

# Informatika

## 1. Splošna teorija sistemov

Splošna teorija sistemov je znanost, ki se ukvarja s proučevanjem sistemov in njihovih zakonitosti. Najpomembnejši del v splošni teoriji sistemov je formuliranje principa **sistemskega pristopa** pri obravnavi sistemov. Bistvo sistemskega pristopa je v metodi analize in obravnave sistemov, torej v pristopu, glede na katerega se vsaka zaokrožena celota, sistem, obravnava kot del neke večje celote, oziroma vsak sistem se proučuje v povezavi z njegovim okoljem.

Načelo sistemskega pristopa pri obravnavi sistemov pa izhaja iz dveh temeljnih karakteristik sistemov, to je:

- sestavljenosti iz več elementov,
- hierarhije sistemov

Pogoj, da lahko neko celoto imenujemo sistem, je, da le-ta sestoji iz več elementov. Vse v naravi je urejeno hierarhično, vsak sistem sestoji iz elementov (pidsistemov) in tudi sam je element ali podsistem nekega večjega sistema. Kaj je v določenem trenutku sistem, podsistem ali element nekega drugega večjega sistema, je odvisno le od ravni obravnave.

Osnovna načela splošne teorije sistemov, ki so pomembna za našo nadaljnjo obravnavo:

1. Pri splošni teoriji sistemov je poudarek na proučevanju medsebojne in vzajemne povezanosti elementov, atributov, dogodkov ali predmetov, ki sestavljajo sistem.
2. Elementi neke celote se ne obravnavajo ločeno, ampak v okviru procesa funkcioniranja celote.
3. Elementi sistema so z vzajemno interakcijo orientirani k ustvarjanju ciljev sistema.

4. Vsak sistem je v interakciji s svojo okolico, iz katere črpa materijo, energijo in informacije, potrebne za svoj obstoj (vhodne veličine sistema), hkrati pa vrača v okolico rezultate svojega delovanja.
5. Proces ali funkcija sistema se izraža kot transformacija vhodnih veličin v izhodne.
6. **Entropija** predstavlja mero neorganiziranosti, nereda, oziroma nefunkcionalnosti sistema.
7. Sistem se usmerja k realizaciji postavljenih ciljev s pomočjo regulacije, na osnovi povratne zveze (feedback).
8. Vsak sistem je element nekega večjega sistema in sestoji iz elementov (podsystemov). Ta strukturiranost se imenuje **hierarhija** sistemov (občina, republika).

## **Sistem**

Sistem je skupina medsebojno povezanih elementov, zasnovana za doseganje nekega cilja oziroma opravljanje neke funkcije. Je skupina objektov, združenih po pravih medsebojnih interakcijah. (interakcija = sodelovanje, medsebojno vplivanje)

Sistem sestavlja skupek elementov in narava njihove medsebojne povezanosti. Skupna lastnost vseh sistemov je, da sestojijo iz delov, ki medsebojno povezani dajejo neke rezultate. Posamezne dele sistema lahko imenujemo **elementi**. Elementi imajo določene lastnosti in funkcije, ki so povezane z lastnostmi in funkcijami drugih elementov sistema. **Vezi** med posameznimi elementi sistema so lahko vzpostavljene direktno ali s pomočjo tretjih elementov. Te vezi so lahko materialne ali informacijske.

**Materialne** vezi nastopajo predvsem v sistemih materialne proizvodnje (skladišče materiala – proizvodne hale). Sočasno pa so vzpostavljene tudi **informacijske** vezi, saj materialne vezi vedno spremlja ustrezna dokumentacija (npr. dokumentacija o izdanem oziroma prejetem materialu).

Skupek vezi med elementi sistema tvori **strukturo** sistema. Vsak sistem ima neke meje, katere se s časom lahko spreminjajo, kar je odvisno od interakcije sistema z drugimi sistemi

okrog njega. Vse, kar je izven meje sistema, imenujemo okolje sistema. Iz okolice sistem črpa materijo (materija = snov), energijo in informacije, kar mu omogoča obstanek, delovanje in razvoj.

Za vsak sistem so pomembne naslednje temeljne karakteristike:

- a) **cilji sistema** (osnovni razlog za obstoj sistema),
- b) **elementi** (delujejo povezano za dosego ciljev),
- c) **struktura** (vezi med elementi sistema),
- d) **obnašanje** (način reagiranja sistema na spremembe v okolju),
- e) **življenjski cikel** (rojstvo, razvoj, staranje, smrt).

### Vrste sistemov

Sisteme lahko klasificiramo na različne načine, na primer glede na sestavne elemente, glede na karakteristike obnašanja, po kompleksnosti itd. Z vidika informatike je dovolj, da opredelimo nekaj osnovnih vrst sistemov.

#### **Abstraktni, konkretni in socialni sistemi**

V abstraktnem sistemu nastopajo kot elementi pojmi, medsebojno povezani z definicijami, aksiomi (aksiom = temeljna resnica ali načelo), zahtevami. Med abstraktne sisteme uvrščamo npr. številske sisteme, računalniške programe itd.

Elementi konkretnega sistema so fizični objekti, stroji, naprave za obdelavo podatkov.

Elementi socialnega sistema so ljudje, npr. delavci neke organizacija, skupina programerjev itd.

#### **Deterministični in stohastični sistemi**

Deterministični sistem funkcionira v skladu z vnaprej znanimi eksaktnimi pravili, zato lahko njegovo obnašanje vnaprej predvidimo. Kot primer determinističnega sistema lahko vzamemo računalniški program v računalniku. Elementi sistema in pravila obnašanja so v celoti določeni.

Stohastični sistemi se v istih situacijah ne obnašajo vedno enako. Ker ne moremo z gotovostjo predvideti niti karakteristike niti število situacij, v katerih se bo sistem našel, lahko njegovo

obnašanje samo prognoziram (prognozirati – napovedati, predvideti, zlasti strokovno utemeljeno). Vsi socialni sistemi so stohastični sistemi, npr. podjetje, ker na njegovo delo in obnašanje vplivajo številni slučajni dogodki.

### **Odprti in zaprti sistemi**

Odprte sisteme karakterizirajo številne povezave z okoljem. Na ta način so sposobni zaznati spremembe v okolici, reagirati na te spremembe ali se jim prilagoditi. Podjetje je zopet lahko dober primer odprtega sistema, saj z okoljem izmenjuje materijo, energijo in informacije.

Zaprti sistemi so bolj teoretična kategorija. To so sistemi brez vходов oziroma izhodov, se pravi, da nimajo nobene povezave z okolico. Dolgoročno noben sistem, ki se razvija, ne more biti zaprt.

### **Entropija**

Delovanje in upravljanje vsakega realnega oziroma konkretnega sistema zahteva vlaganje določene energije in dovajanje ustreznih informacij. Če teh vložkov v sistem ni dovolj, le-ta postopoma prehaja v stanje slabše organiziranosti, pojavljajo se napake, neorganiziranost, disfunkcije. Pravimo, da se povečuje entropija sistema.

Entropija je torej neke vrste **mera za neorganiziranost oziroma neopredeljenost** sistema. Entropija sistema se lahko spreminja. Kadar se povečuje, pravimo, da postaja obnašanje sistema manj organizirano (tendence k razpadu sistema). Na zmanjševanje neorganiziranosti in neopredeljenosti sistema (entropije) lahko vplivamo z informacijami, ki jih imamo o obravnavanem sistemu.

Npr. metanje kocke – preden kocko vržemo, je entropija visoka, saj ne vemo, kakšen bo rezultat po metu. Ko kocka pade, je entropija enako nič, saj je rezultat znan. Več kot je možnosti za rezultat, večja je entropija. (met kovanca – 2 možnosti, met kocke – 6 možnosti, višja entropija).

## **2. Informacijski sistemi**

*Informacijski sistem je celota ljudi, postopkov in naprav, zasnovana za zbiranje, obdelavo, shranjevanje in distribucijo podatkov oziroma informacij.*

### *Vloga in mesto informacijskega sistema v poslovnih ali upravnih sistemih*

Organizirano okolje, kjer se opravlja neka dejavnost, lahko poimenujemo **poslovni sistem**. Poslovni sistem sestavljajo elementi in vezi med elementi, ki tvorijo organizacijsko strukturo sistema. Sestavine poslovnega sistema in tudi njegova struktura so odvisni od njegovega namena, smotra ali njegove funkcije v upravi ali gospodarstvu. Optimalno (racionalno) opravljanje te dejavnosti zahteva povezano delovanje naslednjih procesov:

- **temeljni proces,**
- **upravljalni proces**
- **informacijski proces.**

Vsi trije procesi so med seboj neločljivo povezani in drug brez drugega ne morejo delovati.

**Temeljni proces** imenujemo tudi osnovni, preoblikovalni ali izvajalni proces. V temeljnem procesu gre za preoblikovanje snovi, energije ali informacij v nek nov proizvod oziroma učinek. Izvajanje temeljnih procesov omogočajo **ljudje, delovna sredstva in delovni predmeti** s pomočjo storitev iz okolja.

Od namena in strukture sistema je odvisno, ali bo šlo v temeljnem procesu za preoblikovanje snovi, energije ali pa podatkov in informacij (npr. časopisno podjetje, banka, železarna, elektrarna,..)

Temeljni proces je potrebno usmerjati in voditi k postavljenim ciljem, še pred tem pa je potrebno cilje, ki naj jih sistem z izvajanjem temeljnega procesa doseže, določiti, opredeliti in izbrati.

Dejavnosti oziroma aktivnosti, ki se nanašajo na izbiro in opredelitev ciljev sistema ter vodenje sistema k njim, so upravljalne aktivnosti. Izvajanje teh aktivnosti opredeljujemo kot **upravljalni proces**.

**Upravljanje je torej, poenostavljeno povedano, vodenje temeljnega procesa proti zastavljenim ciljem.**

Osrednja in najpomembnejša aktivnost upravljalnega procesa je odločanje. Pri sprejemanju odločitev gre za izbor ene od možnih alternativ, poti, variant ali rešitev.

Vemo, da so informacije nepogrešljive za upravljanje. Upravljalni proces je možno izvajati na različne načine, odvisno od potreb, možnosti in pogojev za delovanje sistema znotraj in

zunaj njega, ato so tudi potrebe po informacijah različne. Različne časovne, vsebinske in količinske potrebe po informacijah lahko zadovoljimo z ustrežno organiziranimi **informacijskimi procesi**. V okviru informacijskega procesa poteka vrsta aktivnosti, ki jih lahko strnemo v naslednje točke:

- zajemanje podatkov,
- prenašanje podatkov od mesta pridobivanja do mesta obdelave,
- obdelava podatkov,
- prenos od mesta obdelave do mesta uporabe,
- uporaba podatkov,
- shranjevanje podatkov po poljubni stopnji obdelave.

### **Podatki in informacije**

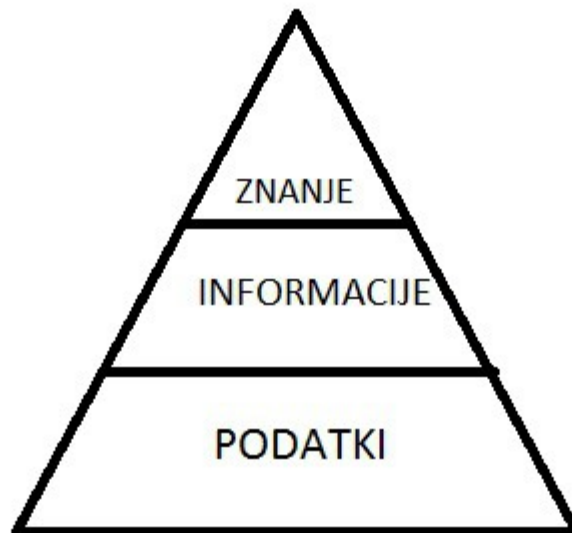
V vsakdanjem življenju med pojmom podatek in informacija ne delamo in ne vidimo bistvene razlike in ju uporabljamo pogosto kot sinonima. V okviru informacijskih sistemov pa je potrebno temu vprašanju posvetiti nekaj več pozornosti. V strokovni literaturi najdemo za oba pojma najpogosteje naslednji definiciji:

*Podatek je zapis, opis ali predstavitev nekega dogodka, pojava ali dejstva iz realnega sveta v numerični, besedni ali grafični obliki.*

*Informacijo pa lahko opredelimo kot znanje o predmetih, stvareh, pojmih, torej o stvarnosti, ki nas obdaja.*

*Informacijo lahko definiramo kot sporočilo, ki mu prejemnik lahko pripiše nek pomen. Če sporočilu prejemnik ne more pripisati nikakršnega pomena, potem to zanj ni informacija.*

*Sporočilo ima v tej interpretaciji vlogo podatka.*



*Podatki obstajajo zgolj na spominskih medijih, kot so papir, disketa, disk, itd.*

*Pretvorba podatkov v informacijo se »zgodí« vedno v prejemnikovi glavi. Različni prejemniki lahko iz istih podatkov sestavijo povsem različne informacije.*

### **Osnovna načela pri analizi, načrtovanju in gradnji informacijskih sistemov**

*Sodobni informacijski sistemi predstavljajo sisteme visoke stopnje organiziranosti. Stroški za gradnjo in vzdrževanje takih sistemov so iz leta v leto večji. V želji, da bi se izognili nekaterim temeljnim napakam, je koristno, če se pri njihovem načrtovanju in gradnji držimo nekaterih načel.*

#### *1. Načelo kompleksnosti*

*Informacijski sistem ni enovit, običajno je sestavljen iz več podsistemov. Smisel povezanega, skupnega delovanja sistema je v tem, da je učinek sistema kot celote večji od vsote učinkov posamično delujočih podsistemov.*

#### *2. Načelo integralnosti*

*Informacijski sistem predstavlja sintezo podsistemov, zato ga je potrebno izgrajevati v skladu z integralno, enotno koncepcijo.*

### *3. Načelo dinamičnosti*

*Informacijski sistem mora omogočati dinamično prilagajanje poslovnega sistema, ki ga oskrbuje z informacijami, spremembam v njegovi okolici.*

### *4. Načelo interdisciplinarnosti*

*Načrtovanje in gradnja informacijskega sistema zahteva znanje iz različnih strok in izkušnje z različnih področij. Narava dela je interdisciplinarna ter zahteva enakopravno sodelovanje strokovnjakov različnih profilov in znanj.*

### *5. Načelo naravnosti k upravljavskim informacijam*

*Naloga informacijskega sistema je zagotavljanje informacij za operativno delovanje, upravljanje in odločanje.*

### *6. Načelo odprtosti*

*Pri projektiranju in gradnji informacijskega sistema je potrebno upoštevati vse komunikacijske partnerje v sistemu in izven njega. Komunikacijska odprtost informacijskega sistema je važna predpostavka njegovega razvoja in obstanka.*

### *7. Načelo prijaznosti*

*V praksi se lahko uveljavijo in ohranijo le tiste rešitve, ki so prijazne za uporabo in uporabnikom delo olajšujejo.*

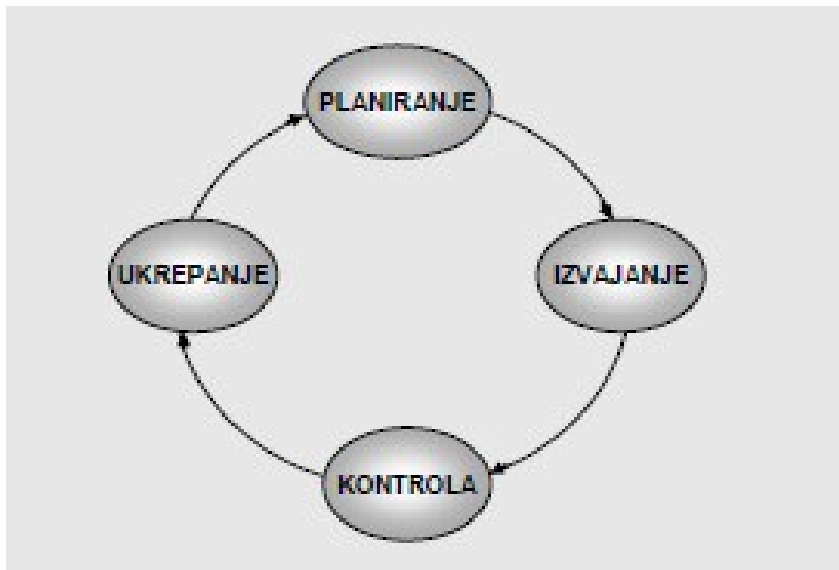
## **Demingovo kolo**

-

*Demingovo kolo sestavljajo 4 funkcije, in sicer **PLANIRANJE**, **IZVAJANJE**, **KONTROLA** in **UKREPANJE**.*

**Planiranje** je osnova za **izvajanje**, izvajanje mora spremljati **kontrola** in tej sledi **ukrepanje**, kar najbolje prikazuje Demingovo kolo.





### Vrste informacijskih sistemov

V strokovni literaturi danes naletimo na opise informacijskih sistemov, kot so:

- poslovni informacijski sistemi
- integrirani informacijski sistemi
- upravljavski informacijski sistemi
- vodstveni informacijski sistemi
- sistemi za podporo odločanju
- ekspertni informacijski sistemi

**Poslovni informacijski sistemi** so najbolj splošna zvrst informacijskega sistema, s katero se srečamo v vsaki organizaciji. Že iz imena lahko sklepamo, da je njegova funkcija podpora poslovanju. Glavni namen **sistemov za podporo odločanju** je zagotavljati vodstvenim in vodilnim delavcem v poljubni organizaciji čim kvalitetnejše informacije za vodenje politike na določenem pomembnem področju.

**Vodstveni informacijski sistemi** so podobni s sistemi za podporo odločanju, samo da so običajno preprostejši in da se uporabljajo bolj za vsakodnevne, taktične odločitve.

***Ekspertni sistemi** so specializirani informacijski sistemi za določeno ozko ekspertno področje, s katerimi se skuša pomagati pri delu ekspertov, specialistov in povečati kvaliteto in zanesljivost njihovih odločitev.*

### **3. Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov**

#### **Informacijska infrastruktura**

*Informacijsko infrastrukturo v organizaciji bi lahko primerjali s prometno infrastrukturo v državi. Prometna infrastruktura je potrebna zato, da je možen učinkovit in čim cenejši pretok blaga in ljudi iz kraja v kraj, od organizacije do organizacije. Naloga informacijske infrastrukture pa je zagotavljati čim bolj učinkovit pretok obdelavo in shranjevanje informacij, ki jih organizacija potrebuje za svoje delovanje in upravljanje. Informacijsko infrastrukturo sestavljajo celota strojne, programske in telekomunikacijske opreme, potrebne za delovanje informacijskih sistemov organizacije. Življenjska doba je zaradi izjemno hitrega razvoja izredno kratka. Vsaka napačna odločitev pa je izredno draga.*

#### **Načrtovanje in gradnja informacijskega sistema**

*Pri gradnji informacijskega sistema sodelujejo tako informatiki, kot uporabniki. Zahtevnejša opravila načrtovanja in gradnje informacijskih sistemov so seveda še vedno zaupana strokovnjakom (informatikom). Vse ostale zaposlene pa štejemo med uporabnike.*

*Uspešen razvoj informatike oziroma informacijskih sistemov v neki organizaciji je možen samo ob tesnem sodelovanju strokovnjakov (informatikov) in uporabnikov. Informatiki imajo potrebna tehnično-tehnološka in organizacijska znanja, medtem ko je njihovo strokovno znanje o poslovnem/upravnem ali administrativnem področju (torej o vsebini), za katero razvijamo nove rešitve, le bolj splošno in površinsko. Uporabniki pa praviloma poznajo*

podrobno vsebino obravnavane poslovne funkcije/področja, nimajo pa dovolj informacijskih znanj, da bi sami lahko izdelali ustrezno računalniško rešitev.

*Vloga uporabnikov:*

Uporabniki igrajo pri razvoju novih računalniških rešitev izredno pomembno vlogo. So edini, ki imajo vsa potrebna funkcionalna znanja o področju, za katero se informacijski sistem razvija, zato je brez njihovega tesnega sodelovanja skoraj nemogoče delo opraviti kvalitetno.

### **Metodološki pristop pri načrtovanju in gradnji informacijskega sistema**

Metodologije načrtovanja informacijskih sistemov so se začele nekoliko bolj sistematično razvijati šele v sredini sedemdesetih let. V osemdesetih letih so se pojavila prva računalniško podprta orodja za razvoj informacijskih sistemov CASE, ki so omogočila še večjo formalizacijo celotnega razvojnega procesa, poleg tega pa so bistveno povečala produktivnost razvijalcev.

Do danes se je razvila cela vrsta različnih metodologij, v splošnem pa bi lahko rekli, da so se v dosedanjih metodologijah oblikovali trije karakteristični pristopi. To so **LINEARNI**, **PROTOTIPNI** in **OBJEKTNI** pristop.

*Linearni pristop:*

Linearni pristop se je uveljavil najprej. Temelji na predpostavkah, da lahko razvojni proces informacijskega sistema razdelimo na karakteristične razvojne faze, ki si sledijo v pravilnem zaporedju. Vsebina in rezultati vsake razvojne faze so natančno definirani, naslednja faza se lahko začne šele, ko je v celoti dokončana predhodna faza. Slaba stran tega pristopa je, da so razvojni cikli sistema praviloma zelo dolgi, da uporabniki lahko sodelujejo le na začetku, kasneje pa lahko potek del opazujejo bolj od strani. Posledica vsega tega je, da se eventualne napake v zasnovi pokažejo zelo pozno, ko jih je težko in drago odpravljati.

*Prototipni pristop:*

V osemdesetih letih se je začel uveljavljati prototipni pristop, ki temelji na tesnem sodelovanju razvijalcev z bodočimi uporabniki načrtovanega sistema. Pri tem pristopu se skuša skupaj z uporabniki čim prej razviti prototip bodočega sistema, na katerem se lahko

demonstrirajo in preizkusijo vse ključne karakteristike načrtovane rešitve. Prototip se nato postopoma razvije do končne rešitve. Na ta način se napake v zasnovi odkrijejo zgodaj in lahko tudi hitro odpravijo, razvojni čas se bistveno skrajša, razvojni stroški so manjši.

*Objektni pristop:*

Ideja o objektivnem pristopu je nastala v devetdesetih letih in vse tako kaže, da bo objektivni pristop tisti, ki ga bomo uporabljali v prihodnosti. Objektivni pristop temelji na dveh bistvenih novostih. Prva je modularna gradnja programskih rešitev (sistem lego kock), ki omogoča večkratno uporabnost že izdelanih modulov. Druga novost pa je v drugačni obravnavi postopkovnega in podatkovnega dela informacijskega sistema. Osrednji koncept objektivnega pristopa je objekt, ki sestoji iz podatkovne strukture in vseh postopkov ki to strukturo lahko obdelujejo.

### **Predstavitev življenjskega cikla informacijskega sistema**

Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov je praviloma zahteven proces, ki poteka skozi celo vrsto razvojnih korakov. Razdelitev razvojnih korakov:

- začetna ideja
- definicija naloge/opredelitev problema
- analiza in opredelitev informacijskih zahtev
- načrtovanje
- gradnja
- uvedba
- preverjanje rešitev
- vzdrževanje

*Začetna ideja:*

Začetna ideja je zelo pomembna ugotovitev, saj iz nje lahko zaključimo, da je potrebna stalna skrb za izboljšanje obstoječih informacijskih sistemov, za njihovo posodobitev in prilagajanje vedno novim informacijskim potrebam.

*Za uspešnost oziroma učinkovitost informacijskega sistema ima odločilen vpliv njegova organiziranost in uporabljena tehnologija.*

*Razlogi za razvoj novih informacijskih rešitev so vsebinski, ekonomski in tehnično/tehnološki razlogi.*

*Definicija naloge:*

*Na osnovi začetne ideje oziroma ugotovitve, da za učinkovitejše delovanje potrebujemo boljše, ažurnejše, dostopnejše informacije, se lotimo podrobnejše opredelitve problema, ki naj bi pripeljala do nove računalniške rešitve. Pri definiciji naloge gre lahko za posodobitev posameznih podsistemov ali celotnega poslovnega sistema.*

*Da bi se izognili neljubim presenečenjem in eventualnim nesporazumom s projektnim timom, ki naj bi nalogo izvajal, je pri informatizaciji vseh zahtevnejših področij priporočljivo najprej izdelati tako imenovano uvodno študijo, ki nam bo razbistrila situacijo, omogočila natančnejši vpogled v problematiko obravnavanega področja in s tem olajšala opredelitev nadaljnjega poteka projekta ali naloge.*

*Uvodna študija:*

*Uvodno študijo pogosto imenujemo »študija upravičenosti«. Je neke vrste »izvidnica« podrobni analizi sistema, ki bo sledila, če bo uvodna študija pokazala, da je nadaljevanje projekta v predvideni smeri sploh smiselno. Kadar je problem, ki ga je potrebno rešiti, dovolj determiniran in jasen, se ji lahko odpovemo. Uvodna študija se mora dotakniti praktično vseh pomembnih vidikov načrtovanega sistema.*

*Analiza sistema in opredelitev informacijskih potreb:*

*V večini primerov ne gradimo povsem novega informacijskega sistema, ker ta že obstaja, le uporabniki ugotavljajo, da ne zadovoljuje več ključnih informacijskih potreb, lahko pa je tudi tehnološko zastarel. Naše delo je torej največkrat usmerjeno v tehnološko posodobitev, izboljšanje obstoječega informacijskega sistema.*

*Potrebno je poudariti, da bistvo analize ni zgolj v proučevanju obstoječega informacijskega sistema z namenom njegove tehnološke posodobitve. Osrednja pozornost velja proučevanju temeljnega sistema oziroma procesa. Informatizacijo je potrebno razumeti kot priložnost za temeljito prenovo osnovne dejavnosti organizacije (reinženiring). Za izboljšanje in prenovo neke dejavnosti moramo najprej spoznati njen temeljni smoter in sedanje slabosti ter probleme pri doseganju tega smotra. Preučiti je torej potrebno vse vidike obravnavanega*

sistema. Zavedati se moramo, da so sistemi izpostavljeni dinamičnemu razvoju, zato mora biti pogled pri proučevanju sistema uprt tudi v bodočnost.

Pri analizi sistema je potrebno paziti na sistemski pristop, kar pomeni, da sistema ne smemo obravnavati izolirano od njegovega okolja, ampak samo v povezavi z njim. To pomeni, da je potrebno pri proučevanju ene poslovne funkcije v organizaciji imeti pred očmi vlogo, ki jo ima ta poslovna funkcija v celotnem poslovnem sistemu.

Naša analiza mora zajeti prav vse, kar je pomembno za delovanje obravnavanega sistema (postopki, zbirke podatkov, ljudje, tehnologija itd.).

Med najpogosteje uporabljanimi metodami so:

- proučevanje razpoložljivega pisnega gradiva
- intervju
- sestanek
- anketa
- opazovanje
- merjenje in vzorčenje

*Načrtovanje nove informacijske rešitve:*

Namen analize sistema je omogočiti zasnovo novega, sodobnejšega informacijskega sistema, ki bo izpolnjeval zahteve, zastavljene v definiciji naloge. Tudi zasnova ali oblikovanje novega sistema je po naravi kompleksen proces, ki ga je smotrno razdeliti v več sklopov. Na začetku pa velja razmisliti o osnovnih načelih, ki se jih bomo skušali držati pri zasnovi novega sistema. Ta načela so:

*Praктиčnost:*

Načrtovani sistem mora biti prirejen za dolgotrajno uporabo. Njegovo vzdrževanje in uporaba lahko zahteva kompetentne, vendar povprečno inteligentne ljudi.

*Učinkovitost:*

Sistem mora omogočati optimalno izkoriščanje opreme in ljudi. Pod učinkovitostjo razumemo tudi natančnost, ažurnost in preglednost njegovih izhodnih rezultatov.

*Minimalni stroški:*

Novi sistem mora biti zasnovan tako, da bodo stroški za njegovo vzpostavitev, uporabo in vzdrževanje minimalni.

*Fleksibilnost:*

*Sistem mora biti dovzeten za spremembe, ki jih bodo uporabniki slej ko prej zahtevali. Sistem naj bo tudi v čim večji meri neodvisen od tipa uporabljene opreme*

*Zanesljivost:*

*Ta pojem sestoji iz več komponent. Vsebuje zanesljivost tehnične opreme in premostitve izpadov, fizično varnost podatkov ter zavarovanje podatkov pred zlorabami.*

*Varovanje in zaščita podatkov:*

*Zasnovan mora biti tako, da bo zagotavljal maksimalno varovanje podatkov pred nepooblaščenimi osebami in zaščito pred namernimi ali nenamernimi poškodbami ali uničenjem.*

*Načrtovanje novega sistema sestoji iz naslednjih ključnih sklopov aktivnosti:*

- snovanje baze podatkov,*
- snovanje postopkov,*
- oblikovanje vhodno/izhodnih sporočil*
- izbor strojne in programske opreme.*

*V informacijskem sistemu so podatki tista »surovina«, ki se predeluje, ki prehaja iz ene faze obdelave v drugo in na koncu izstopi iz sistema kot končni »proizvod«, namenjen uporabniku. V poslovnih informacijskih sistemih imamo praviloma opravka z velikimi količinami podatkov, zato je tudi vprašanje organizacije baze podatkov ključno.*

*Na področju poslovnih sistemov je obdelava podatkov le izjemoma enofazni proces. Praviloma je potrebnih več faz, več postopkov ali več ločenih ciklusov, v katerih poteka obdelava, da dobimo iz vhodnih podatkov želene izhodne rezultate.*