

**To je povzetek knjige. Priporočam vam, da si ga preberete za ponovitev potem, ko preštudirate knjigo.**

## • UVOD V INFORMATIKO:

Informatika: znanstvena disciplina, ki se ukvarja s strukturo, programskimi jeziki in programiranjem naprav za obdelavo podatkov pa tudi z metodologijo njihove uporabe, vključeno z vajemnim vplivom med človekom in strojem.

Poslovna informatika je znanstvena disciplina, ki se ukvarja z oblikovanjem in izvajanjem poslovnih sistemov.

Informacijski sistem je sistem, v katerem se ustvarjajo, shranjujejo in pretakajo sporočila in informacije. Informacijski poklici: proizvajalci, obdelovalci, prenašalci informacij, poklici s področja informacijske infrastrukture.

Poslovi trendi, ki so povezani z razvojem informacijske tehnologije: višja dostopnost rač. tehnologije, povezovalne rač. in komunikacijske tehnologije, višja stopnja avtomatizacije dela, večja vrednost v obliki informacij, nove oblike organizacije, krajši poslovni cikli, večja svetovna konkurenca, postopno uveljavljanje svetovnih standardov.

## • SISTEMSKI PRISTOP

sistem je množica elementov, ki so v medsebojni povezavi. Kibernetika: znanost, ki se ukvarja s sistemi. Kibernetika je znanost o upravljanju, upravljanje pa je organiziranje koristnih dejavnosti.

Razvrstitev sistemov: glede na nekatere splošne lastnosti, ki jih preverjamo z naslednjimi merili: zasnova sistema (realni, abstraktni sistemi; modeli), stanje sistema (statični, dinamični), kompleksnost strukture (enostavni, sestavljeni, kompleksni sistemi), obnašanje sistema (deterministično, stohastično), odnos do okolja (zaprti, sorazmerno zaprti in odprti sistemi), občutljivost sistema (stabilni, labilni, indiferentni sistemi).

Organizacijski sistemi: realni, umetni, dinamični, sestavljeni, stohastični, odprti, stabilni, prilagodljivi. Ustvaril in organiziral jih je človek, tudi sam je njihov del.

Poslovni sistemi: mikroekonomski sistem. Temeljna dejavnost je reprodukcija. Temeljni cilji so ekonomski. Poslovni sistemi tvorijo množico organizacijskih sistemov.

Upravljanje sistemov: Postopek, s katerim želimo dinamičnemu sistemu spremeniti dinamiko obnašanja v skladu z njegovim ciljem in dejanskim stanjem. Ciklično se ponavljata dve fazi: analiza in sinteza.

Analiza: spoznava sistema, ki je objekt upravljanja. Rezultat so naslednje informacije: o stanju sistema, o željenem stanju sistema, o merilih učinkovitosti, o okolju sistema, o omejitvah.

Sinteza: fizično-tehnična realizacija željenega obnašanja sistema. Sestavljata jo 2 podfazi: izbira in izvedba upravljalnega dejanja.

Upravljalna zanka:

Upravljanje s povratno informacijo (feedback):

Upravljanje z vnaprejšnjo informacijo (feedforward):

Načrtovanje in nadziranje:

Zakon potrebne raznovrstnosti upravljanja: za uspešno upravljanje sistema je potrebna takšna raznovrstnost upravljanja, kot so raznovrstne motnje s katerimi okolje vpliva na sistem.

## • INFORMACIJA IN ODLOČANJE:

3 različni vidiki: sintaksa: pravilno zaporedje znakov predstavlja podatke; semantika se ukvarja s pomenom sintaktično pravih zaporedij znakov oz. s povezavo med znaki in objekti, ki jih ti znaki opisujejo. Pragmatični vidik pa ocenjuje še uporabno vrednost informacije. Informacija je tako zaporedje znakov v danem znakovnem sistemu, ki:

- je sintaktično pravilno
- ima nedvoumno semantično vrednost, ki je zadostna slika pojava na katerega se nanaša,
- ima za upravljalca pragmatično vrednost oziroma je v upravljalnem procesu smiselno uporabno za izbiro smoternega smotrnega upravljalnega ukrepa in izvedbo učinkovitega upravljalnega dejanja.

Dimenzije informacije: količina (biti), kakovost (dostopnost, točnost, pravočasnost, popolnost, zgošenost, ustreznost, razumljivost, objektivnost), vrednost (vrednost spremembe v obnašanju prejemnika, zmanjšano za stroške informacije).

5 tipov podatkov: formatirani podatki, besedilo, slike, avdio, video.

Proces odločanja in upravljanja: spoznavanje, oblikovanje, izbira, izvedba.

## • INFORMACIJSKI SISTEM

je sistem, v katerem se generirajo, arhivirajo in pretakajo sporočila in informacije. Informacijski sistemi rešujejo 3 vrste problemov:

- probleme premostitve časovne pregrade (metodološki del: problematika izbire in priprave postopkov za generiranje informacij; tehnični del: izvedba postopkov za generiranje informacij ob uporabi različnih tehnik in sredstev)
- probleme transformacije podatkov
- probleme premostitve časovne pregrade

Poslovni sistem lahko gledamo kot celoto treh podsistemov: temeljnega, upravljalnega in informacijskega. Informacijske sisteme delimo na dve veliki skupini: informacijski sistemi za obveščanje in informacijski sistemi za upravljanje.

Elementi, ki sestavljajo informacijske sisteme so: metode, informacije in podatki, ljudje, informacijske tehnika in tehnologija.

V organizacijskih sistemih organizacije se odvijajo naslednji procesi: zajemanje, razvrščanje, urejanje, računanje, sumiranje, arhiviranje, iskanje, reproduciranje, komuniciranje, prevajanje.

Informacijske sisteme lahko razvrstimo glede na tri osnovne kriterije: stopnja strukturiranosti problemov, nivo usklajevanja, metoda dela. V organizacijah obstaja 7 osnovnih tipov informacijskih sistemov: izvajalni, upravljalni, za podporo odločanja, direktorski, ekspertni, za avtomatizacijo pisarniškega dela, za podporo dela v skupini.

## • OSNOVE INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Razvoj računalnikov: Prvi računalnik: Charles Babbage. Intenzivnejši razvoj med 2. sv. vojno v vojaške namene, predvsem zaradi elektronske tehnologije, ki je nadomestila mehansko.

Računalniške generacije:

- (46-56): uporaba stikal, slabosti zaradi mehanskih okvar. Kasneje so se uveljavile vakuumске cevi - elektronke, ki so bile bolj zmožljive, a nezanesljive.
- (57-63): iznajdba tranzistorja,
- (64-79): razvoj integriranih vezij ali čipov (več tranzistorjev skupaj)
- (79- ): integrirana vezja: 10M elementov - tranzistorjev. Razvoj mikroprocesorjev.
- ( ): sprememba Von Neumann-ove arhitekture, vzporedno delovanje, komunikacija v naravnem jeziku, večja inteligenca

Tehnološki trendi: zmanjševanje cene in povečevanje procesne moči, digitalizacija slike in zvoka, večja prenosljivost, lažja uporaba.

**Zgradba računalnika:** procesor (odvijajo se operacije), pomnilnik (zapisani podatki, ki jih računalnik obdeluje), programi (zaporedje programskih stavkov ali ukazov zapisanih v binarni abecedi).

Skupine ukazov: ukazi za prenos podatkov, aritmetični ukazi, logični ukazi, ukazi za nadzor nad delovanjem programa, ukazi za nadzor nad delovanjem računalnika, vhodno izhodni ukazi.

Turingov stroj: neka matematična funkcija je izračunljiva, če jo je mogoče izračunati v nekem končnem številu korakov na nekem Turingovem stroju. Turingov stroj ima 4 ukaze: zamenjava simbola z drugim, pomik traku za en segment v levo, v desno, ustavitev stroja.

**Osnovni modela računalniškega sistema:**

Računalniški sistem je sestavljen iz računalnikov in računalniško krmiljenih enot tako, da z izvajanjem programov obdeluje podatke.

Trije osnovni deli: osrednji, zunanji, komunikacijski.

Osrednji ali procesni del - osrednja enota (OE):

- centralno procesna enota (CPE):
  - aritmetično logična enota - ALE: izvajanje operacij s podatki
  - krmilna enota - KE: nadzor in krmiljenje izvajanja zaporedja operacij
  - registri za shranjevanje operandov, naslovov in vmesnih rezultatov
- notranji pomnilnik - NP: hranjenje programov, ki se trenutno izvajajo in podatkov, ki jih obdelujejo. RAM: random access memory, ROM: read only memory
- Zunanji del - 3 vrste zunanjih enot:

- vhodne enote (tipkovnica, naprave za digitalizacijo slik, zvoka, videa, naprave za razpoznavanje znakov, senzorji)
- izhodne enote (zaslon, zvočni izhod, izhod na papir, mikrofilm)
- enote zunanjega pomnilnika: hranjenje tistih programov, ki jih ta hip ne uporabljamo. (magnetne, optične)  
Kako se izvaja program: 5 faz: branje ukaza, dekodiranje kode operacije, branje operandov, izvedba operacije, shranjevanje rezultatov.  
Vrste računalniških sistemov: osrednji računalniki, nepovezani osebni računalniki, računalniške mreže.

## • PROGRAMI IN PROGRAMIRANJE

Vrste programov: uporabniški programi (rešujejo specifične probleme), programski paketi za končne uporabnike (splošno problemi uporabnikov), programi za razvoj informacijskih sistemov (prevajalniki, DBMS, CASE), sistemski programi (krmijo, nadzorujejo, usklajujejo delovanje računalniškega sistema).  
Programiranje: pisanje programov. Organiziranje idej, testiranje programov (sintaktične in logične napake).

Programski jeziki:

- strojni jezik: določiti je potrebno najmanjše podrobnosti, npr. lokacije ukazov in podatkov v pomnilniku. Delo je zato zelo zahtevno in zamudno. Delo poteka z binarnimi znaki.
- zbirnik: podoben strojnemu jeziku, le da namesto fizične lokacije v pomnilniku določimo spremenljivko z logičnim imenom. Ni več binarnih znakov.
- višjenivojski jeziki - jeziki tretje generacije: manj nadzora nad notranjim delovanjem računalnika, vendar večja uporabnost med širšimi krogi. (FORTRAN, COBOL, PL/1, BASIC, Pascal, C, ADA).
- jeziki četrte generacije: programer se ukvarja s tem, kaj naj program naredi, ne pa kako. Četrta generacija programov je usmerjena v standardne probleme (npr. definiranje podatkovnih formatov, oblikovanje zaslonov...). Zato še vedno uporabljajo programe tretje generacije, ki so bolj splošni, pa tudi investicija za prestrukturiranje je pogosto predraga.
- programski jeziki za posebne namene: jeziki za modeliranje (Excel, Lotus...), orodja za delo z bazami podatkov
- generatorji programov: omogočajo samodejno ustvarjanje programov predvsem za delo z zaslonimi slikami in izbori ter za oblikovanje poročil. So precej enostavni. So sestavni del CASE orodij.
- jeziki za objektno orientirano programiranje: tesna povezanost med programi in podatki. Temelj za peto generacijo. Gre za določitev objektov z določenimi lastnostmi, v obliki drevesne sheme.

Računalniško podprto programsko inženirstvo: Uporaba računalnika kot pomoč pri načrtovanju programov in programiranju. Nekateri CASE sistemi na osnovi določenih podatkov že sami generirajo programe v COBOLu ali Cju. To je velik napredek na področju programiranja.

CASE orodja - Strukturirane tehnike:

- strukturirana analiza: grafična orodja za opis obstoječega in predvidenega sistema, ki jih uporabljata uporabnik in analitik.
  - diagrami tokov podatkov: 4 osnovni simboli: krog (procesi preoblikovanja vhodov v izhode), usmerjena črta (gibanje podatkov med procesi), vzporedni črti (pomnilnik), pravokotnik (zunanja entiteta).
  - podatkovni slovar: vsebuje vso informacijo o bazi podatkov obravnavanega sistema. V PS je vsak elementaren podatek z navedbo formata, z opisom kaj pomeni in kje je njegovo mesto v bazi podatkov.
  - diagrami povezav entitet. entiteta je nekaj (človek, stvar,...) kar opisujemo s podatki (atributi). Entitete so med seboj povezane, Te povezave prikazuje diagram povezav entitet. (entitete, povezave, število - 1,N).
  - diagrami prehajanja stanj: upoštevajo časovno dimenzijo
  - določanje procesov: DTP razčlenijo procese in določijo vhod in izhod, ne povedo pa kakšna je logika tega preoblikovanja. Zato moramo procese naknadno določiti.
- strukturirano načrtovanje: pristop top-down - sistem razdelimo na module in podmodule in dokumentiramo s strukturnimi diagrami.
- strukturirano programiranje: je način programiranja, ki poudarja jasnost logike programa. Dosežemo jo predvsem z modularno zgradbo programa. Posamezen modul pa je razumljiv, s tem pa tudi celoten program. Orodja za pomoč pri programiranju: delujejo na logiki, da programi vsebujejo nekatere standardne funkcije. Te standardne funkcije pa lahko prilagodimo konkretni situaciji in prihranimo veliko časa pri programiranju.:

- strukturni diagrami: program najprej razdelimo na module. Strukturni diagrami so hierarhični diagrami, ki kažejo razmerja med moduli.
- generatorji zaslonskih slik: programi, ki omogočajo enostavno oblikovanje zaslonskih slik za vnos podatkov.
- generatorji poročil: programi, ki omogočajo izdelavo poročil brez programiranja. Vsebujejo že določene funkcije, lahko pa dodajamo svoje.
- generatorji programov: samodejno ustvarjajo samostojne programe (npr. v COBOLU) na osnovi specifikacij. Uporabljajo s grafične tehnike, s čimer se poenostavi programiranje.

Reinžiniring obstoječih sistemov: povratni inženiring (analiza obstoječih programov), sledi prestrukturiranje, ko programe preoblikujemo v novo, bolj strukturirano obliko, vnaprejšnji inženiring pa omogoča nadaljnje vsebinsko spreminjanje.

Operacijski sistemi: obsežni programi, ki nadzorujejo izvrševanje drugih programov in uporabo računalniških resursov. 4 osnovne funkcije operacijskih sistemov:

- razporejanje resursov in izvajanje poslov: operacijski sistem se odloči, kdaj bo pognal program.
- nadzor izvajanja poslov: predvsem pri večuporabniških sistemih mora OS usklajevati npr. procesno moč in posle. OS tudi ureja pomnilnik in ga sprazni, ko se program konča...
- nadziranje dostopa do podatkov: zaščita datotek z gesli, določanje našina dela z datotekami (read only...) Krmilni jezik OS: jezik v katerem izražamo ukaze OS (grafično usmerjeni krmilni jeziki).

## • BAZE PODATKOV

Baza podatkov je zbirka podatkov v določenem formatu, ki jo hranimo in uporabljamo s pomočjo računalnika.

Vloga baze podatkov v organizaciji: Hranjenje osebnih podatkov, hranjenje podatkov za izvajanje poslovnih operacij, zagotavljanje podatkov za upravljanje, zagotavljanje podatkov iz okolja organizacije. Baza podatkov kot osnovni vir organizacije: BP mora biti tako oblikovana, da omogoča hiter dostop do podatkov, vsebuje točne podatke, brez preobilja podatkov oz. odvečenih podatkov, omogoča učinkovito delo, je prilagodljiva (dodajanje novih podatkov...), zagotavlja varnost.

Prednosti baze podatkov pred nepovezanimi datotekami so: doboljša dostopnost in razpoložljivost podatkov, boljši nadzor nad podatki in večja varnost, večja podatkovna usklajenost in zanesljivost, manjše odvisnost med programi in podatki, manjši stroški razvoja programov, manjši stroški vzdrževanja programov, večja prilagodljivost v postopku razvoja programov.

- - Relacijski model podatkov: Relacija je tabela zapisov. Z relacijo izvajamo 3 osnovne operacije: izbor zapisov, izbor polj, združevanje - tvorimo novo relacijo s kombinacijo dveh drugih.
- Hierarhični model podatkov: Datoteke so povezane v obliki drevesa. Vsak zapis datoteke ima posameznega lastnika. Dostop do določenega zapisa je potreben preko nadrejenih datotek.
- Mrežni model podatkov: Podoben hierarhičnemu, le da ima lahko zapis več nadrejenih, zato ni potreben dostop preko enega nadrejenega, kar olajšuje iskanje in delo s podatki.

Dostop do podatkov:

- zaporeden dostop: zapisi posamezne datoteke se obdelujejo zaporedno eden za drugim primeren je za obdelave, ki obdelujejo zapis za zapisom, tako kot so bili vnešeni. Drugače pa je precej nepraktičen.
- neposreden dostop: uporaben, kadar potrebujemo hiter dostop do točno določenega zapisa. Program v matematičnem sistemu izvede matematičen postopek, s katerim izračuna lokacija podatka, ta lokacija pa je podatek za drug program. Slabost: dostopni časi so zelo odvisni od zasedenosti diska, matematični postopek lahko priredi dvema podatkom isto lokacijo, zato ponovi postopek...
- indeksni dostop: podobno kot neposreden, vendar da je izračunana lokacija več podatkov skupaj (indeks), med katerimi potem najdemo pravega. Problemi: indeks zavzema prostor na disku, če vnašamo nove podatke, pride do prekoračitve, zato mora program pregledati še te.

Sistemi za upravljanje podatkovnih baz (DBMS): DBMS so povezana množica programov, ki omogočajo definiranje podatkovne baze in delo z nje. DBMS želijo doseči dva cilja: obravnavati podatke kot osnovni vir organizacije in omogočiti učinkovito delo programerjem. Funkcije DBMS so:

- definiranje podatkovne baze
- izvajanje obdelav (vnašanje in branje, programiranje - oblikovanje menijev, zaslonskih slik in poročil...)
- varovanje in obnavljanje podatkov: vzpostavitev stanja, v katerem je baza bila pred problemom. (rezervne kopije),
- podpora pri upravljanju baze podatkov: načrtovanje bodoče uporabe baze, spodbujanje uporabe standardov, nadzor dostopa do podatkov, spremljanje količine podatkov. =administracija baze podatkov.

Trendi nadaljnega razvoja podatkovnih baz:

- porazdeljene baze podatkov: baza je na različnih mestih, problem sinhronizacije.
- Slikovne baze podatkov: problem iskanja
- Hipertekst: kombinacija vozlišč, povezav in indeksov, ki določajo posamezna vsebinska področja. Haposredno oblikovanje povezav med podatki, tako kot želi uporabnik.

## • TELEKOMUNIKACIJE

prenos podatkov med napravami na različnih mestih. Sestavine telekomuniciranja: sporočilo, oddajnik, sprejemnik, medij, razumljivost, odkrivanje napak.

Komunikacije: osebne ali neosebne, eno ali dvosmerne, os blizu ali na daljavo, sočasne ali nesočasne, strukturirane ali nestrukturirane.

Telekomuniciranje: celota tehnologij in procedur za prenos informacij po javnih prenosnih poteh (PSTN), po prenosnih poteh s paketnim preklpom (PSPDN), po digitalnih prenosnih poteh z integriranimi storitvami (ISDN), po lokalnih kanalih (LAN).

Prenos podatkov: elektronska transmisija podatkov

Dislocirana obdelava: možnost pristopa do procesne moči računalnika in računalniških podatkovnih zbirk na daljavo.

Razvoj telekomunikacij zaradi: napredka v tehnologiji, večjih potreb po komunikacijah (posledica uveljavljanja porazdeljenih modelov informacijskih sistemov), večjih potreb po komunikaciji med organizacijo in okoljem (zaradi nastajajočih medorganizacijskih sistemov, splošnih trendov globalizacije trga, številnih komercialnih baz podatkov).

Funkcije in sestavine mreže: kreiranje podatkov - naprave za oddajanje, kodiranje - komunikacijske naprave, določanje poti - sistemi za preklapljanje, prenos podatkov - podatkovni kanali, dekodiranje podatkov - komunikacijske naprave, sprejem podatkov - naprave za sprejemanje.

Vrste telekomunikacijskih omrežij:

- Telefonsko omrežje:
  - ISDN: digitalno omrežje z integriranimi storitvami. Temelji na že obstoječem telefonskem sistemu, potrebne so nove digitalne sprejemne in oddajne naprave, ali vmesnik za prilagoditev obstoječih analognih signalov. Dva kanala s hitrostjo 64 Kbit/s in krmilni kanal s hitrostjo 16 Kbit/s. Lahko potekata dva pogovora hkrati. Omogoča dodatne možnosti...
  - PBX: naročniška telefonska centrala, nadzoruje preklapljanje med telefoni znotraj podjetja, zato omogoča zmanjšanje stroškov in večjo učinkovitost.
- Radio in televizija: osnovne značilnosti so bile brezžični prenos, enosmerna komunikacija. Sedaj se vedno bolj uveljavlja prenos po kabljih zaradi bolj kakovostnih signalov in večje izbire programov. Kabelska je povezana s koaksialnim kablom.
- LAN računalniška mreža: lokalne, imajo lastni sistem kablov, omogočajo visoke prenosne hitrosti. 2 osnovni metodi komunikacije: CSMA-CD (collision detektor) in prenos z žetonom (za krožne lokalne mreže). LAN se lahko poveže tudi z drugimi mrežami.
- WAN: širše geografsko območje, lahko vsebuje tudi druge LAN. Uporablja javno telefonsko omrežje. Zato je (razen pri ISDN) potrebna poraba modema. Rezultat so nizke prenosne hitrosti.
  - Internet: omrežje, ki med seboj povezuje računalniška omrežja. Do podatkov pridemo tako, da se preko osebnega računalnika in modema povežemo z računalnikom, ki je vključen v omrežje. Lahko pa uporabimo kar ta, vključen računalnik. Telefonska linija je samo podaljšek omrežja. Internet omrežje se začne šele pri računalniku, na katerega smo priključeni. Potovanje podatkov po mreži določajo protokoli (omrežni, transportni, programski, Internet protokol, TCP) Uporabniški programi: mail, Telnet - omogoča prijavo na poljubnem računalniku v internet omrežju, FTP - omogoča prenos datotek s FTP strežnikov, Archie - pomaga določiti lokacijo datotek, Gopher - za iskanje in pregledovanje informacij na oddaljenih računalnikih, WWW - podobno kot gopher, uporablja hipertekst vmesnik. Stroški (fiksni) so visoki.
- - VAN: value added network. Nudi podobne možnosti kot WAN, le da je prirejen za tiste organizacije, ki nimajo WAN zaradi omejenih tehničnih možnosti, ali pa nimajo potreb po oddaljenih komunikacijah. Smeri razvoja komunikacij: integracija pri prenosu različnih kategorij informacij. Telefon: prehod proti brezžičnim povezavam, televizija in radio pa ravno obratno.

## • UPORABA INFORMACIJSKIH SISTEMOV

uporaba informacijskih sistemov, ki temeljijo na moderni informacijski tehnologiji, omogoča hitrejšo, bolj kakovostno delo in s tem boljše proizvode, boljše odločanje in s tem boljšo uporabo znanja, boljše komuniciranje.

Izboljšanje proizvodnje, dela in izdelkov omogočajo informacijski sistemi za:

- računalniško podprto konstruiranje izdelkov - CAD: programi za interaktiven opis objektov, ki jih nato izpišejo v grafični obliki.
- računalniška avtomatizacija proizvodnje: računalniško krmiljeni avtomati, ki samodejno izvajajo posamezne delovne operacije.
- računalniško integrirana proizvodnja - CIM: uporaba računalniške tehnologije v celotnem procesu proizvodnje in integraciji proizvodnje s tekočo nabavo in prodajo.
- računalniško podprta obravnava kupcev in strank: bančni avtomati, telemarketing, direktno trženje... Pri analizi uporabe informacijskih sistemov za podporo odločanja je potrebno odgovoriti na vprašanja: Kje je poudarek, na iskanju ali reševanju problema, V kateri del lahko problem razvrstimo: načrtovanje, izvajanje ali nadzor, kakšne odgovore nam ponuja sistem, kakšna je vloga uporabnika in stopnja interakcije s sistemom, katera vrsta informacijske tehnologije je uporabljena, kakšna je stopnja strukturiranosti problemov.  
V informacijske sisteme za podporo odločanja spadata ISD in SPO. SPO je usmerjen v analizo problemov, ISD pa je usmerjen predvsem v iskanje podatkov na čim bolj prijazen in enostaven način.  
Ekspertni sistem: inf. sistem za podpro ali avtomatizacijo odločanja na ozkem problemskem področju, ki se obnaša podobno kot strokovnjak. Omogoča pridobivanje znanja, njegovo uporabo in hranjenje.  
Umetna inteligenca: raziskovalno področje, ki se ukvarja s programiranjem računalnikov za reševanje logično zahtevnih nalog.  
Sodobna komunikacijska tehnologija omogoča: večprikaznost, računalniško izmenjavanje podatkov, elektronsko pošto, telekonference, sisteme za podporo odločanja v skupini (sejne sobe).

## • NAČRTOVANJE IN RAZVIJANJE INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Sodobni trendi spreminjanja inf. sistemov: reinžiniring: prilagajanje obstoječih sistemov, sestopanje: iz velikih računalnikov na osebne, organizacijsko izločanje: sestopanje ni možno v popolnosti, zato določene naloge zaupamo zunanji organizaciji, decentraliziranje: porazdeljeni informacijski sistemi.

Metode načrtovanja: CSF (temelji na odkrivanju kritičnih dejavnikov uspeha in določitvi informacijskih potreb teh dejavnikov), BSP (omogoča celovit pogled v informacijsko arhitekturo organizacije in daje odgovore na vprašanja (katere podatke bo potrebno zbirati, kje in kako se bodo zbirali, kako se bodo prenašali, kje se bodo hranili, kateri sistemi jih bodo uporabljali).

Analiza stroškov in koristi informacijskega sistema je težavna zaradi: podcenjevanja stroškov, neupoštevanja daljšega časovnega razdobja, ko se stroški povrnejo in ovrednotenja posrednih koristi. Osnovni modeli razvoja informacijskih sistemov:

- življenjski cikel: začetek (študij izvedljivosti, načrtovanje projekta), razvoj (podrobna analiza zahtev, zasnova notranje zgradbe sistema, nabava in namestitve strojne opreme, programiranje, testiranje, dokumentiranje), uvajanje (načrtovanje uvajanja, urjenje uporabnikov, prehod na nov sistem /vzporedno delovanje, neposreden prehod, postopni prehod, pilotno uvajanje/, testiranje ustreznosti, spremljanje delovanja sistema po uvedbi), izvajanje in vzdrževanje (podpora tekočemu delu, vzdrževanje).
- tradicionalni pristop
- razvoj s prototipom
- razvoj s strani končnih uporabnikov
- uporaba programskih paketov.

## • VARNOST IN ZAŠČITA INF. VIROV

Nevarnosti: NEDOKONČANI PROJEKTI, NESREČE - napačno ravnanje človeka, strojne okvare, napake v programih, napake v podatkih, fizične poškodbe računalniške opreme, neprimerne tehnične karakteristike, neodgovornost, RAČUNALNIŠKI KRIMINAL - kraja (z goljufivimi podatki, s spremembo programa, kraja podatkov), VANDALIZEM IN SABOTAŽA.

Ranljivost: izhaja iz narave sistema (prilagodljivost, decentralizacija), omejitve človeka (nerazumevanje sistema, laodnost, pohlep, maščevanje...), poslovno okolje (pomankanje časa, zmanjševanje stroškov, odklon varnostnih ukrepov).

Zmanjševanje števila nesreč in primerov rač. kriminala: vzdrževanje fizične varnosti, nadzor dostopa do podatkov, računalnikov in mreže, uveljavljanje pravil za varnost pri ročnem delu s podatki, določanje pravice dostopa, uveljavljanje pravice dostopa (kaj vemo, kaj imamo, kje smo, kdo smo, šifriranje podatkov), nadzor obdelave podatkov, nadzor kakovosti programske opreme, spremljanje delovanja sistema, priprava na nesrečo.