteristike** proizvoda,
- **Potrebe potrošača i stanja** u društvu.
- Danas proizvodi brže zastarevaju,
- **Kraći ekonomski vek**, razlozi: naučno tehnički pogres, češće promene na tržištu, konkurencija, kvalitet života i standard se povećava, viši nivo obrazovanja i kulture, povećanje društvenih potreba...

# N-1

- Proizvod prolazi kroz faze:

1. Uvođenje,
2. Rast,
3. Zrelost,
4. opadanje

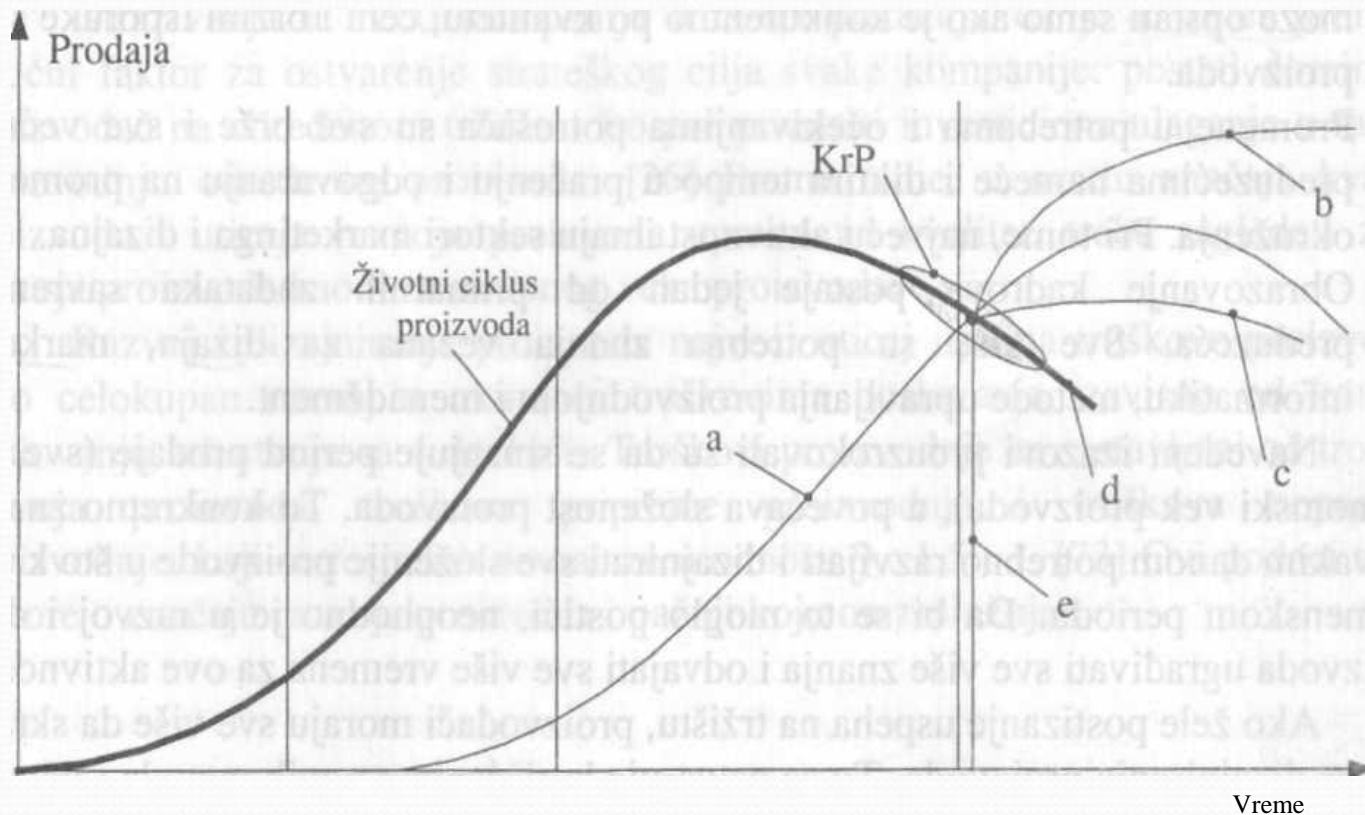


## Donošenje odluke na kraju ekonomskog veka proizvoda

- Jedan od strateških ciljeva poslovanja preduzeća je da upravlja ekonomskim vekom svojih proizvoda.
- Kritičan period (KrP),
- Odluka se donosi izborom jedne od sledećih 5 alternativa:
- Kriva **a** označava uvođenje novog proizvoda,
- Kriva **b** označava inoviranje procesa (proširivanjem tržišta, tehn.inovacije),
- Kriva **c**, predstavlja krivu **b** u nešto blažoj varijanti,
- Kriva **d** predstavlja alternativa u kojoj se ne preduzima ništa (odlaganje konačne odluke),
- Kriva **e** označava trenutnu obustavu proizvodnje.



# Moguće odluke na kraju ekonomskog veka proizvoda



## 10.P-Kvalitet proizvoda

- Jedan od najčešćih predmeta istraživanja, analiza i izučavanja proizvoda jeste njegov kvalitet.
- Kvalitet-fenomen, proučava se od praistorije,
- Kvalitet proizvoda-proističe od njegove materijalnosti,
- Materijalna kategorija,
- **Kvalitet proizvoda-***”postojanje i manifestacija njegovih materijalnih unutrašnjih-strukturalnih i spoljašnjih svojstava, koja čoveku koriste u radu i životu”*.
- Kvalitet se može osetiti čulima i doživeti emotivno,

# N-1

- Kvalitet se može posmatrati sa nekoliko **aspekata**:
- Nastanak kvaliteta, strukture kvaliteta, nivoa, kvaliteta i upotrebne vrednosti, kvaliteta i ekonomske vrednosti, garancije kvaliteta.
- *Nastanak kvaliteta*
- U procesu dizajniranja formiraju se svi atributi,
- U III fazi (formiranje –materijalizovanje proizvoda) stvara njegov kvalitet,
- Nastaje u III fazi, a u narednim proverava...
- Posle stvaranja kvaliteta –započinje serijska ili masovna izrada,



## N-2

- Planirani kvalitet,
- Odstupanja ostvarenog od planiranog kvaliteta,
- Nekvalitetan materijal, loše stanje sredstava za rad, nizak nivo org.rada, nestručnost...,
- **Međufazna kontrola,**
- **Završna kontrola (često nemoćna),**
- Odstupanje od planiranog- prodaja po sniženim cenama,

# Struktura kvaliteta proizvoda

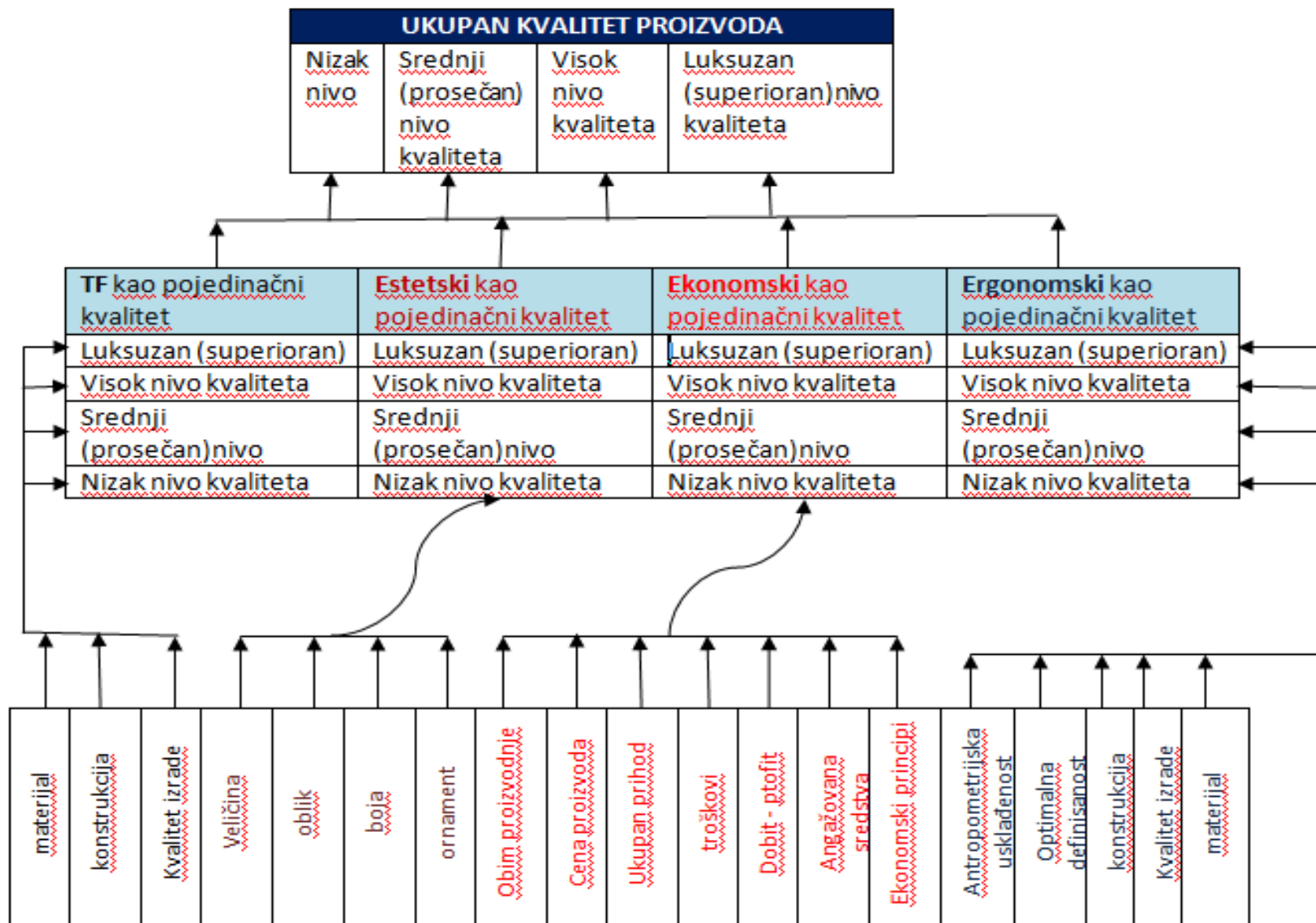
- Kvalitet se bazira na njegovoj materijalnosti i ponašanju u eksploataciji.
- Veličina, oblik i unutrašnja struktura,
- **Struktura-materijal** od koga je izrađen,
- **Oblik i veličina-podređeni** funkciji (kroz istoriju),
- **Unutrašnja struktura** prati funkciju, namenu...
- Strukturu proizvoda-el., delovi, podsklopovi, sklopovi.
- **Strukturu** uk.kvaliteta čine 4 pojedinačna kvaliteta: TF, estetski, ekonomski, ergonomski.
- **Ukupan** kvalitet (integralan),

# N-1

- Svaki od pojedinačnih kvaliteta konstituišu određeni elementi...doprinosu uk.kvalitetu,
- **TF kvalitet-prvi** i osnovni u uk.kvalitetu,
- **Estetski** se manifestuje u lepoti, stvara lepa osećanja...,
- **Ekonomski** kvalitet-značajno utiče na ukupan kvalitet,
- **Ergonomski** kvalitet-prilagođenost proizvoda čoveku,
- Novijeg je datuma, konkurencija poseduje taj kvalitet,
- TF čine 3, estetski 4, ekonomski 7, ergonomski 6 elemenata, (vidi sliku).



# Struktura kvaliteta proizvoda



# Nivo kvaliteta proizvoda

- Svaki proizvod ima ukupan-integralan kvalitet (ogleda se u funkcionisanju, lepoti, ekonomičnosti za proizvođača i potrošača i ergonomičnost).
- Svaki pojedinačni i ukupni mogu imati jedan od 4 nivoa: **nizak, srednji (prosečan), visok i luksuzan** (superioran) nivo.
- Nivo kvaliteta diktira tržište,
- Svaki nivo predstavlja jednu zonu (25%),
- Uravnoteženje bitno,
- Nizak nivo ukupnog treba da čine niski nivoi pojedinačnih...
- Određeni nivo ili zona pojedinačnog imaju svoje donje ili gornje granice.
- Kupovna snaga potrošača-glavni faktor koji određuje nivo kvaliteta...

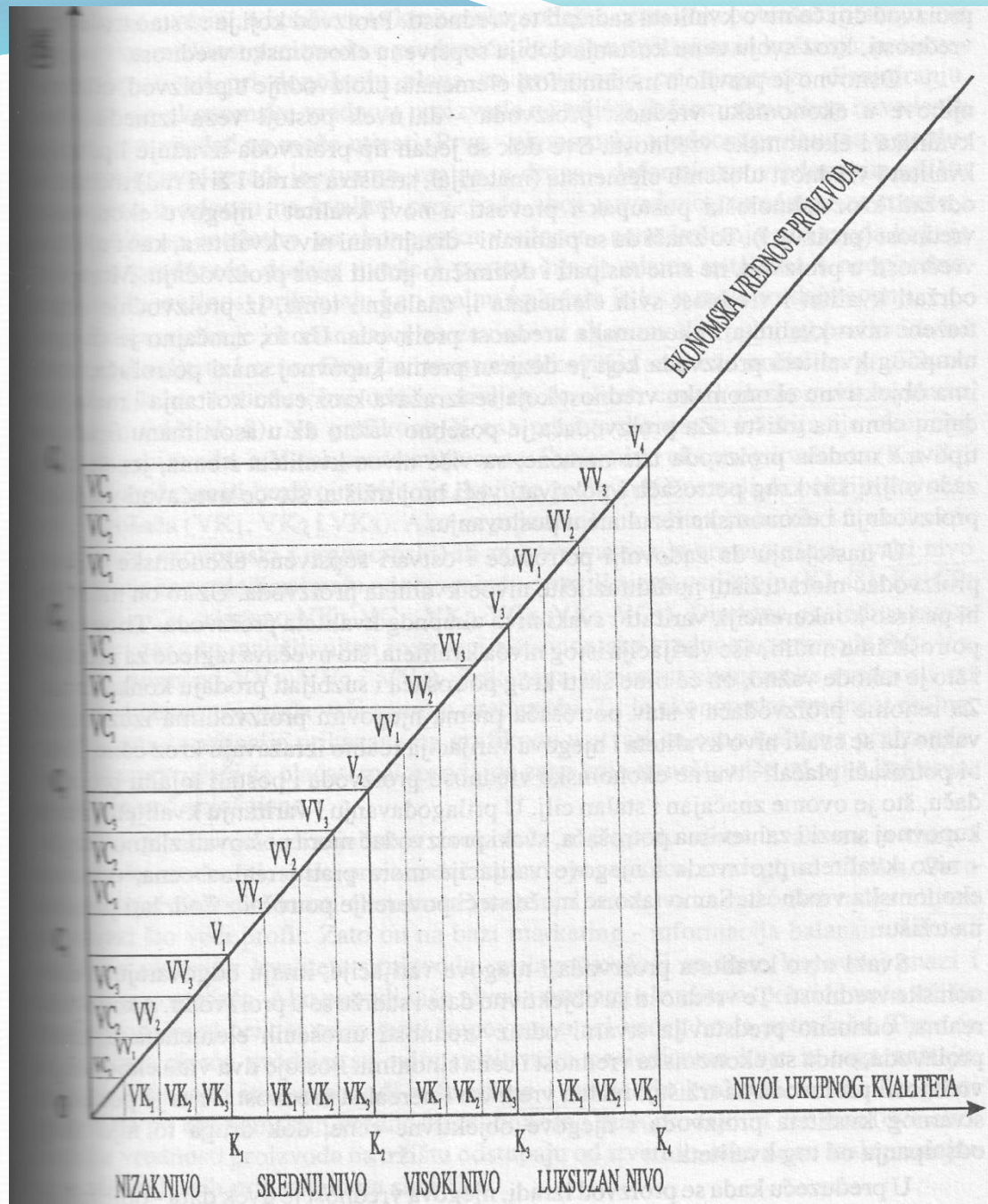
# Kvalitet i upotrebna vrednost

- Važan atribut-njegova upotrebna vrednost,
- Osnovu u.v.čini kvalitet,
- **Ukupan kvalitet-4 pojedinačna,**
- Upotrebna vrednost uključuje: TF, estetski može izostati,
- **U.V.proizvoda**-sposobnost da funkcioniše, služi svrsi...
- Up.vrednost u eksploataciji-koristi čoveku, popravljivost, min.potrošnju struje...,
- **Optimalno** funkcionisanje-najvažnije, bezotkaznost, raspoloživost (u svakom trenutku stavi u pogon-aktivira), popravljivost, dugovečnost, ekolozičnost i bezopasnost-važni elementi up.vrednosti,
- Održavanje i servisiranje (interno i eksterno),



# Kvalitet i ekonomska vrednost

- Kvalitet i ekonomska vrednost-dominiraju,
- Svaka izrada podrazumeva i trošenja (materijala, ulaganja, sredstva za rad, živi rad),
- Veza između nivoa kvaliteta i ekonomske vrednosti,
- Svaki nivo kvaliteta proizvoda ima ekonomske vrednosti,
- Dva vida ek.vrednosti: realna i nerealna,
- Zavisnost ekonomske vrednosti proizvoda od kvaliteta i cene, (vidi grafikon),
- X-predstavlja nivoe i varijacije ukupnog kvaliteta,
- Y-cene,
- Svaki nivo uk.kvaliteta  $K_1, K_2, K_3$  i  $K_4$ , može imati bezbroj varijacija  $VK_1, VK_2, VK_3$ ),



Zavisnost ekonomske vrednosti prozveda od kvaliteta i cene

# N-1

- Ako su pojedinačni kvaliteti ili njihove varijacije uravnoteženi, svaki nivo ili varijacija za posledicu imaju odgovarajuću cenu ili njenu varijaciju ( $K_1-C_1$ ,  $K_2-C_2$ ,  $K_3-C_3$ ,  $K_4-C_4$ , odnosno  $VK_1-VC_1$ ,  $VK_2-VC_2$ ,  $VK_3-VC_3$ ).
- Direktna posledica nivoa kvaliteta i cena su različiti nivoi i varijacije ekonomske vrednosti proizvoda ( $V_1, V_2, V_3$  i  $V_4$ , odnosno  $VV_1, VV_2$ , i  $VV_3$ ).
- Proizvođač treba da ide na više nivoa i varijacija,
- Planiranje, dizajniranje i izrada proizvoda iste namene, sa više nivoa i varijacija moraju imati meru...,



# Garancija kvaliteta proizvoda

- Potrošači da procene-deklarisani kvalitet odgovara stvarnom,
- Slično upotrebna vrednost proizvoda posle kupovine,
- Zavisi od stručnosti, informisanosti, iskustva...
- Nevidljivi pojedinačni kvaliteti,
- Garancija o kvalitetu predstavlja jemstvo proizvođača da deklarirani kvalitet i upotrebna vrednost odgovaraju stvarnim,
- Garancija pravno predstavlja zaštitu potrošača,
- Garantni list sadrži podatke o proizvodu, dekl.o kvalitetu, trajanju...
- Usluge potrošaču, da otkloni kvarove...,

# 11P-Istraživanje i razvoj proizvoda

- Naučna i stručna istraživanja,
- Oblasti stručnih istraživanja jeste proizvod,
- Cilj istraživanja proizvoda-usavršavanje jednog ili više svojstava,
- Osnovni cilj-rast nivoa kvaliteta ili varijacija u okviru jednog nivoa,
- Krajnji cilj-zadovoljenje interesa proizvođača i potrošača,
- U preduzeću istraživanja se vrše u sektoru dizajna, sektoru istraživanja i razvoja,
- Istraživanje treba da pruži dva osnovna rezultata:  
*razvijen usavršen postojeći proizvod i novi proizvod,*

# Nov proizvod

- Istraživanje i razvoj-osnovni uslov za opstanak,
- Preduzeće može kupiti licencu,
- **Najsigurnija-sopstvena istraživanja,**
- Velike promene i dinamika na tržištu,
- Nov proizvod:
  1. Koji proizvođač prvi put uvodi u asortiman, a već je postojao na tržištu,
  2. Koji proizvođač već ima u asortimanu, ali ga poboljša, usavrši i
  3. Koji je apsolutno-100% nov...



# Uvođenje novog proizvoda

- Nema revolucionarno novih proizvoda (kao u prošlosti-telefon, radio, tv, automobil, avion, kompjuter...),
- Znatiželja potrošača za novim proizvodima,
- Marketing-da obezbedi poziciju novom proizvodu,
- Nov proizvod-važan faktor za profit preduzeća,
- Uvođenje novog proizvoda-plan proizvoda i plan marketinga,
- Delimično i dizajn ima ulogu,
- Potrošači postepeno prihvataju nov proizvod...
- Prihvatanje: brzo, standardno, sporo...

# Tipizacija novog proizvoda

- Tipizirati proizvod-ujednačiti mu neka svojstva, u pogledu veličine, oblika, konstrukcije pojedinih elemenata..
- Ujednačavanje i drugih svojstava-pojedinačnih i ukupnog kvaliteta,
- Ujednačavane-oblika, veličine, materijala,
- Tipiziranje tehnoloških postupaka, operacija..
- Smanjenje troškova,
- Rast dobiti-profita,
- Koristi tipizacije-za preduzeće i šire,
- **Tipizacija u pred.**-rast produktivnosti, uštede u materijalu, upotreba standardnih alata, opreme, usavršavanje tehnoloških postupka...
- **Van pred.**-uspostavljanje kooperantske saradnje sa drugim proizvođačima,

# Tipizacija i standardizacija

- Tri nivoa: tipizacija u okviru preduzeća, tipizacija u saradnji sa kooperantima, nacionalna tipizacija,
- Standardizacija-nastavak tipizacije,
- **Cilj**-da olakša proizvodnju, poslovanje, promet i pomoć potrošačima,
- **Standardizacija**-viši nivo tipizacije proizvoda,
- Standardi-potreba da se ujednače i propišu mnoge veličine i elementi fizičke, procesne itd.
- *Standard-najbolje rešenje neke veličine, elementa ili procesa utvrđenih propisa i široko prihvaćenih u praksi.*



# N-1

- **Standardi** su stvoreni-data im je forma propisa na bazi nauke...
- **Standardizacija** proizvoda-obezbeđuje potrošače od rizika da kupe nekvalitetan proizvod,
- **Standardi-pravno regulišu ukupan kvalitet**, kvalitet materijala, naprezanja, napone, veličinu, oblik...
- Omogućava visoku produktivnost i ekonomičnost u proizvodnji,
- Razvoj proizvoda-nameću potrebu unapređenja standarda,
- **Standard ISO 9000**-zahteva nivo kvaliteta proizvoda,
- **ISO 14000**-nalaže potpunu zaštitu radne i životne okoline,

# Diferenciranje novog proizvoda

- Jedan od načina da proizvođač zadovolji potrošače i nadvlada konkurente jeste-dizajniranje i ponuda diferenciranog programa.
- **Diferencirati** proizvod-učiniti ga posebnim, različitim u odnosu na konkurente,
- Različitost-postiže se dizajniranjem proizvoda,
- **Diferenciranje-interno** (u okviru preduzeća) i **eksterno** (dizajniranje novog proizvoda koji se razlikuje na tržištu od drugih proizvođača),
- Ostvaruje se veći prihod, sprečava se stvaranje jednoličnih i monotonih proizvoda,
- Cilj-ostvarivanje planiranog obima prodaje ili povećanje ...

# Marka i ime novog proizvoda

- Individualnost proizvodu omogućava njegova marka i ime.
- **Marka-reč**, simbol, oznaka, žig, šifra ili njihova kombinacija.
- **Zaštitno** ime-reč, kombinacija reči, broj ili simbol,
- **Zaštitini znak** -kada se izvrši pravna registracija marke,
- Klasifikacija marke:
  - proizvođačku, trgovinsku, pojedinačnu i familijarnu (sve proizvode u asortimanu proizvođača ili trgovine),



# N-1

- Izražavanjem marke-postići jednostavnost, lakoću izgovora i čitanja, lako prepoznavanje i pamćenje itd.
- **Cilj-privući** potrošače,
- Marka štiti od loše kupovine,
- Najvažniji **cilj-stvaranje prestiža i lojalnosti** potrošača,
- Prestiž marke stvara se postupno, duže vreme,
- **Propaganda-bitna** za očuvanje renomea marke,

# Pakovanje proizvoda

- Pakovanje prati proizvod kroz čitav vek,
- Pakovanje zavisi od: prirode, sastava i osetljivosti pri transportu i skladištenju, otpornosti na fizičke udarce i atmosferske uticaje, opasnost po okolinu i čoveka...
- **Pakovanje** stvara se u III fazi-materijalizaciji proizvoda,
- **Pakovanje-ambalaža** (kod prehrambenih proizvoda, pića, napitaka, tečnih materijala i sl.
- Primarno, sekundarno i otpremno pakovanje,
- Komercijalno i transportno pakovanje,
- Osnovna funkcija pakovanja-da zaštiti proizvod,
- Cena pakovanja za prehrambene proizvode-20% učešće u MP ceni,
- Za neke i do 50%,
- Cena pakovanja može biti i viša od cene proizvoda (pojedini parfemi, kozmetički proizvodi)...

## 12.P-Stil i moda

- U prošlosti veliki broj stilova: barok, rokokoko, ampir, bidermajer i dr.
- U XX veku nije bilo velikih stilova (samo kombinacija starih stilova),
- Ima pokušaja oživljavanja starih stilova (pri kraju XX veka)-pri dizajniranju nameštaja, odeće...
- Pokušaji dizajnera i drugih umetnika da stvore novi stil,
- **Estetika-obeležje** svih velikih stilova u prošlosti,
- **Stilovi** su se razlikovali po veličinama, oblicima, bojama, ornamentima, materijalima, načinima izrade i korišćenja upotrebnih predmeta,



# N-1

- Današnje stvaranje proizvoda: **oblici** u vidu **geometrijskih** tela (čist oblik), **nepravilnih** krivih površina ili **aerodinamičnih** svojstava,
- Nema novog stila-primena pojedinih elemenata starih stilova,
- **Savremeni** dizajn teži da stvori proizvode što jednostavnijih oblika i konstrukcija,
- Dizajn ima problem: proizvodnja zahteva sve veću tipizaciju a potrošači traže diferencirane proizvode,
- Dizajn uspešno kombinuje stare stilove i tako stvara uspešne proizvode,

## N-2

- Značajni stilovi koji su vladali u minulim vekovima- rezultat su rada velikih umetnika i zanatlija-majstora.
- **Stilovi** koji su široko prihvatani, postali su **moda**...
- XX odsustvo značajnih stilova, period ispunjen fenomenom *moda*,
- Moda utiče na stvaraoce u raznim oblastima ljudske delatnosti-umetnost, književnost, arhitektura...
- Moda-utiče na ponašanje ljudi,
- *Moda je široko prihvaćeno obeležje materijalnog ili duhovnog rezultata određene ljudske delatnosti.*
- **Modu obeležavaju veličina, oblik, boja, ornament, konstrukcija, materijali, kao i načini izrade i korišćenja proizvoda.**

# Izvori i širenje mode

- Izvor-mesto njenog nastanka,
- Mesta, izvori nastanka mogu biti dizajn –sektori vodećih proizvođača (lidera), dizajn centri, biro i instituti za dizajn, istraživačko razvojni centri...
- Mesta nastanka-vodeće zemlje Evrope i sveta: Italija, **Francuska**, Engleska, Finska, Danska, Japan...
- **Moda i minuli stilovi** nastajali su u mestima i vremenima gde su delovali prirodno nadareni i **vešti umetnici** i majstori-zanatlije.
- Danas vešte umetnike i zanatlije su zamenili **dizajneri**,
- Nove mode, kombinovana mešavina velikih minulih stilova,



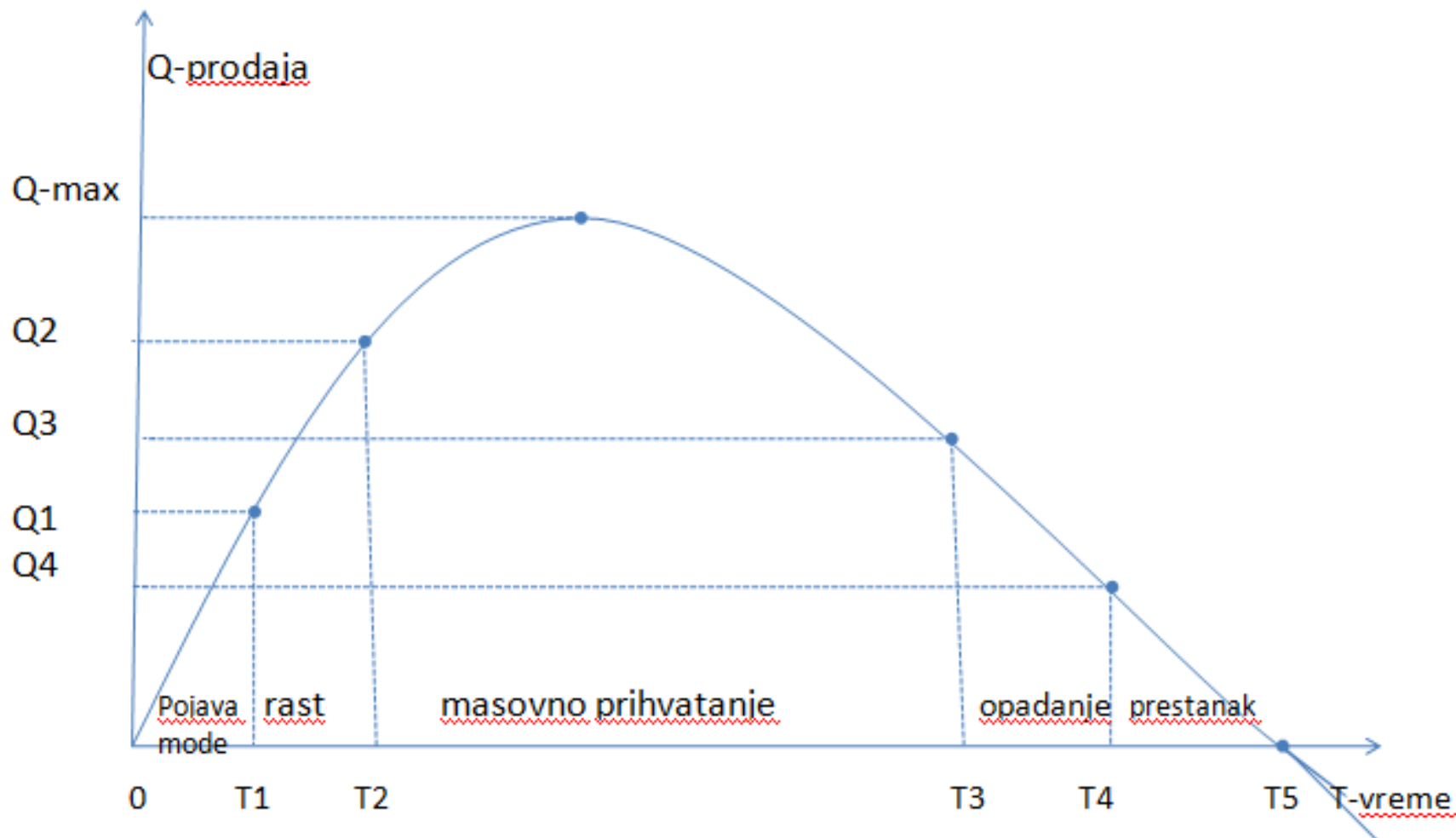
# N-1

- Dizajneri imaju ograničenja,
- Poslednjih decenija istraživanja usmerena na **TF** i **ekonomke** aspekte proizvoda,
- **Stil** –obeležavaju estetska svojstva,
- Važno za izvor i nastanak nove mode-predstavlja njeno širenje na tržištu zemlje gde je nastala,
- Češće -jedan stil ili moda ostanu na jednom kontinentu, ređe su se širili i na druge...
- Mediji, komunikacija,čovek putuje-informacije obilaze ceo svet,
- Moda –**širi** se poput **koncentričnih krugova**, širom sveta.
- **Marketing**-doprinosi širenju, sajmovi,TV, itd.

# Ciklusi mode

- **Vreme od pojave do nestanka**-trajanje mode, ili jedan modni ciklus.
- Trajanje zavisi: sposobnosti dizajnera da stvore novu modu, priroda proizvoda, kupovna snaga, mogućnost potrošača da prihvate novu modu, istraživanja i razvoj proizvoda, mogućnosti tehnologije, moralno zastarevanje proizvoda.
- **Ciklično** ponavljanje mode,
- Svaku modu –nasledi nova,
- Ciklus prethodne mode opet će se pojaviti...,
- **Češće** se pojavljuju-ciklusi **odeće, obuće**, nego nameštaja,
- Kao tačka na točku koji se okreće...

# Grafički prikaz ciklusa mode





# N-1

- U novom ciklusu uvek se nešto promeni, **detalj**...
- Najčešće se ponove **oblik**, **boja**, i **ornamentika** –ostala svojstva dožive izmene,
- **Ciklus** mode –vremensko trajanje bez prekida,
- Ciklus jedne mode smenjuje ciklus nove, i tako redom,
- “točak moda” većito se **okreće**,
- Faze jednog ciklusa (vidi sl.): pojava, rast prihvatanja, masovno prihvatanje, opadanje i prestanak,
- Na **X** osi **trajanje** pojedinih faza: (0-T<sub>1</sub>, T<sub>1</sub>-T<sub>2</sub>, T<sub>2</sub>-T<sub>3</sub>, T<sub>3</sub>-T<sub>4</sub> i T<sub>4</sub>-T<sub>5</sub>),
- **Y** osa-obim **prihvatanja-prodaje**: (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>Q<sub>max</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub>),
- Dobra org.stručnih timova u sektoru dizajna i marketinga,

# Modni hir

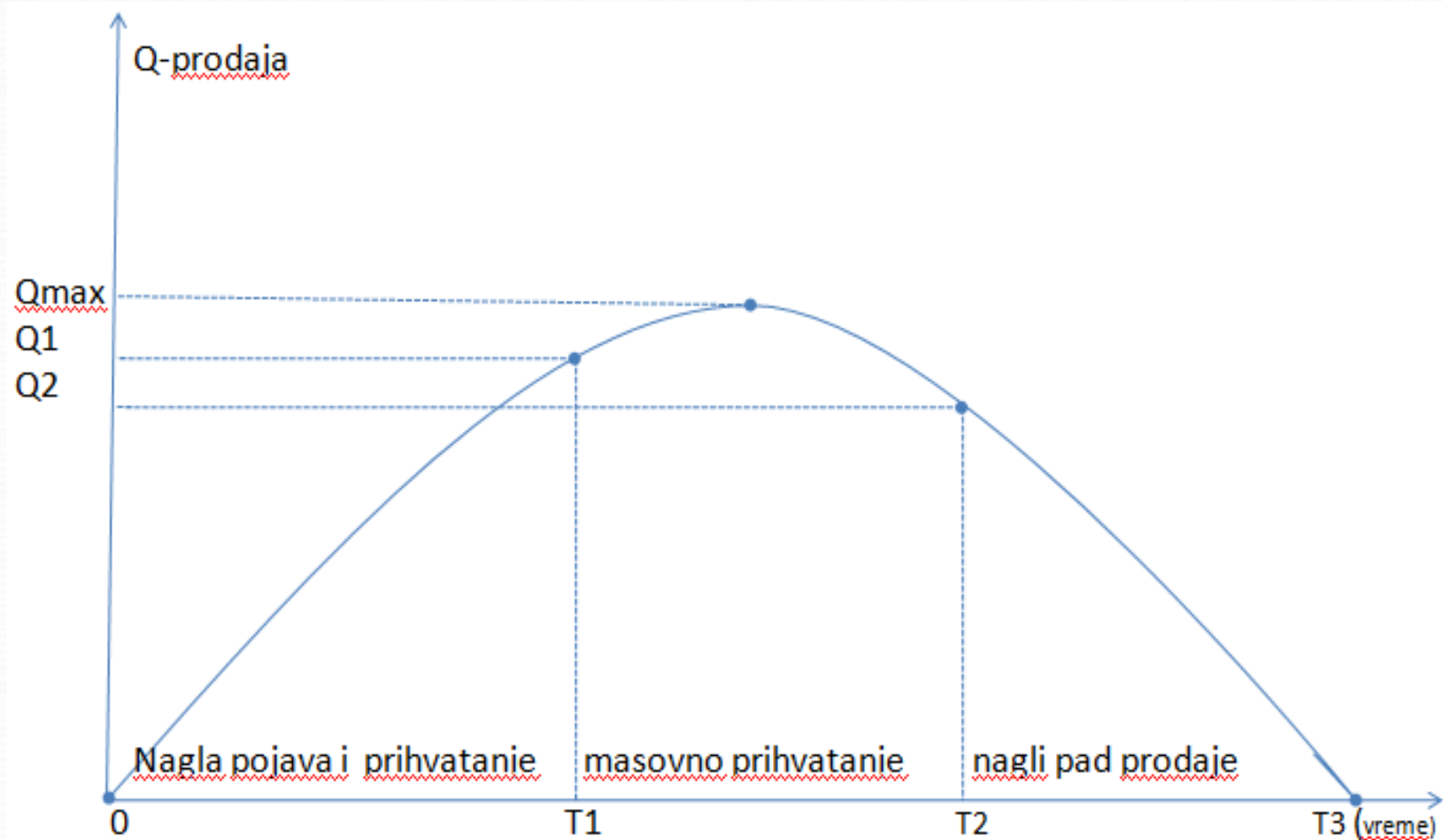
- Glavno obeležje kao oblika mode: brzo se pojavljuje, kratko traje i još brže nestaje.
- Modni **hir-prolazna** moda,
- Proizvodi nešto posebno-ekstravagantno,
- **Razlike-moda** se posle pojave **sporije prihvata**, **hir** se prihvata relativno **brzo**.
- U **III** fazi mode, prodaja se stabilizuje, modni hir nikada ne doživi stabilizovano prihvatanje-prodaju.
- U **II** fazi dostiže max prihvatanje,
- Proizvodi se u **malim serijama-cena visoka**,
- Modni hir-javlja se u razvijenim zemljama, u poznatim **izvorima-centrima** mode,

# N-1

- **Hir** –karakterističan za tržišta sa velikom ponudom, konkurencijom,
- **Luksuzni**, visoki nivo kvaliteta,
- Potrošači su najčešće **impulsivni-brzo** reaguju i prihvataju modni hir,
- svojstva proizvoda koji je nosilac modnog hira ogleda se u: veličini, obliku, boji, ornamentima, konstrukciji, materijalima.
- **Neobični**, TF kvalitet zaostaje za drugim kvalitetima,
- Nosilac modnog hira-uvek novi proizvod koji je poseban, ekstravagantan i nestandardan,
- max diferenciran proizvod, veoma **uočljiv** u vizuelnoj komunikaciji,
- Veoma stručan i iskusan tim dizajnera-za hir...prestíž za firmu,



# Grafički prikaz modnog hira



# Moda i novi proizvod

- Novu modu donosi samo novi proizvod,
- dva slučaja: *proizvođač-izvor* (obično lider)-tvorac novog proizvoda i mode, i *proizvođači imitatori*,
- Marketing -informacioni sistem, osnova procesa dizajniranja,
- *Cilj* proizvesti i prodati potrebne količine novog proizvoda,
- Modni ciklusi traju kratko (odeća, obuća),
- Bitno je da novi proizvod uđe u II fazu ciklusa...
- nastanku novog proizvoda utiče više faktora: *interne* (marketing, dizajn i spremnost tehnologije) i *eksterne* (konkurenti, potrošači sa novim zahtevima-hirovima, nabavno tržište) prirode.

# Uticaj mode na potrošače

- Moda-uvek namenjena potrošačima,
- Usmereno jednoj grupi homogenoj, po uzrastu, polu, obrazovanju, kulturi i kupovnoj snazi,
- **Potrošači** “konzumiraju” modu, a proizvođači-nastoje da izvuku ekonomske koristi,
- Više načina za zadovoljenje duhovnih potreba: lepe književnosti, muzike, likovne umetnosti...pojava nove mode.
- Iskonske potrebe ljudi za promenama-raspored nameštaja u stanu, ukras na odeću, promeni frizuru..
- Većita **žed** ljudi za promenama,
- Stvoriti proizvode za sva četiri nivoa kvaliteta,



# Uticaj mode na proizvodnju i poslovanje preduzeća

- **proizvođač** teži da poveća obim proizvodnje i prodaje,
- Kada se pojavi nova moda, njen **tvorac** (lider) zna koliko će približno trajati,
- **Imitatori** (izazivači, sledbenici i tamponeri) su u podređenom položaju, jer trajanje mode nije u njihovoj sferi uticaja,
- **Uspeh postiću** -organizovaniji i stručniji sektori dizajna i marketinga,
- Modni zahtevi i želje, hirovi potrošača su bitni,
- Novu modu nije lako stvoriti pa ni imitirati,
- Da bi se uspelo, potrebno dugogodišnje **iskustvo**, uslovi u firmi,
- Svi delovi firme moraju delovati ka jedinstvenom cilju,

## 13.P-Proizvodni program i asortiman

- Za opstanak –važni proizvodi određene namene, vrste.
- Proizvođač-pripada određenoj ind.grani u okviru privrednog sistema,
- U okviru grane-sistema proizvođač ima svoje mesto,
- Mesto zavisi od više faktora **makro**, **mezo** i **mikro-prirode...**,
- Važan faktor je vrsta proizvoda,
- **Vrsta** proizvoda-predstavlja proizvodni program,
- Svaka vrsta ima namenu (nameštaj, vozila, odeća, posuđe itd.),
- **Namena-glavna** k-ka proizvodnog programa

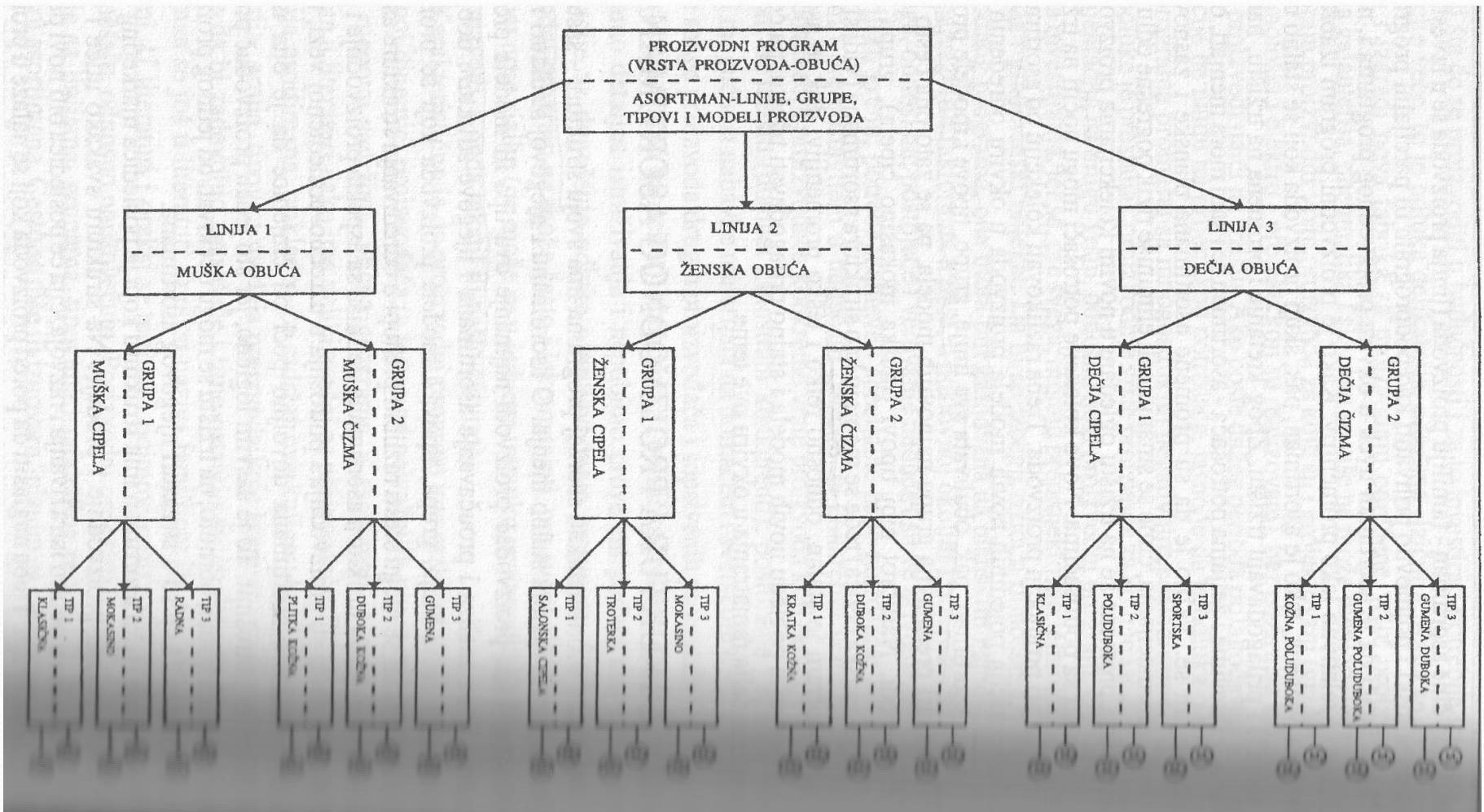
# N-1

- Proizvodni program-sadržaj proizvodnje i poslovanja svakog proizvođača.
- *Proizvodni program je dugoročna orijentacija konkretnog proizvođača za izradu proizvoda, koji svojom namenom i svojstvima treba da zadovolji postojeće ili nove potrebe potrošača (M.V.).*
- Promocija novog proizvoda,
- Proizvodni program ima razna svojstva-najvažnije je *asortiman*.
- *Asortiman* predstavlja skup svih linija, grupa, tipova i modela proizvoda koje konkretni proizvođač proizvodi i prodaje da bi zadovoljio potrošače i time ostvario svoje ekonomske ciljeve
- Asortiman-naziva se familijom ili miksom proizvoda,
- Razlikovati *kolekciju* (kompozicija pojedinih novih modela u okviru određenih tipova, grupa , linija) od *asortimana*(sve linije, grupe...),



# Struktura proizvodnog programa

- struktura-sastav,
- O asortimanu i strukturi-kada proizvođač proizvodi najmanje dva tipa ili modela proizvoda.
- Strukturu asortimana čine: **linije**, **grupe**, **tipovi** i **modeli**.
- Program proizvodnje –obuća, odeća, automobili, nameštaj, posuđe...
- **Linija-skup** proizvoda srodnih po nameni, imaju zajednička svojstva po veličini,obliku,boji...(muška, ženska i dečja odeća-tri linije),
- **Grupa** proizvoda-užu namenu i specifična svojstva u pogledu namene, veličine....(haljine, kostimi, kaputi).
- U okviru jedne grupe-više **tipova-imaju** još užu namenu: haljine za mlade, starije i sredovečne dame, midi, mini maxi haljine itd.



Prikaz strukture asortimana jednog proizvođača obuće



# N-1

- Asortiman stalno pulsira prema zahtevima potrošača,
- Promene se ogledaju u promenljivosti broja linija, grupa, tipova i modela proizvoda,
- Bitni su: širina, dubina, gustina, raznovrsnost i konzistentnost asortimana.
- *Širinina-zavisi* od broja linija,
- *Dubina* -od broja grupa proizvoda,
- *Gustina* -od broja tipova,
- *Raznovrsnost* -od broja modela,
- *Konzistentnost-nalaže* međusobnu bliskost proizvoda raznih linija i u grupama.
- Bogat asortiman-kada proizvođač dostigne najveći br.linija,grupa,tipova i modela proizvoda.



# Optimizacija proizvodnog asortimana

- **Optimizacija-iznalaženje** najboljeg rešenja za njegovu strukturu,
- Optimalan asortiman-koji je najbolji za proizvođača i potrošača,
- Kada svi modeli, tipovi,grupe, linije doprinose profitu,
- Za potrošače-optimalan je onaj u čijoj kolekciji mogu kupiti proizvode koji odgovaraju njihovim potrebama, zahtevima...kupovnoj snazi.
- Raznovrsnost asortimana-uslov za optimalizaciju,
- Konsistentnost asortimana-najčešće posledica zaostajanja za novim tehnologijama.
- **Optimalan** proizvod-doprinosi zahtevima proizvodnje i poslovanja, zadovoljava potrošače i suzbija konkurente.
- apsorpciona moć-potencijal prodaje,

# Superiorna kolekcija

- **Superiorna** kolekcija-kombinaciju proizvoda,
- Optimalna kombinacija proizvoda na jednoj liniji ili više, ili u jednoj ili više grupa...
- **Cilj** –da se tržištu prezentiraju optimalni, najkonkurentniji i najefikasniji novi modeli u asortimanu,
- **Superiorna** kolekcija-kriterijum za kombinovanje proizvoda(biraju se najbolji iz asortimana),
- Superiorna kolekcija-glavno strateško sredstvo za planiranje i politiku asortimana proizvođača,
- Pretenziju da vladaju multitržištima,

# N-1

- Kao sredstvo proizvođač koristi dva osnovna vida kolekcija: *simplifikovan* (sužen), *diverzifikovan* (raširen),
- *Simplifikovan-kombinacija* manjeg br.proizvoda, u smislu linija, grupa...
- *Diverzifikovana* kolekcija-kombinacija većeg broja proizvoda u smislu linija, grupa, tipova i modela.
- Razlika između asortimana i kolekcije proizvoda:
- *Asortiman*-struktura poslovnog programa i obuhvata sve linije, grupe...
- *Kolekcija*-samo kombinacija jednog broja tipova i modela proizvoda.



# Promene i prilagođavanja asortimana

- Nijedan asortiman ne može ostati neizmenjen za duži period,
- Razvoj tehnike, tehnologije, materijala, rast kupovne snage potrošača, primoravaju proizvođača da izmene asortiman.
- Promene posmatrati sa aspekta interesa proizvođača i potrošača,
- Interes proizvođača-da pojednostavi proizvodnju i max profit,
- Potrošača-širi izbor proizvoda,
- Modifikacije asortimana u interesu proizvođača i potrošača-predstavljaju varijacije širine, dubine i gustine asortimana.
- Teže je varirati *širinu* asortimana (br.linija)-potrebna ulaganja,
- Jednostavnije *varirati gustinu* (br.tipova i modela u grupama),
- Izmena gustine-najkraći i najracionalniji put,
- Uvođenjem novih i redizajniranjem postojećih proizvoda,

# 14.P-Dizajn i marketing

- Dizajn i marketing moraju delovati integrisano i istovremeno,
- Marketing predstvalja izuzetno složen poslovni proces,
- Sistem međusobno povezanih aktivnosti,
- Aktivnosti-uvek polaze od tržišta-osnova su istraživanja i informacije kako zadovoljiti potrošače,
- Marketing-stav preduzeća prema ulozi u privredi i društvu,
- Usmeren ka zadovoljavanju interesa potrošača i preduzeća-profit,
- Poslovna aktivnost i strategija,
- U osnovi marketinga-istraživanja i operativne aktivnosti,

# N-1

- Marketing mora integrisano delovati sa drugim sektorima,
- **Primarna** saradnja sa sektorom dizajna,
- *Marketing* je proces planiranja i sprovođenja koncepcija, cena, promocije i distribucije ideja, roba i usluga...
- Makro i mikro shvatanje marketinga (Makarti),
- **Marketing** je naučna i stručna disciplina, ekonomski i poslovni **proces**, poslovna orijentacija, koncepcija, politika, filozofija, strategija i taktika, kao i sistem funkcija, skup aktivnosti i organizaciona celina u preduzeću, koji su usmereni ka postizanju ekonomskih ciljeva u proizvodnji i poslovanju, kao i zadovoljenju potreba potrošača i društva.



# Uslovi za uvođenje marketinga

- Marketing orijentacija-potrebni uslovi,
- Da je ponuda veća od tražnje,
- Da u preduzeću deluje dizajn kao sektor koji će stvarati nove i razvijati postojeće proizvode,
- Daje struktura troškova u neprestanoj dinamici,
- Da kupovna snaga potrošača stalno raste, da se prodaja proizvođača stalno unapređuje,
- Dizajn stvara proizvode, varira kvalitet i prilagođava ga potrošačima,
- Posledica variranja-stalna dinamička promena troškova i cena,
- Marketing -prilagođava strategije tržišnim okolnostima,

# Delovanja marketinga

- Dva osnovna delovanja:
- **Istraživački**-sastoji se u planovima, strategijama, aktivnostima...ka dobijanju željenih informacija.
- **Operativni**-realizacija planova i strategija kroz različite programe i aktivnosti,
- Operativno delovanje: prodaja, nabavka, izvoz, uvoz, promocija, fizička distribucija, logistika,
- Operativno delovanje-rutinsko izvršavanje aktivnosti, poslova i zadataka, na bazi donetih odluka itd.
- Praćenje i izučavanje okoline, preduzeće da deluje na okolinu,
- Okolinu podrediti sopstvenim interesima,
- Marketing istraživanja-na najvažnije faktore: *tržište*, društveni, tehničko-tehnološki, ekonomski, potrošači, konkurenti...
- **proizvod** je centralni faktor u pred., **tržište** osnovni faktor poslovne okoline,

# Marketing informacijski sistem (MIS)

- **MIS-skup** informacija dobijenih iz raznih istraživanja i operativnih aktivnosti marketinga.
- **MIS-koristi** se za donošenje raznih odluka, planova, strategija,
- Dizajn-jedan od prvih i glavnih korisnika MIS,
- *Filip Kotler*, “**MIS** je kontinuelna i međusobno povezana struktura ljudi, opreme i postupaka da se prikupe, klasifikuju, analiziraju, procene i distribuiraju adekvatne, blagovremene i tačne informacije u svrhu korišćenja u marketingu, da se poboljša marketing-planiranje, izvršenje i kontrola”.
- **MIS-osnova** upravljanja svim aktivnostima marketinga,
- MIS-“**krvotok**” marketinga i celog preduzeća,



# N-1-marketing miks

- MIS-tokovi:
- tok iz poslovne okoline i sa tržišta ka preduzeću,
- Interni tok,
- Tok iz preduzeća ka tržištu i poslovnoj okolini,
- **Marketing-MIKS**, predstavlja kombinaciju određenih elemenata koji predstavljaju ponudu preduzeća.
- Elementi-nazivaju se instrumenti marketing-miksa, a to su: proizvod, cena, promocija i distribucija.
- Skraćeno **4p**: *product*-proizvod, *price*-cena, *promotion*-promocija, *place*-distribucija.
- *Proizvod*-najvažniji i osnovni instrument,

# P-Dizajn i instrumenti marketing-miksa

- **Proizvod-predstavlja** rezultat procesa dizajniranja,
- Osnova za dizajniranje-zahtevi i **želje** potrošača,
- Marketing istraživanja, operativna saznanja..stvara se MIS,
- Na osnovu MIS, dizajneri počinju stvaranje,
- Proizvod ima vodeću ulogu,
- **Dizajn** mu daje svojstva u pogledu kvaliteta, 4 pojedinačna kvaliteta: TF, ekonomski, ergonomski i estetski,
- Ukupan kvalitet-integralan kvalitet, ili “jezgro” ponude,

# N-1

- Dodatne usluge marketinga uz “jezgro”-paket ponude.
- Dodatni zahtevi, prateće usluge-koje dopunjuju proizvod,
- pogodnosti pri kupovini, montaži, servisiranju, zameni proizvoda (staro za novo) itd.
- **Dizajn i cena**
- **Cena-drugi** po važnosti instrument
- Značaj u vođenju strategija i taktika na cenama proizvoda,
- Vršiti stalni uticaj na poslovanje, ekonomiju proizvođača,



## N-2

- Da se na tržištu pobedi konkurencija,
- **Cena-organski** vezana za proizvod,
- Dok se proizvod dizajnira-nastaje i njegova cena,
- Renome proizvođača,
- Nije cilj max cene, već ih učiniti efikasnim oružjem u sadejstvu sa drugim instrumentima,
- Marketing strategije obično polaze od kupovne snage potrošača,
- Ukazuju dizajnerima koju cenu mogu platiti,
- cena-bitan faktor profita,
- Prodaja i ostvaren prihod-zavise od cena,

# Dizajn i promocija

- **Promocija-važan** instrument marketing miksa,
- Teško do prodaje, bez promocije,
- Promocija-proces komuniciranja između preduzeća i potrošača,
- Kontinuiran proces,
- **Cilj-da** privuče pažnju potrošača, navede potrošača na kupovinu i sl.
- Pored promocije proizvoda-promoviše se i preduzeće,
- **Efikasnost-važan** aspekt, ogleda se kroz uticaj i rast prodaje,
- **Profit-kriterijum** poslovnog uspeha,
- Suština u smislu istraživačkog i operativnog delovanja,
- Oblici (ek.propaganda, unapređenje prodaje, lična prodaja i publicitet) i elementi (tehnički omogućavaju njeno sprovođenje-propaganda i pulicitet),
- Glavni elementi promocije: pošiljalac poruke, primalac poruke i ometanje poruke,

# Dizajn i distribucija

- **Distribucija** proizvoda –predstavlja efikasan instrument marketinga u osvajanju tržišta, privlačenju potrošača i vođenju tržišne borbe.
- Značajno unapređenja distribucija proizvoda,
- Stvorene su nove strategije i taktike distribucije,
- Neophodna prethodna istraživanja,
- **Istraživanja-koriste** transportnu i metodu panel potrošača (pruža podatke o kupovnoj snazi, cenama, frekvenciji kupovine, mestima na kojima se obavlja),
- *Direktna istraživanja* faktora i uslova-usmerena ka konkurentima, distributerima, sistemima transporta i skladištenja.



# N-1

- **Distribucija-predstavlja** tokove proizvoda od proizvođača ka potrošačima,
- Distribucija-jedna od funkcija marketinga,
- **Fizička** distribucija (uži smisao)-aktivnosti na pokretanju i transportovanju proizvoda od proizvođača ka potrošačima, skladištenje i formiranje zaliha..
- **distribucija** kao **prodaja** (širi smisao), funkcija joj je da se približe i dođu u kontakt sa potrošačima,
- Transfer proizvoda iz vlasništva proizvođača ili trgovine u vlasništvo potrošača,
- Obe distribucije su u organskoj vezi,
- Nemoguća prodaja bez fizičke distribucije,

# P-Organizovanje dizajna

- Svako preduzeće predstavlja organizacioni, proizvodno-poslovni, dinamičan i otvoren sistem, koji ostvaruje svoju aktivnost u tržišnim uslovima.
- Preduzeće ima strukturu,
- Org.struktura se menja tokom vremena, prilagođava se tržišnim uslovima, potrebama potrošača, poslovanja ..
- Org.sektora mora se uskladiti sa celovitom strukturom preduzeća,
- **Struktura** zavisi od internih i eksternih faktora,
- *Interni faktori*: veličina pred., obim proizvodnje, priroda delatnosti, organizovanost procesa dizajniranja, k-ke proizvodnje, nivo tehnologije,

# N-1

- Struktura proizvodnog programa,
- Kvalitet i tržišna pozicija,
- Znanja, iskustva i veštine menadžera itd.
- *Eksterni faktori:*
- Broj i veličina tržišta za koja se dizajniraju proizvodi,
- Aktivnosti konkurencije, razvoj tehnologije, ponašanje i interesi potrošača, veličina ciljne grupe potrošača itd.
- Org.struktura mora se prilagoditi procesu dizajniranja i strukturi proizvodnog programa,
- Kontinuirano i nesmetano dizajniranje novih i redizajniranje postojećih proizvoda,
- Stalan rast i razvoj kvaliteta i sl.



# N-2

- Bitna saradnja svih sektora u preduzeću,
- Najčvršća veza sa sektorom marketinga (inf.o potrebama, zahtevima i željama potrošača),
- Oblik **rada-timski**,
- Timovi-mali, srednji i veliki,
- Sastav tima zavisi od obima i vrste aktivnosti, veličine, strukture proizvodnog programa, složenosti proizvoda,
- U stručnom timu moraju vladati **harmonični** i **homogeni** odnosi,
- Odgovorni za stručni tim su gen.menadžer-direktor, i gl.menadžer sektora dizajna,

# Stručni tim

- Menadžer sektora,
- Operativni menadžeri i rukovodioci, savetnici, vodeći dizajneri, stariji-iskusni dizajneri, mlađi dizajneri,
- Inženjeri raznih profila,
- Tehničari raznih profila,
- Majstori raznih profila,
- Izvršioc i pomoćnih aktivnosti,
- Obrazovanje dizajnera-treba da poseduju **interdisciplinarna** znanja: metoda stvaranja proizvoda, kvaliteta, tehnike, tehnologije, materijala, likovnih i primenjenih umetnosti, ekonomije, ergonomije, psihologije, sociologije, org., pedagogije i dr.

# Organizovanje dizajna van pred.

- Dizajn-naučna, stručna i stvaralačka disciplina,
- **Instituti** za dizajn-naučno istraživačke aktivnosti se retko dešavaju u pred.,
- U institutu se dizajn naučno istražuje, dokazuje i definišu pojave, metode...
- Nastanak novih i usavršavanje postojećih, unapređenje procesa dizajniranja, unapređenje radne i životne sredine itd.
- **Biro** za dizajn-najčešći oblik org.van pred.,
- Biro-stručna org.koja se praktično bavi dizajniranjem za razne naručioce (pred.,trgovine, pojedinci, grupe



# Centar za dizajn

- Centri postoje u mnogim zemljama,
- Prvi nastao u Londonu 1950.god.
- Značaj za industriju jedne zemlje,
- centri se ne bave naučnim radom kao instituti za dizajn,
- *Aktivnosti centra:*
- istraživanje metoda i postupka za stvaranje kvalitetnih proizvoda,
- Promovisanje i popularizacija dostignuća dizajna u praksi,
- Nagrađivanje najuspešnijih rešenja,
- Obrazovanje i stručne aktivnosti.