

INFORMACIJSKI SISTEMI

CILJI PREDMETA:

1. Pomen IS za razvoj sodobnih organizacij v upravi (E-uprava, elektronsko poslovanje v e-upravi).
2. Predstavitev temeljnih konceptov, pristopov, metod in tehnik načrtovanja in gradnje IS. (Danes v večini org. najpomembnejša razvojna aktivnost, v njih smo vdeleženi kot uporabniki ali člani projektnih timov.)
3. Sistemski, organizacijski, tehnološki, kadrovski vidiki pomembni za razvoj IS.

UVOD:

Z Informacijskimi sistemi se vsakodnevno srečujemo v različnih situacijah, na različne načine (npr. Bankomat, zdravstvena kartica...). Nobena organizacija ne more funkcionirati brez cele vrste manj ali bolj povezanih info.sys.. Informacije vse bolj vplivajo na uspešnost, konkurenčnost organizacij; tiste organizacije, ki uspešneje obvladujejo informacije so praviloma uspešnejše, bolj konkurenčne, kot tiste organizacije, ki slabše obvladujejo informacije. – enako velja za posameznike na delovnem mestu. Živimo v informacijski družbi, ki temelji na informacijah. Za obvladovanje nepregledne množice informacij, ki je iz dneva v dan večja in nas obdaja potrebujemo rešitve. Te rešitve niso samo računalniki, računalnik še ni info.sys.. Da računalnik postane uporabno orodje pri procesiranju informaciji (poslovnih, znanstvenih, ali povezanih z osebnim življenjem), potrebujemo organizacijsko tehnološke rešitve, ki jim pravimo informacijski sistemi.

VLOGA IS V JAVNI UPRAVI:

Uprava po svoji naravi, strokovni dejavnosti, je zelo informacijsko obarvana, lahko rečemo, da gre za storitveni in informacijski servis. Iz tega lahko povzamemo, da je pomen info.sys v upravi toliko večji. Tu imamo opravka s celo vrsto izjemno zahtevnih, velikih info.sys., ki so pod posebnim režimom, kjer imamo veliko število uporabnikov, kjer gre za zelo skrbno varovanje podatkov (osebni ali drugi podatki na ravni države). Upravnega delovanja si danes brez množice velikih info.sys. ne moremo predstavljati. (register prebivalstva, zemljiška knjiga, davčni ...)

Informacijska tehnologija(IT) je temeljna tehnološka infrastruktura za delovanje sodobne uprave.

I. POSLOVNI VIDIKI RAZVOJA IS:

Poslovanje sodobnih org. je neločljivo povezano z uporabo številnih informatiziranih IS. (v nadaljevanju odvisnost moderne org. In IS-ov)

IS je skupek ljudi, postopkov in naprav, zasnovan za zbiranje, obdelavo, shranjevanje in distribucijo podatkov oz. informacij.

IS so zelo prepleteni z poslovnimi sistemi in od tu izvira težava s tem kako jih opredelit v nekem poslovnem sistemu, in kaj vse je informacijski sistem. Odnos IS do poslovnih sistemov v organizacij lahko opredelimo kot:

IS predstavlja informacijsko / tehnološko okolje za upravljanje z informacijami in informacijskimi tokovi obravnavanega poslovnega sistema.

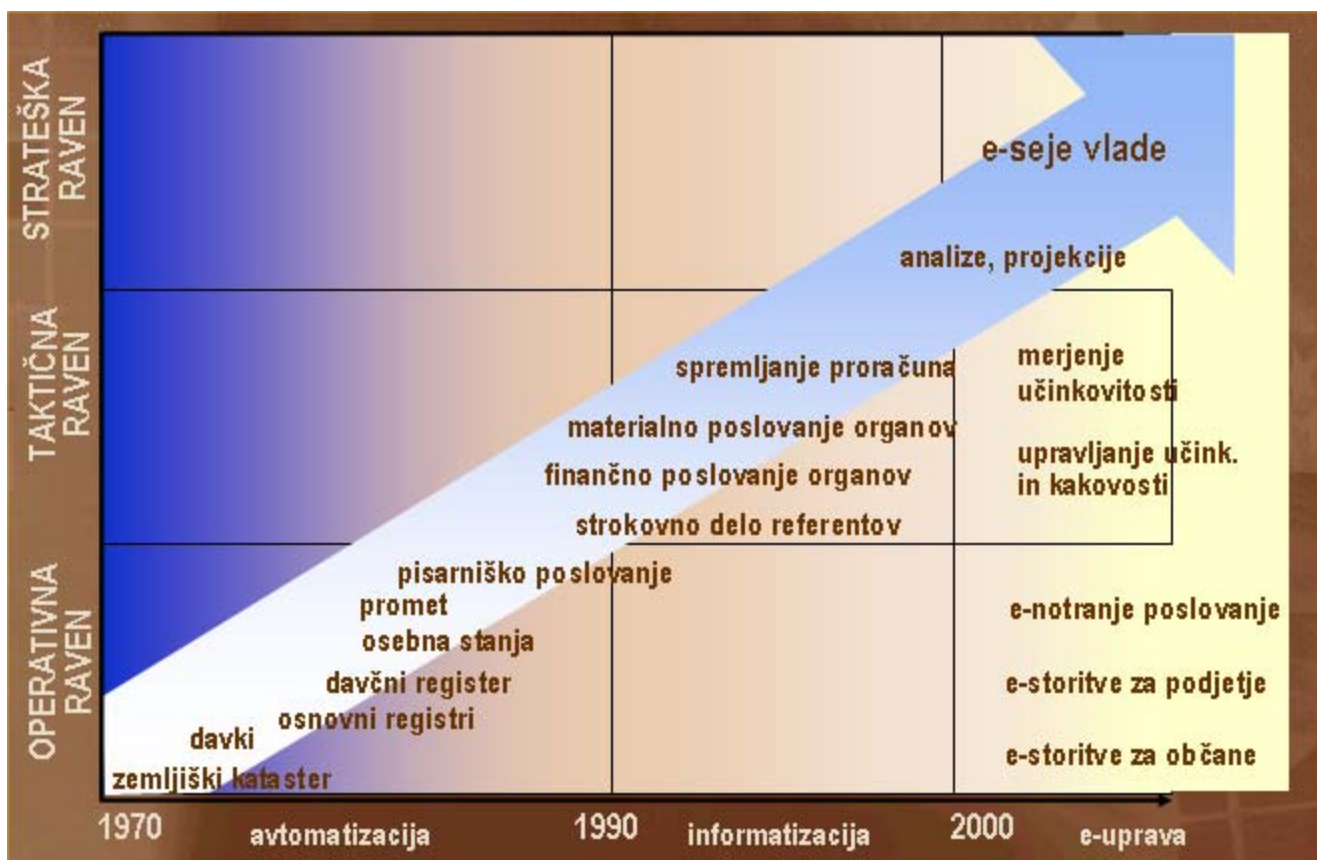
Vsaka org. potrebuje za izvajanje svoje temeljne dejavnosti enega ali več različnih IS, ki so med seboj bolj ali manj povezani.

VLOGA IS V MODERNIH ORGANIZACIJAH:

- ☑ Informatika v vseh organizacijah (veliko podjetje, malo podjetje, državna institucija...) igra **strateško vlogo**. V upravi se informatika čuti malo manj, ker uprava ni izpostavljena konkurenčnemu boju, vendar je tudi dobila strateški značaj. IS kot informacijsko / tehnološki okvir je pravzaprav tisti, znotraj katerega se vsa informatika v organizaciji izvaja.
- ☑ IT je danes tisto sredstvo, vzvod ki najbolj vpliva na **konkurenčno sposobnost**. Organizacije so danes odvisne od tega kako uspešno, kako inovativno, kako kreativno znajo IT vpet v svoje poslovanje oz. svoje poslovanje so-izražat ob uporabi IT. To je danes rdeča nit razvoja sodobnih organizacij.
- ☑ Samo **načrtovanje IS** je postalo strateška naloga. Če hočemo IT izkoristiti, kot strateški dejavnik, potem je treba k načrtovanju pristopiti strateško, dolgoročno, ciljeno, programsko.

ZGODOVINSKI RAZVOJ IT V SLO UPRAVI:

- Obdobje avtomatizacije (1970 - 1990). Prej je bilo delo ročno. Avtomatizacija preprostejših opravil.
- Obdobje informatizacije (1990 - 2000). Uporaba računalnika v upravi je že zelo napredovala. Tudi tehnološki razvoj je pripomogel svoje, pojavili so se prvi osebni računalniki (cca '81). PC-ji so najprej posegli na področje priprave, oblikovanja dokumentov, kasneje na področje analiz za pripravo preglednic. Narava uporabe tehnologije se je začela spreminjati iz zgolj numerične obdelave podatkov na obdelavo vseh vrst podatkov, informacij.
- Obdobje razvoja e-uprave (2000 -). Pojavljat se začne internet. V slo upravi '95 s tem se je začel tretji del razvojnega obdobja. Internet je podprl celo vrsto povsem novih možnosti, ki so bile prej nepredstavljive (delo na daljavo, storitve na daljavo...)



OD AVTOMATIZACIJE K INFORMATIZACIJI

Kljub temu, da je bila avtomatizacija pomembna, ker je odpravljala ročno delo, pa vendar le ni prinašala, kakšnih večjih organizacijskih sprememb, ta se je razvijala bolj lokalno, na nižjih ravneh. Informatizacija je v tem pogledu predvsem drugačna, ker predpostavlja in zahteva globlje organizacijske spremembe v poslovanju in zato zahteva bistveno drugačen pristop k uvajanju kot avtomatizacija.

Karakteristike pristopa	Avtomatizacija	Informatizacija
upravljanje informacijskih virov	Decentralizirano po org. Enotah ali poslovnih funkcijah	centralizirano
Vpliv na management	Delen	Velik
Vloga IT v org.	Čutiti na operativni in tehnični ravni	IT dobiva strateško vlogo. vse vitalne funkcije so odvisne od uporabe IT
Spremembe v org. Strukturi	običajno jih ni	Lahko tudi zelo velike odvisno od narave organizacije
spremembe v normativni ureditvi	niso nujne	koristne včasih celo pogoj za uspeh projektov informatizacije
Načini uvajanja	Od spodaj navzgor	Od zgoraj navzdol
Vpliv na organizacijo	Majhen predvsem na operativno	Velik, spremembe v organizacijski. Kulturi organizacije
Potrebna tehnologija	Samostojni računalniki lokalne mreže	Lokalne in globalne mreže, internet, intranet
Indikator sprememb	Nižji in srednji management	Vrhovni management
Odgovornost za izvedbo	Nižji in srednji management	Vrhovni management
Obseg sprememb v poslovnih procesih	Majhen predvsem v načinu izvajanja, ročna opravila se nadomešča z avtomatizacijo	Velike, možna je popolna prenova poslovnih procesov
Baze podatkov	Parcialne po poslovnih funkcijah	Integrirane za celotno organizacijo

Vpliv novih tehnologij na delovanje javne uprave je zelo velik. Eno od področji, ki je za upravo pomembno je

- področje poslovanje z dokumenti, počasi a zanesljivo se papirni dokumenti umikajo elektronskim dokumentom.
- Večajo se potrebe po spreminjanju po radikalni prenovi poslovanja. Ta prenova v prvi vrsti zahteva uvajanje el. dokumentov, uvajanje interneta. Vse to zahteva korenite spremembe, ki nas v upravi v glavnem še čakajo.
- Integracija IS (številni sistemi, ki so nastajali dolga leta so slabo povezani ali sploh ne povezani), to je ena od osrednjih nalog, ki trenutno teče.

KAJ JE INFORMATIZACIJA:

Informatizacija je več dimenzionalni, več plasten proces spreminjanja organizacij, ki ga lahko strnemo v 5 točk.

1. uvajanje IT v vse faze zbiranja, obdelovanja, shranjevanja in posredovanja informacij.
2. če želimo, da bo informatizacija uspešna je potrebno še prenoviti poslovne procese na osnovi inovativne uporabe IT.
3. potrebno je preurediti info. tokove možnostim, ki jih prinašajo IT (spremenili so se kanali znotraj in zunaj organizacije) danes so prevladala e-pošta, internet.
4. prilagoditev oz. spremembe org. struktur (te spremembe nas v upravi še čakajo delo na daljavo, brezgotovinsko poslovanje, storitve)
5. prilagoditev metod managementa pri uporabi sodobnih info. tokov, ki so enako pomembni, kot finančni viri in upravljanje s človeškimi viri. (3)

II. NAČRTOVANJE IN GRADNJA IS (metodologije, metode, postopki)

Gre za zelo mlado področje, čeprav se naglo razvija. O sistematičnem razvoju načrtovanja IS govorimo cca 25 let. V primerjavi recimo z gradbeništvom, o metodologiji gradnje mostov, cest, so gradbeniki metodologije razvijali že tisočletja.

KAJ JE METODOLOGIJA?

Metodologija je po definiciji skupek tehnik, postopkov, metod, ki jih uporabljamo pri reševanju nekega problema. Pod pojmom metodologija gradnje IS, si vsaj v praksi predstavljamo celoto organizacijskih tehnik in znanj, ki ga uporabljamo pri zasnovi in izdelavi info. rešitev.

KAJ NAJ METODOLOGIJA VSEBUJE (NJENI ELEMENTI) ?

- opredelitev ključnih razvojnih faz, ter njihovega sosledja. Naj bi nas vodila skozi ključne razvojne faze, nam povedala, kdaj je neke faze konec, kdaj se začne nova
- aktivnosti v posamezni fazi
- navodila za izvedbo aktivnosti
- prikaz metod in tehnik za izvedbo posameznih aktivnosti
- opredelitev zahtevanih rezultatov razvojne faze
- opredelitev kriterijev za kritično ovrednotenje rezultatov faz
- navodila glede organizacijskih, kadrovskih, ter tehničnih pogojev, ki so potrebni pri uporabi metodologije
- opredelitev področja uporabnosti

Metodologija, ki bi vsebovala vse naštet elemente ne obstaja.

KLJUČNI PROBLEMI RAZVOJA IS:

V organizacijah niso nikoli 100% zadovoljni z rešitvami, ker je potreba, zahteva, oz. povpraševanje vedno pred ponudbo.

- Streljamo na tarčo, ki se nenehno spreminja. Če razvoj traja nekaj mesecev ali nekaj let se v tem času spreminja tudi organizacija in s tem tudi info. potrebe. Ko je rešitev narejena, je v bistvu že zastarela.
- Nedorečenost metodologij in orodji, ki se uporabljajo
- Pogosto imamo težave z sodelovanjem vodstva in uporabnikov. Poslovnih IS ni mogoče razvijati brez tesnega sodelovanja in podpore vodstva in uporabnikov.
- Predolgi razvojni cikli, za razvoj potrebujemo bistveno več časa kot je dopustno (6 mesecev ali leto in več)
- Nepredvidljiva kakovost, pogosto vse do zaključka projekta ne poznamo rezultata
- Visoki razvojni in vzdrževalni stroški

ŽIVLJENSKI CIKEL IS



Splošen življenjski cikel, kjer smo mu priča, kjer človek nekaj sistematičnega počne, razvija. Med posameznimi fazami poteče več ali manj časa. Kako se bo ta življenjski cikel udeležil skozi projektne razvoje IS-ov, je odvisno od pristopa. Pristopi zelo vplivajo na konkretno izvedbo tega življenjskega cikla, na področju razvoja IS so se izoblikovali trije karakteristični pristopi:

- linearni
- prototipni
- objektni

LINEARNI PRISTOP: (najstarejši, klasični)

- temelji na kaskadnem principu. Razvoj IS je razdeljen v določeno št. razvojnih faz, ki so naprej natančno opredeljene po zaporedju in vsebini in rezultati so definirani
- ko je predhodna faza končana jo je potrebno dokumentirati, kar služi kot izhodišče za začetek naslednje faze.



Dobrote:

- je zelo sistematičen
- ker je vsaka faza dokumentirana, dobimo na koncu dobro dokumentirane razvojne faze in celoten potek razvoja, celotna dokumentacija
- je neodvisen od velikosti problema
- neodvisen od informacijskih orodij

Slabosti:

- dolgi razvojni cikli
- visoki razvojni stroški
- uporabniki slabo sodelujejo v razvojnem procesu, posledica
- nepredvidljiva kakovost, ker se napake pojavijo šele proti koncu, ko jih je težko in drago popravljat

PROTOTIPNI PRISTOP (EVOLUTIVNI):

Pojavi se kot poizkus, da se odpravi ali pa vsaj zmanjšajo slabosti linearnega pristopa. Ta pristop dejansko odpravlja vrsto slabosti.

Prototip izhaja iz industrijske proizvodnje, ponavadi se ga zavrže. Tu je vloga prototipa nekoliko drugačna. Pri tem pristopu dejansko poskušamo v tesnem sodelovanju z uporabniki, čim prej razviti prototip rešitve (delno rešitev), ki izkazuje bistvene funkcionalnosti bodoče rešitve, tiste, ki so že vgrajene. Predstavimo ga naročniku oz, vsem tistim, ki so vdeleženi v ta proces. Na tem prototipu se da do neke mere simulirati, kako bo delovala končna rešitev, se da ugotoviti morebitne slabosti. Ta prototip se v tesnem sodelovanju z uporabniki dopolnjuje izpopolnjuje, dokler nima vgrajenih vseh zelenih popravkov in dokler ne vsi deli sistema delujejo zadovoljivo. S tem se pravzaprav prototip prelevi v uporabno rešitev. (tu se prototipa NE zavrže)

Dobrote:

- skrajšuje razvojne čase
- zmanjšuje stroške
- uporabniki ves čas sodelujejo
- napake se odpravljajo sproti

Slabosti:

- nimamo natančno v naprej definiranih faz (bolj improviziramo)
- nikoli ni dovolj časa za dokumentacijo, nedokumentirane rešitve je težko vzdrževati
→ ni priporočljiv pri razvoju kompleksnejših IS, ker je tveganje preveliko. Uporaben je pri manjših do srednje velikih rešitvah. Uporablja se ga kot dopolnitev linearnega pristopa.

OBJEKTNI PRISTOP: (najmlajši, cca sredi '90, kot celota se ga v praksi še ne uporablja je še v razvoju)

Gre za idejo, da ne bi vedno gradili IS iz nič, ampak, da bi si IS sestavljali iz že standardiziranih blokov ali objektov (princip lego kock). Tudi pri razvoju IS imamo določene elemente, ki se pri gradnji pogosto pojavljajo, če bi jih standardizirali, bi lahko iz obstoječih delov zelo hitro sestavili IS. Pri izgradnji IS delamo vedno neko preslikavo realnega sveta. Da nek sistem podpira poslovanje na nekem področju, moramo imeti zbrane vse podatke, ki so vezani na to poslovanje in opredeljene postopke s katerimi se ti podatki obdelujejo. Zato sta pri tej preslikavi pomembna dva pogleda:

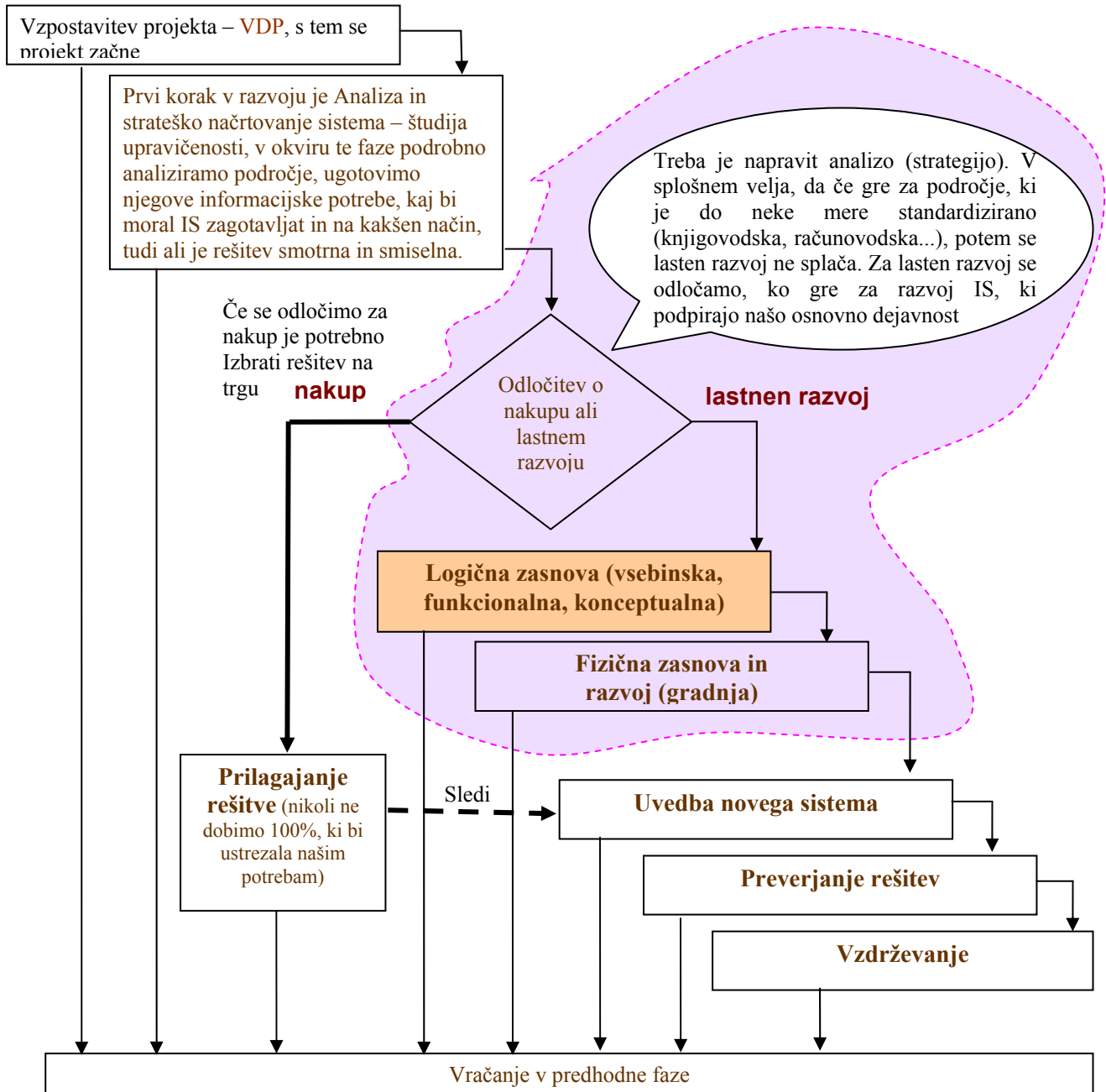
- podatkovni
- postopkovni (procesni)

Ideja je, da bi ta dva pogleda združili na ravni objekta. Npr. Poslovanje podjetja, kjer nastopi kot objekt kupec za katerega je potrebno definirati podatke, ki se nanašajo na kupca, da ga lahko obdelamo, ter postopke, ki so vezani na obdelavo nekega kupca.

- skuša vpeljati enovito uporabo podatkov in postopkov
- standardizacijo teh objektov
- večkratna uporaba teh objektov
- večja zanesljivost delovanja IS

ŽIVLJENSKI CIKEL PROJEKTA RAZVOJA IS:

Razvijati se mora skladno s uveljavljenimi metodami projektne pristopa, s metodologijami vodenja projektov.



4 STOPENJSKI MODEL RAZVOJA IS:

1 FAZA kako pristopiti k analizi in strateškemu načrtovanju IS

- kot osrednje vodilo nas vedno vodijo strateški cilji obravnavane organizacije v podjetjih, ministrstvih, ustanovah... Zavedati se moramo, da je vsak IS podpora delovanju organizacije na ožjem ali širšem poslovnem področju. Če hočemo, da IS maksimalno, optimalno podpira v poslovanju, se moramo vprašati, kakšni so strateški cilji organizacije, v katero smer gre organizacija in kako s tem obravnavanim IS v prihodnje živet. S tem je tudi povezan
- strateški načrt informatizacije, kako s IT te cilje podpret
- skušamo opredeli funkcijo obravnavanega sistema
- naredimo analizo obstoječega stanja (znotraj pa):
 - indentificiramo procese in postopke, ki se nam pojavljajo
 - analiziramo informacijske tokove
 - iz tega opredelimo info. potrebe, katere se dejansko potrebujejo za delovanje
 - analiziramo obstoječe stanje (vedno že nekaj obstaja, kaj je, s čem niso zadovoljni...)
- opredelimo strateške cilje, kaj bo ta sistem na dolgi rok zagotavljal
- izvedemo oceno izvedljivosti oz. smiselnosti

Model obravnavanega sistema

2 FAZA funkcionalna (logična) zasnova, v tej fazi se ukvarjamo z opredelitvijo vseh vsebinskih oz. funkcionalnih lastnosti bodočega IS. Nič s orodji, strojno opremo, programsko opremo, nič s tehnično izvedbo.

- Izhodišče so info. potrebe poslovnega sistema ali dela njega za katerega razvijamo IS
- Ta logična zasnova mora bit tehnološko in izvedbeno neodvisna, na ta način podaljšamo uporabnost rešitve. (tehnologija se hitro in stalno spreminja)

Kot rezultat te faze dobimo logičen modela. Lahko pristopimo na dva načina (dva prevladujoča pogleda na IS in poslovni sistem), če gremo po tradicionalni poti nastaneta dva modela,

Postopkovni model

Podatkovni model

Pri objektivnem pristopu pa nastane objektni model.

Logični model

3 FAZA – fizična zasnova

izhodišče za to fazo je združitev vsebine in tehnologije. V tej fazi upoštevamo vse karakteristike ter zahteve in omejitve izbrane programske in strojne opreme. Nastane (razvijemo) fizični model, ki vsebuje:

- razvoj baze podatkov
- specifikacijo programskih modulov
- zasnovo vhodov in izhodov podatkov (vhodne maske in izhodne maske, poročila)

Fizični model

4 FAZA

temu sledi gradnja IS, ki zajema:

- programiranje
- testiranje programov (formalno in logično)
- testiranje celotnega sistema

Zajema priprave na uvedbo (organizacijske priprave, kadri, oprema) in prehod na novo tehnologijo dela. Rezultat je izvedbeni model.

Izvedbeni model

Razlike med logičnim in fizičnim modelom:

- logični model nam opredeljuje vse značilnosti, lastnosti načrtovanega IS na logični ravni, neodvisno od karakteristik, oz. lastnosti uporabljene programske in strojne opreme.
- Fizični model je pretvorjen logični model v obliko, ki jo zahteva izbrana strojna in programska oprema.

Ločena sta zato, ker se tehnologija, ki jo uporabljamo naglo spreminja in poskušamo z ločitvijo doseči, da je logičen model dlje časa uporaben.

LOGIČNA ZASNOVA IZHODIŠČA:

Pomembno za logično zasnovu:

- jasno opredeljeni cilji
- da so informacijske potrebe vsaj grobo opredeljene
- opredeljena poslovna pravila
- izbrani metodološki pristop

MODELIRANJE IS:

- IS in stvarnost, vsak IS predstavlja neko preslikavo realnega sveta, oz. nekega segmenta.(poslovnega sistema). Čim boljša bo ta preslikava, tem bolje bo IS podpiral delovanje poslovnega sistema in konec koncu bo naš poslovni sistem deloval. Ta preslikava stvarnosti je zelo občutljiva in s tem imamo največ težav. Ljudje, ki delajo na nekem področju poznajo poslovna pravila, imajo določeno znanje. Kako predstaviti to znanje o določenem segmentu poslovnega sistema, na tak način, da bomo lahko vgradili v IS, ki bo podpiral delovanje poslovnega sistema.
- Posluževali se bomo nekih modelov, ki se sestojijo iz abstraktnih konceptov (atribut, entiteta, povezava...)
- Za predstavitev teh konceptov, bomo v glavnem uporabljali uveljavljene grafične metode (večina ljudi najlažje dojame to kar vidi), ki nam omogočajo modeliranje različnih pogledov na poslovni sistem.

POMEMBNI POGLEDI NA POSLOVNI SISTEM:

Če želimo narediti dober IS, potem moramo, čim bolj natančno razumeti, kako nek poslovni sistem deluje, kakšne so njegove značilnosti. Te značilnosti lahko analiziramo skozi različne poglede in predstavimo na različne načine:

- Organizacijski pogled, ki nam pove, kako je neko področje formalno organizirano. Npr. Organizacijski pogled na ministrstvo nam predstavi hierarhično organiziranost ministrstva.(organigram)
- Normativni pogled, ki je v upravi morda bolj pomemben, kot v podjetjih, ker vemo, da je uprava bolj normirana z zakoni, predpisi, ki opredeljujejo postopke, dejanja na posameznem področju.
- Funkcijski pogled, ta nam da pogled v delitev in strukturo poslovnih funkcij, procesov in postopkov. (organiziranost, vsako poslovno podjetje ima tipične funkcije nabava, prodaja). V upravi so te funkcije bolj zabrisane. Da nam vpogled kako se delo odvija na posameznih področjih in kaj moramo opraviti, izvajati, da celoten proces nemoteno teče.
- Procesni pogled, je pogled na poslovanje organizacije na mikro ravni. Z vidika razvoja IS je ta pogled najpomembnejši ter -->
- Podatkovni pogled, podatki in podatkovne strukture
- Kontrolni pogled, pogosto koristna kombinacija ostalih pogledov, največkrat procesnega in organizacijskega ali podatkovnega. Dobro je zato, ker nam pove ne le samo katere aktivnosti moramo izvršiti, ampak nam pove kdo bo to izvršil in kaj zato potrebuje.

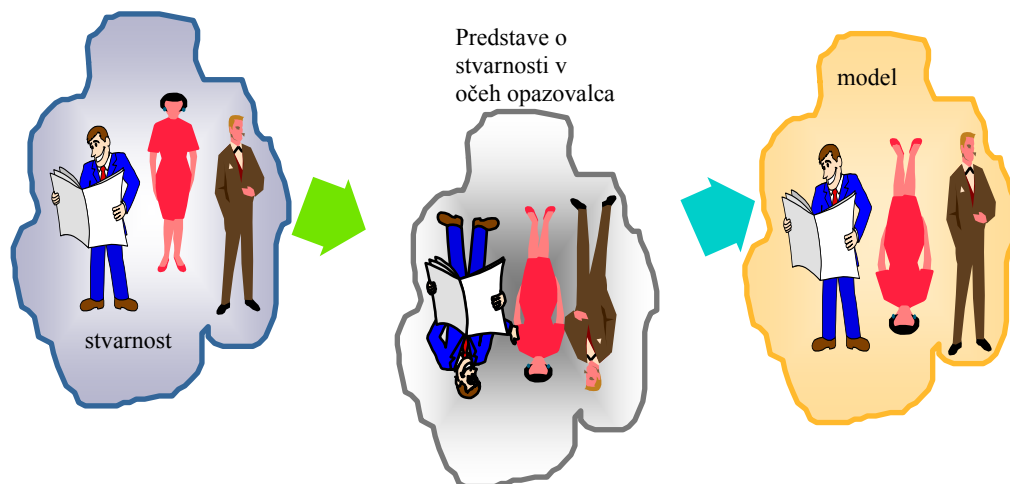
PREDSTAVITEV POGLEDOV (na kakšne načine predstaviti, s kakšnimi sredstvi, metodami in tehnikami)

Pogledi	Modeli in tehnike
Organizacijski pogled	Organigram (strukturni graf)
Funkcijski pogled	Strukturni graf
Procesni pogled	Diagram poteka (tudi strukturni lahko) EPC (event-process-chain) kompleksnejši, nam pove več DTP(diagram toka podatkov) Pogojno, ker nam predstavi podatke, o samem izvajanju skorajda nič . preprosta in uporabna
Podatkovni pogled	E-R model (entiteta-povezava), pomagamo si s slovarji podatkov DTP
Kontrolni pogled	Extended EPC

Kjer imamo več tehnik se moramo odločit za tisto, ki menimo, da nam bo najbolj služila, da bo najbolj uporabna. Med sabo jih lahko kombiniramo, če menimo, da ena nam ne bo dala dovolj dobrega pogleda. Nikoli pa ne vseh hkrati.

Posebno pomembna pogleda za razvoj IS sta **procesni pogled**, v poslovne procese, ki se izvajajo, postopke, pravila in pogoje in pa **podatkovni pogled**, ki nam služi kot osnova za razvoj podatkovne baze, informacijskih potreb, entitet, atributov, povezav.

PRESLIKAVA STVARNOSTI V MODEL:



Prvi problem je ta, da ta model, ki nastaja, nikoli ne nastane, kot preslikava stvarnosti. Gre za dvofazni postopek. Človek si najprej ustvari sliko o nekem problemu in šele potem prenese to sliko na »papir«. V vsakem o teh postopkov lahko pride do popačenja. Se pravi da model IS nikoli ne nastane kot direktna preslikava stvarnosti same, ampak kot preslikava predstave o stvarnosti, ki si jo ustvari vsak človek sam. Kakšen bo model je odvisen od dveh dejavnikov in sicer od pogleda na svet, ki ga ima opazovalec, ki je vključen v ta proces in od orodij, ki jih ima na razpolago. Na pogled na svet ne moremo vplivat, ker je tudi subjektivno pogojen, lahko pa vplivamo na instrumentarij, ki ga uporabljamo. Ta instrumentarij sestavlja množica konceptov:

- entiteta
 - atribut
 - povezava
 - vrednost
- } Se nanašajo na modeliranje podatkov
- postopek
 - zunanja entiteta
 - zbirka podatkov
 - info, tok
 - dogodek
 - sporočilo
- } Se nanašajo na modeliranje postopkov oz. procesov

mi pridemo do dveh modelov, s katerimi predstavimo dva ključna pogleda: procesni in podatkovni pogled. V praksi potekata oba vzporedno.

RAZVOJ MODELA PROCESOV:

Kaj proces je? opredelitev

Proces je strukturirana množica aktivnosti, katerih rezultat je nek proizvod ali storitev s tržno vrednostjo.

Treba je povedat, da ta način razmišljanja skozi poslovne procese in njihova obravnava, spremljanje analiziranje, da je ta pristop v organizacijski teoriji še razmeroma mlad (cca začetek '90). Ta orientacija k procesom uveljavila v podjetjih, ki so spoznala, da če hoče podjetje ohranjat oz. jo povečevat, potem mora maksimalno dobro obvladovati svoj poslovni proces, kajti v njih se skriva ključ k boljši produktivnosti, učinkovitosti, nižanju stroškov itd. Usmerjenost na poslovne procese je v veliki meri prispevala tudi usmerjenost na vse večjo kakovost izdelkov, storitev in uvajanja različnih sistemov kakovosti. Obvladovanje kakovosti je v veliki meri odvisno od obvladovanja poslovnih procesov. Sistemi kakovosti temeljijo na tem, da kar se da sistematično obravnavamo in vgrajujemo v poslovne procese skozi katere naši izdelki oz. storitve nastajajo. Uprava tu nekoliko kasni, resneje od leta 2000. Prej se tega pojma v

upravi ni poznalo, ker so menili, da se poslovni procesi odvijajo v organizacijah v upravi pa upravni postopki, kar je popolnoma in povsem zgrešeno. Čeprav ta definicija izhaja iz gospodarskega ali tržnega okolja, kar je razvidno, ker dodaja tržno vrednost. V upravi tržne vrednosti praktično ne poznamo, ker trga praktično še ni, ampak tudi v upravi prihaja čas, ko bo potrebno poznati vrednost (vsaj lastno) za vsako storitev. (danes niti približno ne poznamo, koliko nas stane gradbeno dovoljenje, niti za faktor 10 natančno). Vsako govorjenje o povečevanju učinkovitosti je govorjenje na pamet, dokler ne bomo teh stvari uredili.

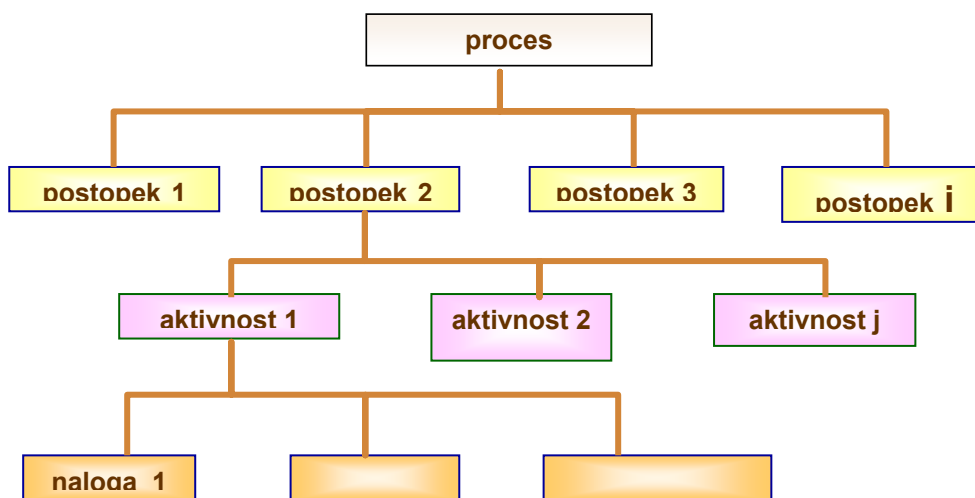
Zajema vhode in izhode, ki predstavljajo neko dodano vrednost za uporabnike.

Če nek proces ne rezultira v nekih izhodih, ki bi predstavljali dodano vrednost za uporabnike, se je potrebno vprašati ali ga sploh potrebujemo ali je sploh smiselno ali ga lahko v celoti ukinemo.

Praviloma se sestoji iz več postopkov in posega na več funkcijskih področjih.

Proces in postopek se v Slovenščini pogosto uporabljata kot sinonima. Vendar v tej opredelitvi je proces širši pojem, ki se sestoji iz postopkov.

STRUKTURA POSLOVNEGA PROCESA:



Dokumentiranje procesov v javni sektorju je na zelo nizki ravni. Neke sistematične dokumentacije o procesih, ki jih izvajamo nimamo. Tam kjer se izvaja upravne postopke po zakonu o upravnem postopku so vsaj splošna pravila, ki določajo nosilnosti, zaporednosti, pa faze, roki. Tam, kjer se ne dela po tem je razumevanje zelo šibko. Če želimo priti do pregledne slike o našem procesu, potem moramo poslovanje podrobno analizirati.



FUNKCIJSKA DEKOMPOZICIJA:

Je sistematična analiza in razstavljanje poslovnih procesov ali poslovnih funkcij na njihove manjše sklope, dokler ne pridemo do elementarnih sklopov. Praviloma jo izvajamo od zgoraj navzdol. Začnemo z najvišji ravni nekega poslovnega sistema, dokler ne pridemo, do elementarnih postopkov. Elementarni postopek, je skupek medsebojno povezanih aktivnosti, ki jih ni mogoče ali ni smiselno razčlenjevati na manjše dele. Dekompozicija nas pripelje do hierarhične strukture, vsake poslovne funkcije. To strukturo je potrebno na čim bolj nadzoren način predstaviti, s strukturalnim grafom.



OPREDELITEV POSTOPKOV:

Tej postopki so še vedno kompleksni, sestojijo se iz velikega števila aktivnosti, ki si morajo slediti v ustreznem vrstnem redu in same aktivnosti se lahko sestojijo iz različnega števila nalog, se pravi, da imamo znotraj postopkov še vedno kompleksno strukturo. Ta postopek je potrebno natančno opredeliti, definirati. Ker govorimo o razvoju IS je treba vedeti, da bomo te postopke v naslednji fazi v okviru razvoja IS informatizirali, avtomatizirali (izvajali z računalnikom), zato moramo ta opravila, zaporedje pravil, nalog, ta postopek natančno opisati. Na kakšen način te postopke podrobno opisati opredeliti.



PREGLED METOD IN TEHNIK MODELIRANJA POSTOPKOV:

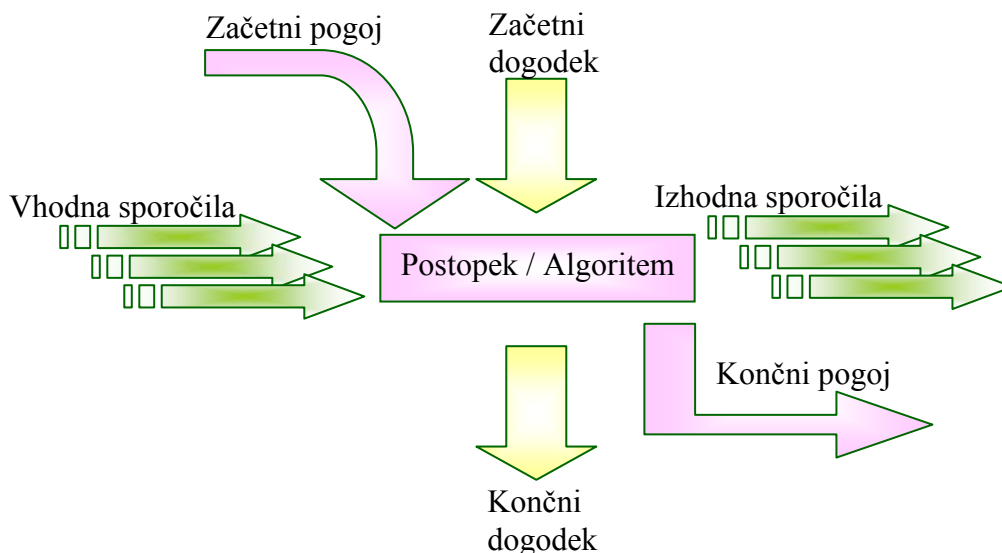
Obstaja niz tehnik, ki jih imamo na voljo za podrobno opredelitev postopkov, te tehnike imajo različne vloge, vsaka nam pokaže določen pogled na nek proces, zato jih kombiniramo med sabo.

- Strukturni graf
- Diagram toka podatkov
- Diagram poteka
- Predhodni diagram
- Odločitvene tabele
- EPC diagrami

Koncepti: postopek, dogodek, zunanja entiteta, začetni pogoj, končni pogoj sporočilo...

Kaj moramo vedeti o postopku, da lahko ta postopek podpremo z računalnikom?

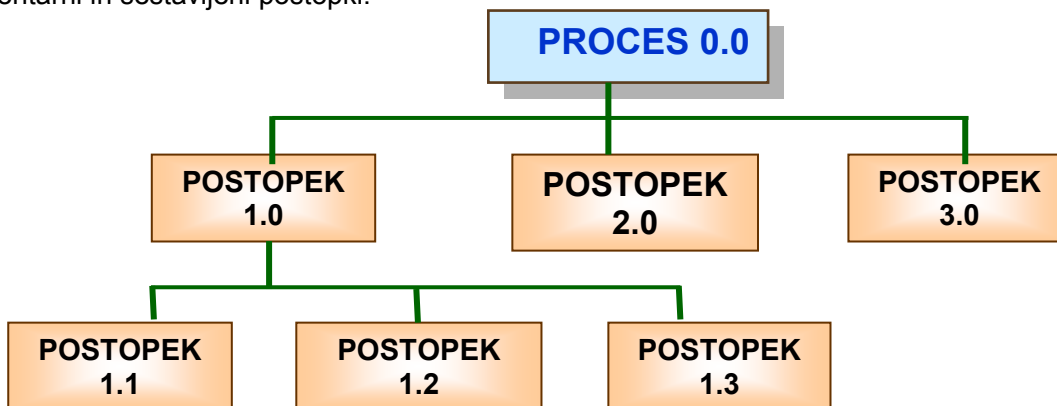
1. določiti je potrebno pravila izvajanja postopka (algoritem). Predstavlja smiselno zaključeno množico operacij na podatkih, s katerimi se IS »pripelje iz enega v drugo stanje« vendar to ni dovolj
2. zanima nas kaj sproži izvajanje nekega postopka, to je koncept, ki mu pravimo dogodek, s katerim opredelimo stanje ali dogodek, ki povzroči izvajanje ali izvedbo določenega postopka oz. je stanje ali dogodek, ki nastopi po njegovi izvedbi. Dogodke delimo na začetne in končne. Začetni nam opredeli stanje ali dogodek preden se izvedba nekega dogodka začne oz. sproži njegovo izvajanje. Končni dogodek pa opredeli stanje, ki nastopi po njegovi izvedbi.
3. začetni pogoj opredeljuje vse pogoje, ki morajo biti izpolnjeni, zato, da se izvajanje nekega postopka lahko začne. Še posebej pri izvajanju upravnih postopkov, so ponavadi začetni pogoji dokaj natančno določeni. Npr. Kdaj se bo neka vloga za dovoljenje začela reševati? Kadar je vloga popolna, popolnost je pa od postopka do postopka različna. Končni pogoj pa opredeljuje vse pogoje, ki morajo biti izpolnjeni, da štejemo, da je bil nek postopek v celoti in pravilno izveden. Npr. pravomočna odločba.
4. sporočila (vhodna, izhodna), opredeljujejo podatke, ki so potrebni za izvedbo nekega postopka, ali, ki nastanejo, kot rezultat njegove izvedbe. Vhodna sporočila opredeljujejo vse podatke, ki so potrebni, da se izvajanje postopka lahko začne. Izhodna sporočila opredeljujejo vse podatke, ki nastanejo, kot rezultat njegove izvedbe.



PREDSTAVITEV POSAMEZNIH TEHNIK:

STRUKTURNI GRAF:

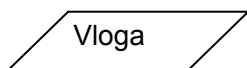
Ki ga lahko uporabljamo v različnih vlogah za različne namene. Mi ga bomo uporabili za predstavitev funkcijskega pogleda na poslovni sistem. Strukturni graf nam predstavlja celoto vseh postopkov, ki sestavljajo nek obravnavan poslovni proces ali obravnavano poslovno funkcijo. V takem grafu nastopajo elementarni in sestavljeni postopki.



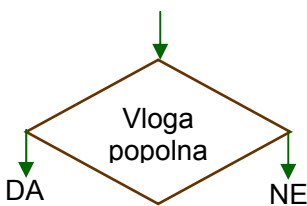
Kaj nam strukturi graf pove? Kakšna je notranja struktura neke poslovne funkcije, poslovnega procesa ali postopka odvisno od ravni obravnave. Notranjo zgradbo, hierarhično strukturo nekega zaključenega poslovnega področja, odvisno od širine obravnave, kaj vse je v takem grafu zajeto. Nič pa nam ne pove o načinu izvajanja, pravilih izvajanja in drugih zadevah. Zato ta graf sam zase ni dovolj za predstavitev nekega postopka, ampak ga je treba dopolniti z drugimi tehnikami, ki nam več povedo o samem izvajanju nekega postopka.

DIAGRAM POTEKA:

Je ena najstarejših tehnik, ki se že zelo dolgo uporablja na področju modeliranja postopkov. Skladno s pomenom simbolov, jih skušamo uporabljati za predstavitev posameznih delov določenega postopka.



Označuje vhodno ali izhodno sporočilo ali vh. / iz. operacijo, ki sproži izvajanje nekega postopka. Tu nimamo koncepta dogodka. V upravi je to največkrat vloga.



Označuje odločitev, situacija kjer se izvajanje postopka razcepi na več možnih poti, odvisno od določenega pogoja. Vlogo smo sprejeli, kaj se bo zgodilo je odvisno od tega ali je vloga popolna ali ne, če je vloga popolna jo bomo dali v reševanje, če ni jo bomo zahtevali dopolnitev. Tukaj gre za odločitev, od katere je odvisna nadaljno reševanje (vsoda) nekega postopka.

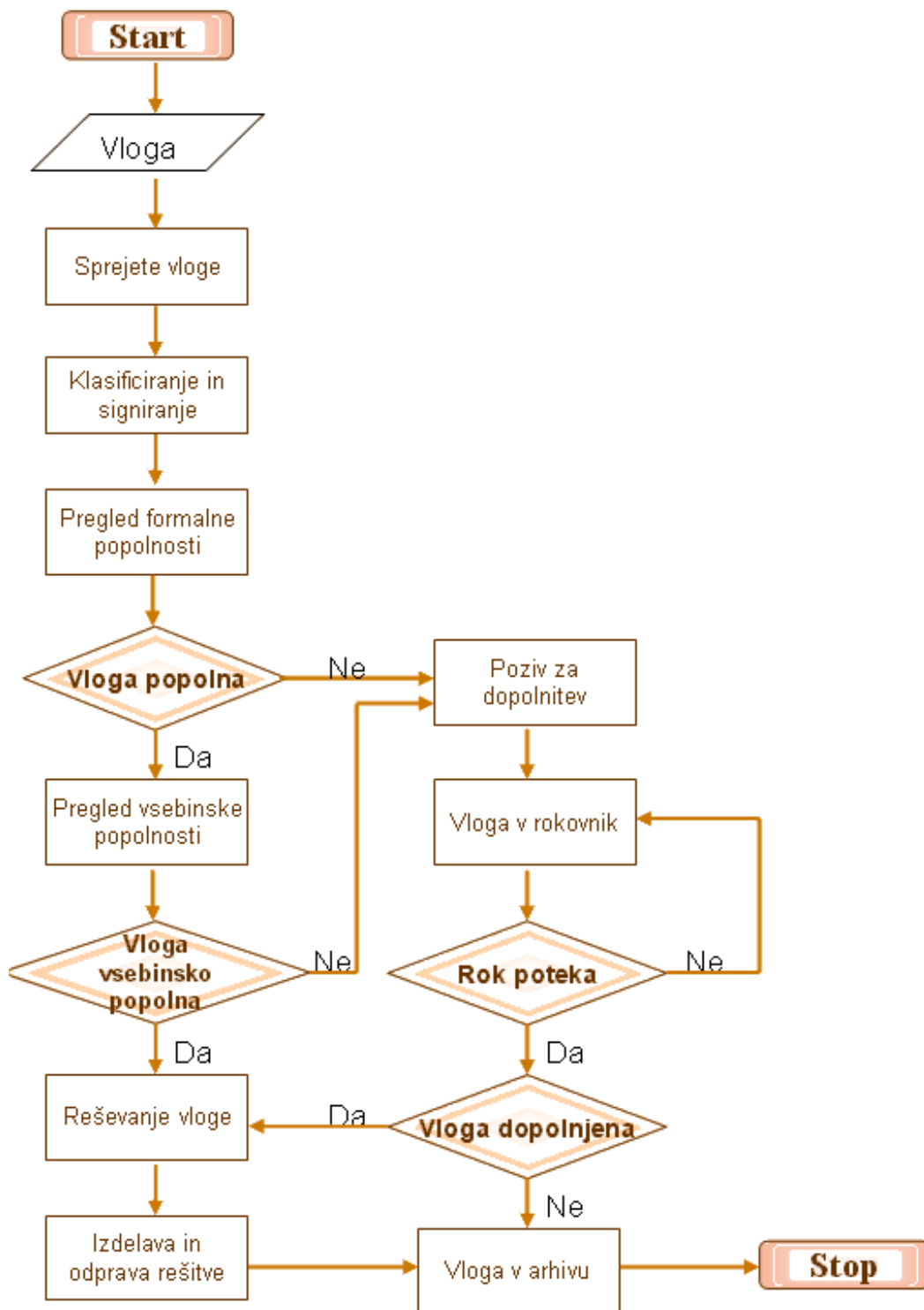


Označuje kontrolni tok ali zaporedje izvajanja aktivnosti

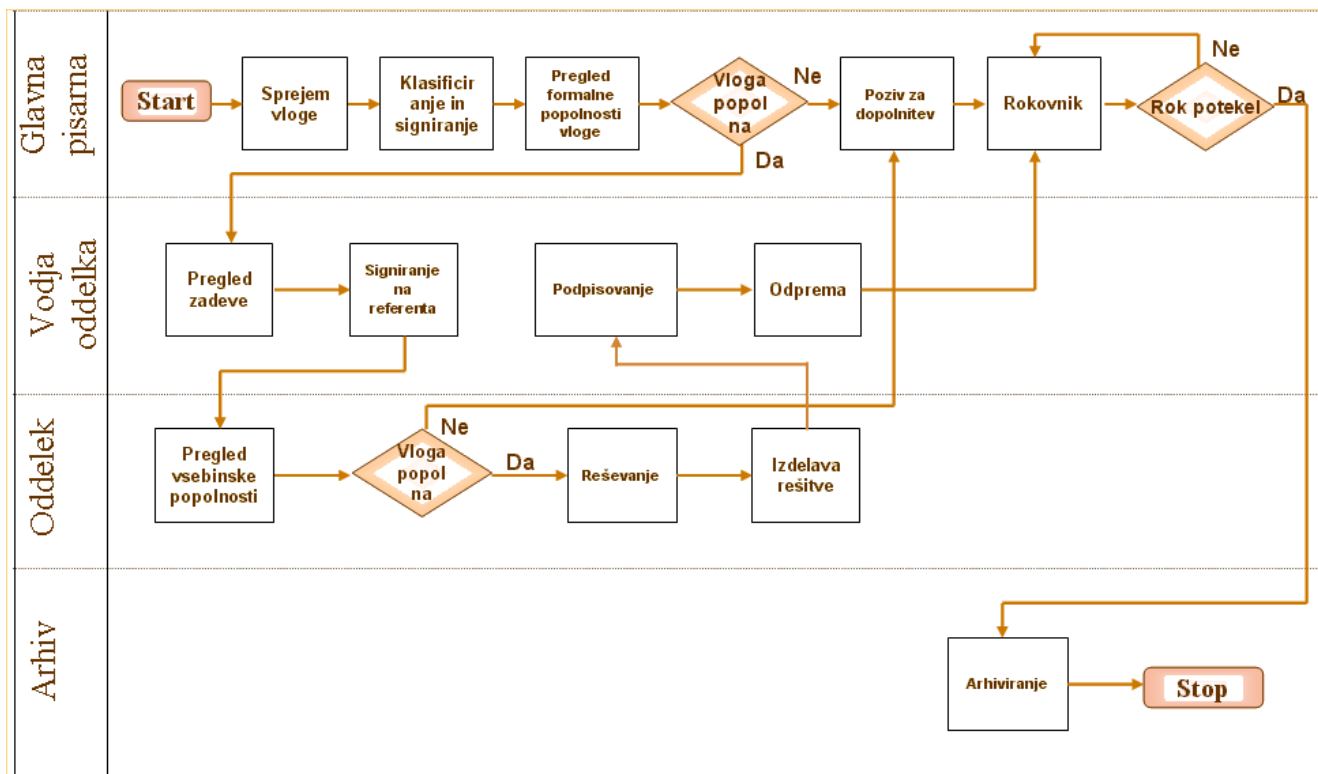


Označuje proces, aktivnost ali zaporedje aktivnosti

Z razmeroma preprosto tehniko lahko dokaj podrobno predstavimo potek izvajanja nekega postopka – algoritem izvajanja. Gre za izključno procesni pogled, nič ne izvemo kdo te aktivnosti izvaja, kaj je potrebno za to izvajanje, kaj sproži izvajanja posamezne aktivnosti. Predstavi nam samo čisto zaporedje oz. tok izvajanja operacij.



RAZŠIRJENI DIAGRAM POTEKA:



Gre za kombinacijo dveh pogledov. To je že neke vrste kontrolni pogled, kjer gre za kombinacijo procesnega in organizacijskega pogleda. Na levi strani so opredeljeni organizacijski pojmi, dejansko organizacijske enote, ki so pristojne za izvedbo določenih aktivnosti tega procesa. Uporabljamo isto tehniko in simbole kot pri diagramu poteka, vendar ga dopolnimo z organizacijskim pogledom.

EPC DIAGRAM (EVENT PROCES CHAIN):



Označuje dogodek (event), dejanje ali stanje, ki sproži ali omogoči izvajanje procesa ali stanje po njegovi izvedbi.



(zaokrožni vogali) Označuje eno ali več medsebojno povezanih aktivnosti, postopkov ali procesov.

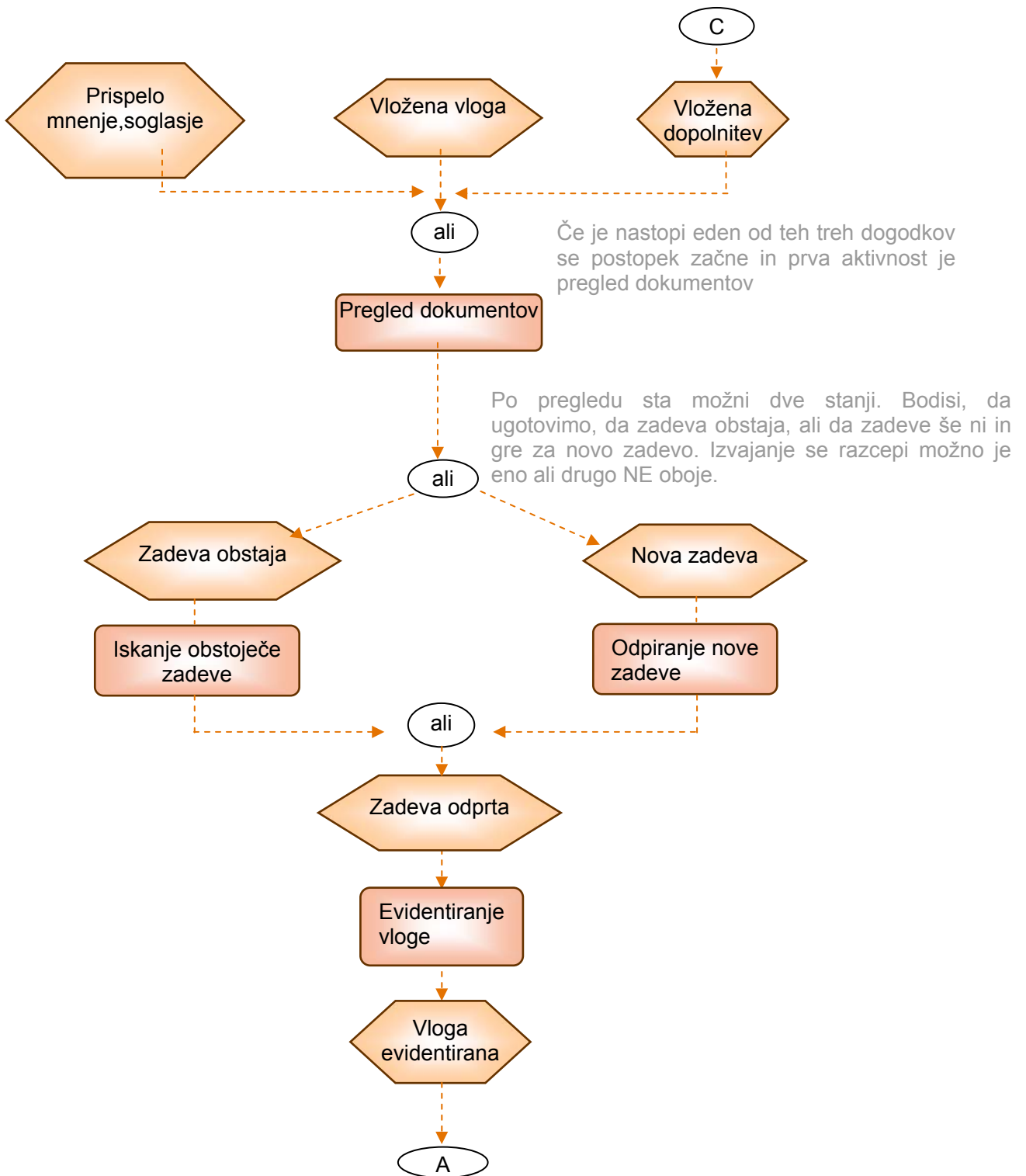


Logični konektor, označujemo oz. usmerjamo tok izvajanja postopka. Omogočijo nam združevanje več tokov v enega ali razdruževanje enega toka v več njih. V samem konektorju vpišemo pravila za to združevanje ali razdruževanje. IN pomeni, da morata nastopati oba toka hkrati, da se postopek naprej izvaja, ALI pomeni da mora nastopiti eden ali drugi, IN/ALI pa pomeni, da lahko nastopi bodisi oba ali eden ali drugi.



Kontrolni tok oz zaporedje izvajanja aktivnosti.

primer upravni postopek:



Če je nastopi eden od teh treh dogodkov se postopek začne in prva aktivnost je pregled dokumentov

Po pregledu sta možni dve stanji. Bodisi, da ugotovimo, da zadeva obstaja, ali da zadeve še ni in gre za novo zadevo. Izvajanje se razcepi možno je eno ali drugo NE oboje.

Če nam zmanjka prostora, ker je postopek zapleten se poslužujemo neke druge vrste konektorja, ki nam nakazuje da se nadaljuje na drugi strani.

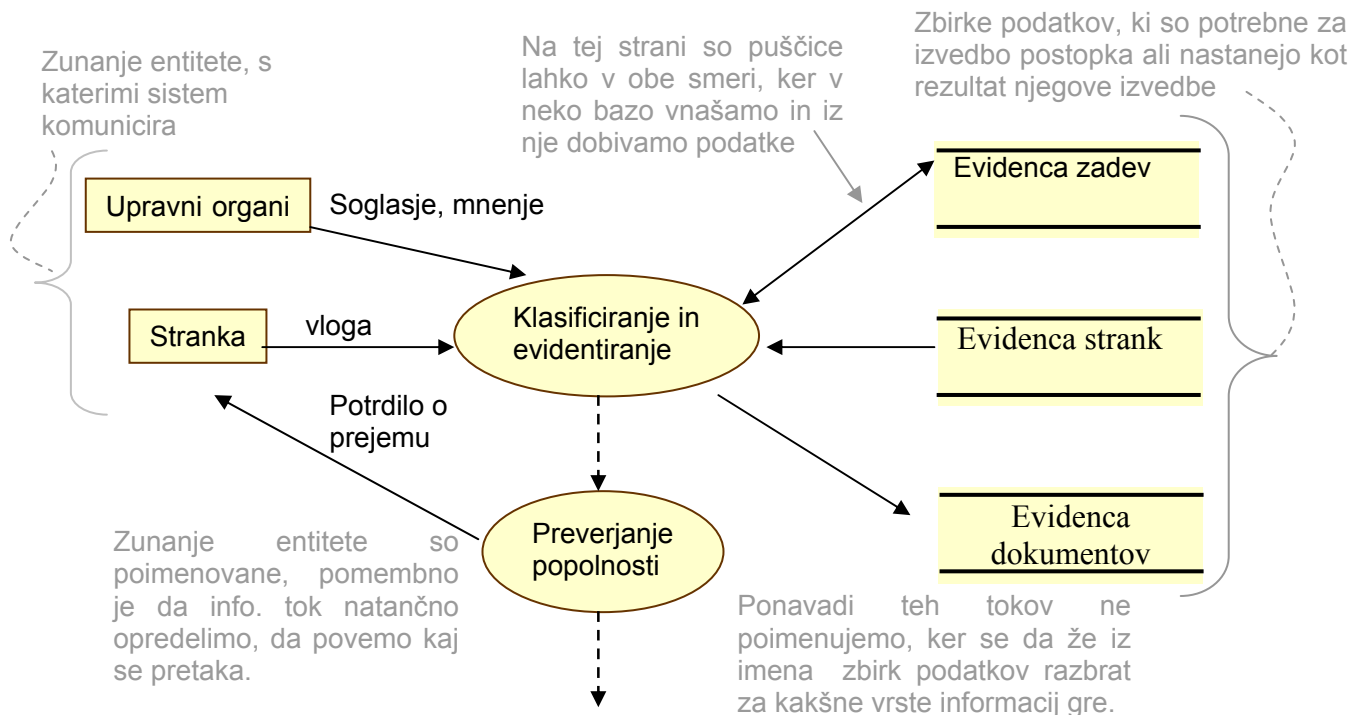
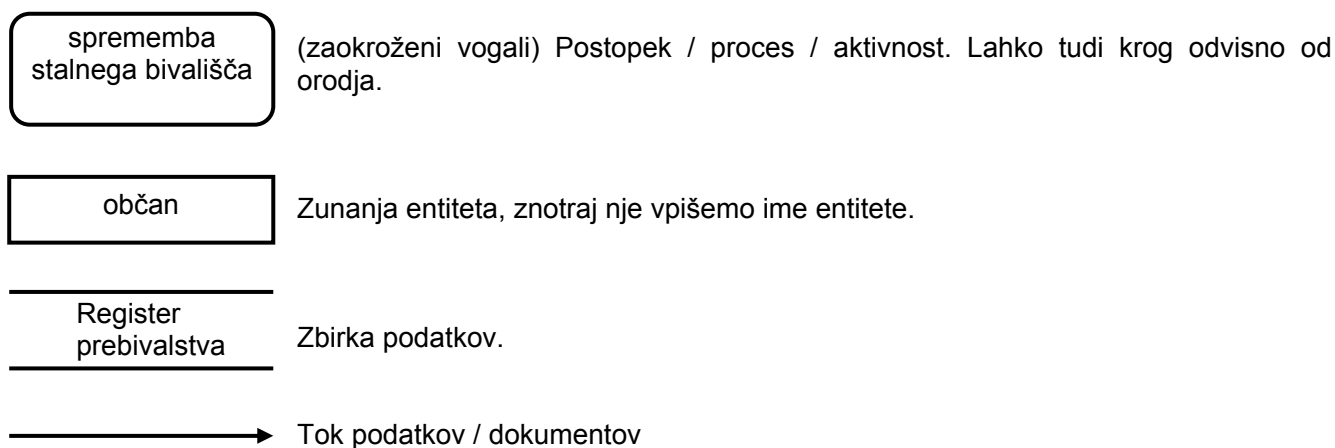
Za vsako aktivnost more biti opredeljen vsaj en začetni dogodek ali več, ki sproži njeno izvajanje (aktivnost) in eden ali več končnih dogodkov, ki nastopijo po izvedbi te aktivnosti.

DIAGRAM TOKA PODATKOV (DATA FLOW DIAGRAM):

Ne vemo točno kam bi ga uvrstili, ne sodi v skupino tehnik procesnega pogleda niti v skupino podatkovnega pogleda. **Diagram toka podatkov omogoča opredelitev vseh informacijskih tokov, ki nastopajo v okviru obravnavanega procesa ter med obravnavanim procesom in njegovo okolico.** Poudarek ni več na zaporedju izvajanja operacij, na toku, na procesu ampak na informacijskih tokovih, ki so pomembni, da se nek proces lahko izvrši, izvaja. Poudarek je na informacijskih tokovih in sicer dveh tipih. Eni ki nastopajo znotraj samega poteka oz. med njegovimi deli in drugi, ki nastopajo med procesom in njegovim okoljem.

Koncepti:

- Postopek
- Zunanja entiteta (entitete, ki nastopajo v okolici obravnavanega sistema in z njimi obravnavan sistem komunicira oziroma izmenjuje podatke ali dokumente) npr. Stranka v upravnem postopku
- Zbirka podatkov (skušamo predstaviti vse zbirke podatkov, ki so potrebne za izvedbo nekega postopka ali ki nastanejo kot rezultat njegove izvedbe). Ni pomembno na kakšnem mediju se ta zbirka hrani, temveč je pomembna njena vsebina.
- Tok podatkov, ki nam kaže smer toka:
 - Zunanja entiteta – postopek (eksterni info. tokovi)
 - Postopek – zbirka podatkov (interni info. tokovi)



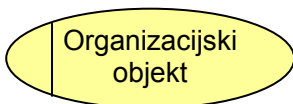
Črtkana črta, označuje zaporedje izvajanja aktivnosti – kontrolni tok, NI informacijski tok. Posamezne aktivnosti si direktno ne morejo izmenjevati nobenih podatkov. Komunicirajo preko zbirk podatkov.

KONTROLNI POGLED:

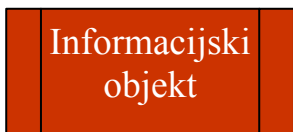
Posamični pogledi organizacijski, normativni, procesni, funkcijski nam dajejo neko delno sliko o poteku, postopku, ki ga obravnavamo, vendar pa je koristno, da dobimo bolj celovito sliko, kaj vse potrebujemo, na kakšen način se nek proces v postopku izvaja, nekatere poglede združiti, povezati med sabo. Na ta način pridemo do kontrolnega pogleda. Združuje več pogledov med sabo, lahko procesnega in podatkovnega, procesnega in organizacijskega.

Razširjen EPC diagram:

Omogoča bolj podrobno predstavitev kontrolnega pogleda, omogoča nam združitev procesnega, podatkovnega in organizacijskega pogleda. V osnovi je enak EPC diagramu, z istimi osnovnimi simboli dodana pa ima še dva pogleda s katerima vnašamo v sliko še organizacijski in informacijski pogled.



Označuje subjekt, institucijo ali organizacijsko enoto, ki posamezno aktivnost, postopek ali proces izvede. Nastopa lahko samo v povezavi z aktivnostjo, nikoli z dogodkom. Označuje lahko tudi vlogo (strokovni referent, vodja oddelka itd.), ki jo ima izvajalec pri tej aktivnosti.



Označujemo poljubne informacijske objekte (dokumente, zbirke podatkov, baze podatkov itd.), ki so potrebni za izvedbo določene aktivnosti ali ki nastanejo kot rezultat njene izvedbe. Nastopajo samo v povezavi z aktivnostjo, nikoli v povezavi z dogodkom.

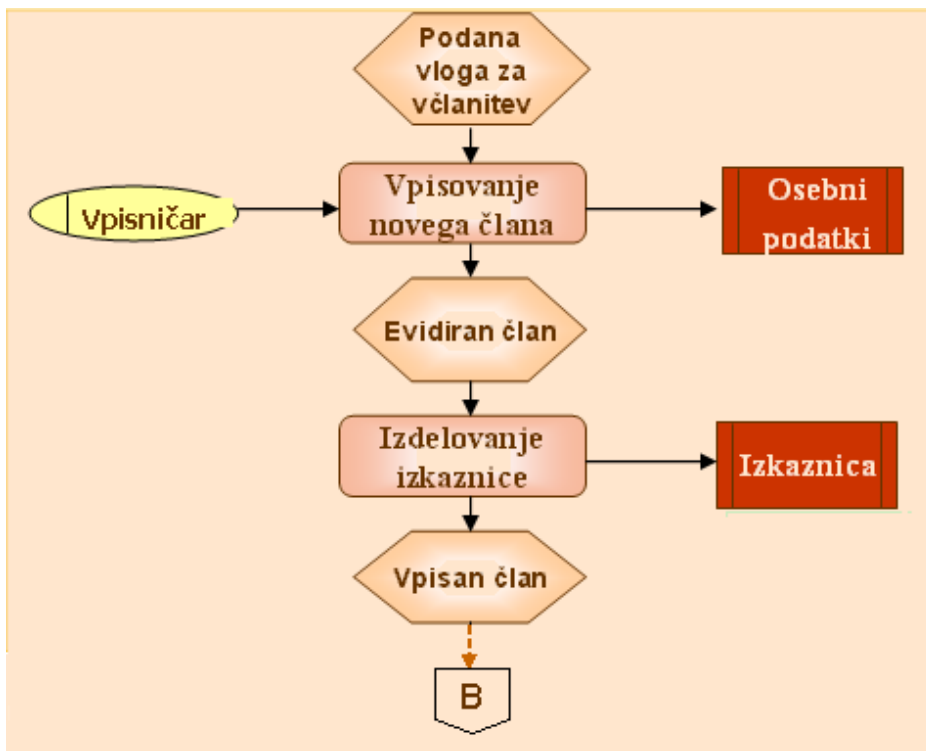
S tema dvema simboloma predstavimo na eni strani kdo je zadolžen, odgovoren za izvedbo neke aktivnosti in na drugi strani katere informacijske objekte potrebujemo, zato, da lahko to aktivnost izvedemo.

-----> Kontrolni tok, ki nakazuje potek izvajanja procesa.



Povezovalnik strani.

Na levi strani (rumeni simbol), ki označuje kdo je tista oseba, ki vpis izvrši. Na desni strani pa informacijski objekt, ki je potreben oz., ki nastane, kadar se ta aktivnost izvrši. (knjižnica pridobi osebne podatke, izda izkaznico). Vse je treba razumeti zelo na splošno, organizacijski objekt je nekaj generičnega (splošnega) lahko so to oddelki, sektorji, ljudje, ki izvajajo. Na drugi je treba tudi informacijski objekt je treba razumeti splošno, kot recimo posamičen dokument, zbirko podatkov, skupino podatkov, ki je potrebna ali nastane, kot rezultat življenja.



MODELIRANJE PODATKOV, KAKO PREDSTAVIT PODATKE:

V okviru poslovnih informacijskih sistemov s katerimi se mi ukvarjamo, nam praviloma nastopajo velike ali zelo velike zbirke, baze podatkov. V upravi je to še posebej poudarjeno (register prebivalstva, zemljiška knjiga, zemljiški kataster, zdravstveni info. sistem). To so sistemi, kjer imamo na milijone entitet, zapisov. Ena najpomembnejših (osrednjih) nalog razvoja IS je zasnova baze podatkov. Je področje, ki se vzporedno razvija s razvojem računalnikov, z naraščajočo zmogljivostjo računalnikov, pa smo gradili vedno bolj in bolj zmogljive IS in ta problem velikosti, je postajal vedno večji. V okviru informatike imamo posebno vedo, ki se ukvarja z modeliranjem podatkov. Podatke se skuša modelirati s posebnimi modeli, ki jim pravimo podatkovni modeli.

Podatkovni model je zbirka konceptov, s katerimi skušamo izraziti statične in dinamične lastnosti podatkov v okviru IS.

Statične lastnosti nam povedo, kakšna je notranja zgradba, struktura in pa vsebina podatkov znotraj obravnavanega IS.

Če pogledamo študijski info. sis. Se podatki nanašajo na entiteto študent, za vsakega študenta imamo določene attribute. Npr. Naslov se lahko spremeni. Vpisna št. se ne sme....

Pod dinamičnimi lastnosti pa razumemo, pravila spreminjanja teh podatkov v neki zbirki, bazi. Dinamične lastnosti so opredeljene z zbirko pravil, ki opredeljujejo dovoljene in nedovoljene operacije na podatkih.

Večina podatkovnih modelov je bolj usmerjena v opredelitev statičnih lastnosti, kot pa v opredelitev dinamičnih lastnosti, sodobni modeli pa nam omogočajo tudi to. Brez ustreznih modelov preprosto ne bi bilo mogoče zgraditi tako kompleksnih sistemov, kot jih imamo dane, bodisi v upravi, bančništvu ali zavarovalništvu itd.. Podatkovni modeli so osnovni instrumentarij za to. Glavnina tega razvoja je potekala približno od leta 1970 dalje, modele, ki so nastali v teh letih lahko razdelimo v dve glavni skupini:

- ◉ **Izvedbeni modeli**, potrebujemo jih zato, da neko bazo podatkov sploh lahko zgradimo. Da lahko razvijemo neko bazo in da bo potem IS deloval moramo natančno opredeliti glavne elemente, njihove lastnosti in povezave med njimi (to je struktura). Razvili so se:
 - hierarhični model
 - mrežni model
 - relacijski model
 - objektno orientirani modeli, ki so nadgradnja prejšnjih treh

izkazalo se je, da ti izvedbeni modeli niso prav prikladni v fazi načrtovanja info.sis, še posebno ne na logični ravni. Zato so se v drugi polovici '70 let začeli razvijati

- ◉ **Semantični modeli**
 - E-R model (entity-relationship eden najpomembnejših)
 - Jeziki za modeliranje UML universal modelling language

SPLOŠNI KONCEPTI ABSTRAKCIJE PRI MODELIRANJU PODATKOV:

Vedeti moramo na osnovi česa so modeli zgrajeni, kaj jim je skupnega, na kakšen način se skuša sploh podatke predstaviti. Pomagamo si z koncepti abstrakcije, na kateri so zgrajeni vsi podatkovni modeli s tem, da se ti koncepti abstrakcije od modela do modela malce razlikujejo. **Abstrakcija je poseben način razmišljanja pri katerem se zavestno skušamo osredotočiti na splošne, skupne, generične lastnosti neke množice objektov, subjektov, pojmov, ljudi.** Pri modeliranju podatkov se pojavlja nekaj konceptov abstrakcije:

- klasifikacija
- generalizacija
- agregacija
- asosjacija

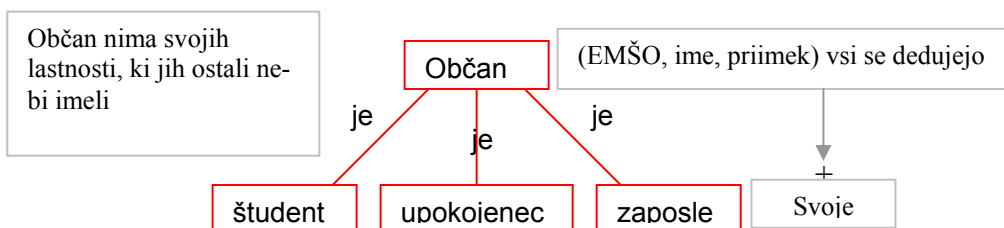
Entiteta je nekaj kar obstaja v realnem svetu ali človekovih predstavah. V kontekstu IS so pa entitete subjekti, objekti ali pojmi, ki so pomembni za obravnavan IS in o njih zbiramo podatke. Če podrobneje obravnavamo entitete, jih ločimo na tipe in primerke. Npr. Študent je tip entitete, Janez, Bojan, Ivan so pa primerki entitet.

KLASIFIKACIJA:

Kako pridemo iz primerkov do tipa?, skušamo ugotoviti kaj je skupna lastnost subjektov, objektov ali pojmov in tisto lastnost predstavimo s tipom entitete. **Klasifikacija je postopek abstrakcije pri katerem množici primerkov entitet, ki imajo neko skupno lastnost, priredimo tip entitete, ki odraža to skupno lastnost.** Npr. V množici so vsi študentje, tej množici priredimo tip entitete študent, lahko so tudi vsi občani...eni in isti množici primerkov lahko priredimo več različnih tipov entitet, odvisno od tega, kaj nas v okviru nekega poslovnega sistema zanima. Klasifikacija odvija se na relaciji primerki - tip entitete.

GENERALIZACIJA:

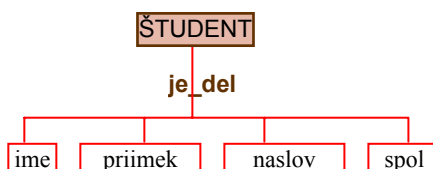
Odvija se en nivo višje, kot klasifikacija, na relaciji enostavni tipi – posplošeni tipi entitet. **Generalizacija je koncept abstrakcije pri katerem množici elementarnih tipov entitet priredimo nek posplošeni, generaliziran tip, ki odraža neko skupno lastnost.** Npr. Kolo, motocikel, osebni avto, tovornjak so vozila



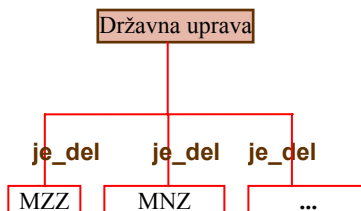
AGREGACIJA:

dva načina

1. kartezična agregacija kjer gre za to, da množici atributov priredimo pripadajoč tip entitete.

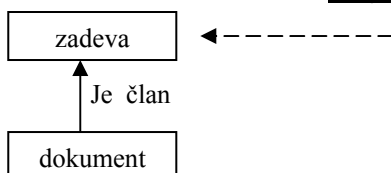


2. agregacija na ravni objektov uporabimo takrat, kadar skušamo predstaviti strukturo nekega izpostavljenega objekta (državne uprave, ministrstva). Elementarnim objektom priredimo sestavljene objekte in na ta način pridemo, do tipičnega strukturnega grafa.



ASOCIACIJA:

Je oblika abstrakcije podatkov, pri kateri se podmnožici primerkov nekega tipa priredi na višjem nivoju asociirani tip, ki predstavlja skupne lastnosti asociiranih primerkov. Za asociiran tip velja dedno pravilo – veljajo vse skupne lastnosti in še določene svoje lastnosti, ki so skupne celotni množici primerkov.



E-R MODEL:

Gre za enega najbolj razširjenih, najbolj uporabljenih semantičnih modelov. Semantika je veda o pomenu besed. Gre za modele, ki so osredotočeni na predstavitev pomena, ki ga imajo podatki v okviru nekega IS. Osredotočenost na pomen, vlogo podatkov v okviru IS, je še posebej pomembna v fazi načrtovanja IS. Te modele uporabljamo zgolj in izključno v fazi načrtovanja IS oz. njegove podatkovne baze. Kasneje tej modeli niso uporabni in ga moramo pretvoriti v enega od izvedbenih modelov. Teji modeli so začetki nastajati v drugi polovici '70 let. Med prvimi je nastal ER, se hitro uveljavil v praksi in se ohranil do danes, kot najbolj razširjen, uporaben model. Na žalost ni bil nikoli standardiziran, zato je možno, da ga različni avtorji predstavljajo malce drugače. Temelji na treh osnovnih konceptih: entiteta, atribut, povezava.

Z atributi opisujemo lastnosti entitet. Lahko so elementarni, pri katerih so njihove vrednosti atomarne (ne da se jih razstaviti na manjše dele). Pri vrednostih sestavljenih atributov lahko razstavimo na manjše dele se pravi sestavljeni atributi se sestojijo iz dveh ali več sestavljenih ali elementarnih atributov.

Vrednost in domena atributa. Vsak atribut zavzame pri vsakem primerku entitete določeno vrednost. Npr. Primerek entitete Marko, in vrednost atributa poklic je pri tem primerku entitete je mehanik. Atribut zavzame pri vsakem primerku entitete določeno vrednost.

Pod domeno atributa razumemo množico vseh vrednosti, ki jih nek atribut lahko zavzame. Domena atributa ime je množica vseh imen, domena atributa spol pa ima samo dve vrednosti (M,Ž).

Atributi so lahko eno vrednostni in več vrednostni. Za eno vrednostne je značilno, da lahko pri vsakem primerku entitete, lahko zavzamejo eno samo vrednost (spol). Nekateri atributi pa lahko zavzamejo pri posameznem primerku entitete več vrednosti, te imenujemo več vrednostni atributi.

DRŽAVLJAN		
Ime	Spol	Poklic
Ivo	M	inženir
Marko	M	mehanik
Ana	Ž	tajnica
Janez	M	učitelj

Diagram with annotations:

- Red arrow pointing to the header: tip entitete
- Red arrow pointing to the attribute names: atributi
- Blue arrow pointing to the row for Marko: Primerek entitete
- Blue arrow pointing to the value 'učitelj': Vrednost atributa

Ključni atributi (so najpomembnejša vrsta, igrajo posebno vlogo):

- **primarni ključ**. Vsak tip entitete mora imeti en (NE več) atribut, ki zagotavlja, omogoča enolično identifikacijo njegovih primerkov. To je najpomembnejši atribut EMŠO, vpisna št., davčna št.... ta zahteva bo izpolnjena, ko bosta izpolnjena dva pogoja oz. katerih pravil se moramo držati, da bo šlo res za enolično identifikacijo.

1. pogoj je da en občan ima en EMŠO. En primerek entitete mora imeti eno samo vrednost primarnega ključa

2. pogoj pa je, da en EMŠO pripada enemu samemu občanu. Ena vrednost primarnega ključa, pa pripada enemu samemu primerku entitete

Primarni ključ je vedno en sam, četudi je več takih atributov, ki izpolnjujejo ta pogoj. Iz uporabniškega vidika, je dobro vedeti, da je to tisti atribut po katerem v bazi podatkov najpogosteje iščemo podatke in po katerem najhitreje in najnatančneje dobimo rezultat oz. enega samega.

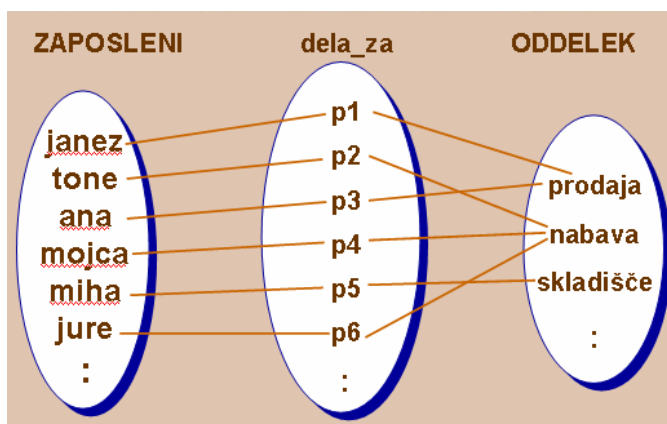
- **sekundarni ključ**. Kot sekundarne ključne lahko opredelimo attribute, za katere predvidevamo, da jih bomo pogosto uporabljali pri iskanju podatkov. Sekundarnih ključev je lahko več. Najpogosteje je sekundarni ključ ime in priimek (primarni ni ker ne zagotavlja enolične identifikacije). Če iščemo po sekundarnem ključu, običajno dobimo več rezultatov, včasih toliko, da si z njimi nimamo kaj pomagati. Spekter ožimo, da kombiniramo več sekundarnih ključev med sabo. (ime, priimek, datum, naslov...). Sekundarnih ključev ne uporabljamo za identifikacijo ampak za iskanje podatkov. So zelo pomembni, ker IS v glavnem uporabljamo za iskanje.

- **speti ključ**. To je ključ, ki je sestavljen iz več atributov. Ta speti ključ je lahko primarni ali sekundarni, lahko je katerikoli speti ključ. Gre za način tvorbe. Pri iskanju primarnega ključa, se lahko poslužimo več poti. Ena možnost je, da dodamo naravnim atributom nek umetni atribut, ki bo zagotavljal enolično identifikacijo. Včasih pa skušamo z naravnimi atributi tvoriti primarni ključ. V tem primeru dobimo speti ključ.

- **tuji (zunanji) ključi** »kasneje str.25«

Povezave:

Povezava je koncept v ER modelu, s pomočjo katerega lahko opredelimo razmerja med tipi entitet oz. njihovimi primerki. Ločimo med tipi povezav in primerki povezav.

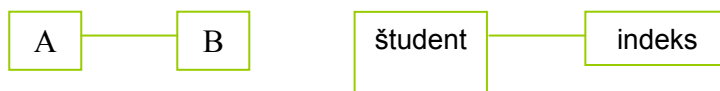


«dela_za» je tip povezave in ima primerke p1, p2, p3.... Posamezni primerki tipa povezave nam povedo da npr. Primerke povezave p3 nam pove, da Ana dela v prodaji. S pomočjo povezav nam bo lahko računalnik povezal primerke tipa entitete »zaposleni« z pripadajočimi primerki tipa entitete »oddelek« na ta način, kje kdo dejansko dela. Brez teh povezav računalnik nam nebi znal tega povedati. Povezave so ponavadi poimenovane, in sicer tako, da čim bolj jasno opredelijo vsebino neke povezave.

Stopnja povezave nam opredeli, število tipov entitet, ki sodelujejo v neki povezavi. Glede na povezavo ločimo povezave druge stopnje ali binarne povezave, tretje stopnje ali ternarne povezave, in tudi povezave višjih stopenj (4, 5, 6 redko).

Naslednja lastnost povezav je **kardinalnost** (števnost). **Kardinalnost nam pove, koliko primerkov enega tipa entitete sodeluje ali je povezano z enim primerkom drugega tipa entitete in obratno.** Poznamo tri vrste kardinalnosti:

1:1 (ena : ena) pomeni, da en primerke tipa entitete A je povezan z enim samim primerkom tipa entitete B. In obratno. En primerke tipa entitete B je povezan z enim samim primerkom tipa entitete A. Študent : indeks → en primerke tipa entitete študent, je povezan z enim samim primerkom tipa indeks in obratno. Ali po domače študent ima vedno en sam indeks in indeks pripada enemu samemu študentu.



1:N (ena : več) en primerke tipa entitete A je povezan z enim ali več primerki tipa entitete B in obratno. En primerke tipa entitete B je povezan z enim samim primerkom tipa entitete A. Občan : vozilo → občan ima lahko eno ali več vozil, vozilo pa je v lasti enega samega občana. Mati : otrok (ena mati več otrok, en otrok eno samo mater).- asimetrično.



M:N (več : več) en primerke tipa entitete A je lahko povezan z enim ali več primerki tipa entitete B in obratno. En primerke tipa entitete B je lahko povezan z enim ali več primerki tipa entitete A. Ženska : moški. – simetrično.

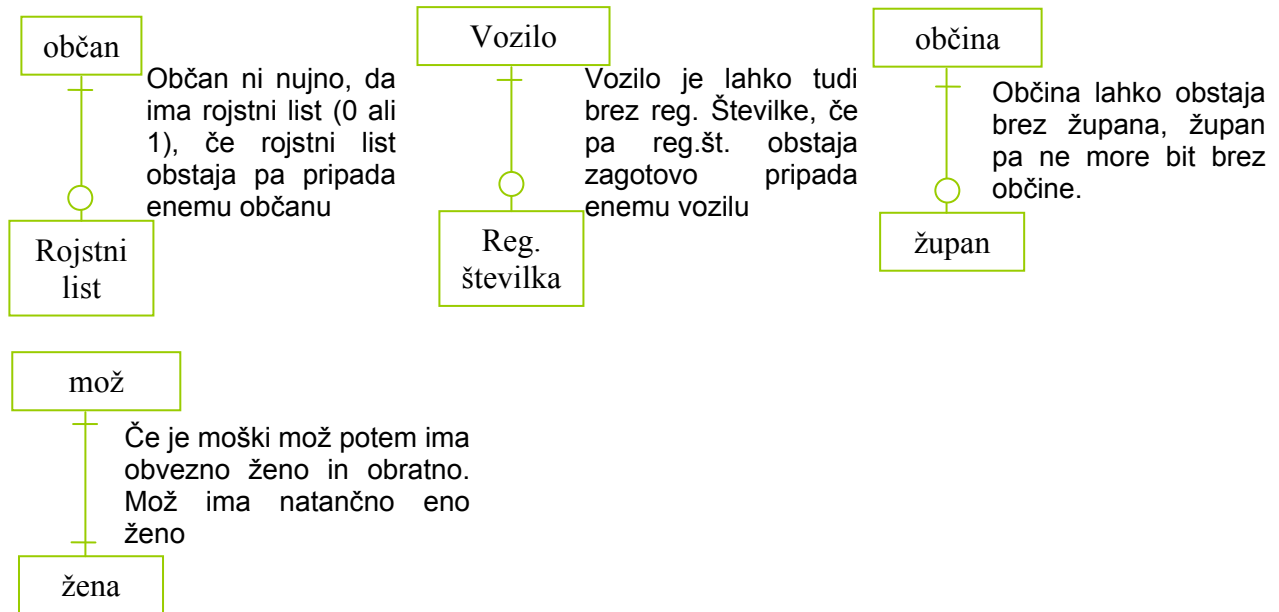


Obvezne in neobvezne povezave:

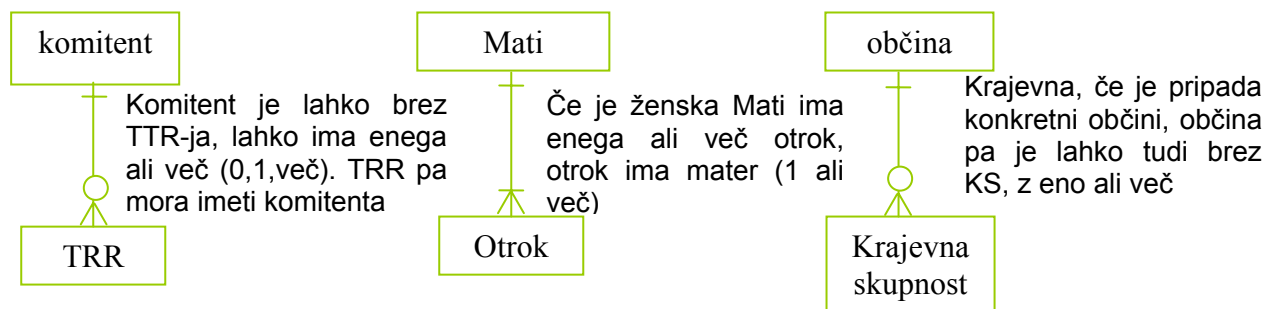
Če je neka povezava obvezna, to pomeni, da mora v vsakem trenutku obstoja obravnavanega IS obstaja vsaj en njen primerek. Pri neobveznih povezavah pa ta zahteva ne velja. Če imamo povezavo občan – vozilo je ta neobvezna saj v realnem svetu ni nujno da ima občan avtomobil, lahko jih ima več.



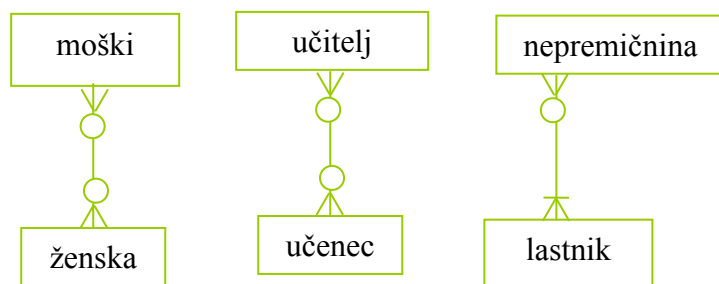
Primeri:
1:1



1:N

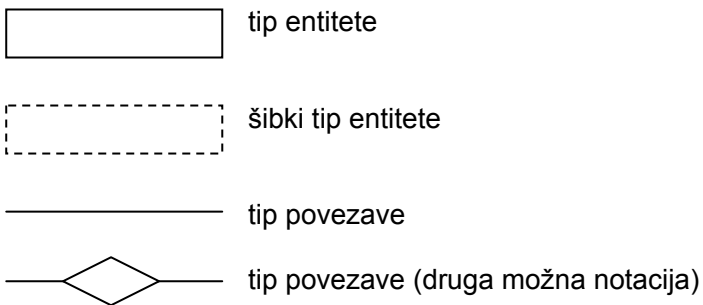


M:N

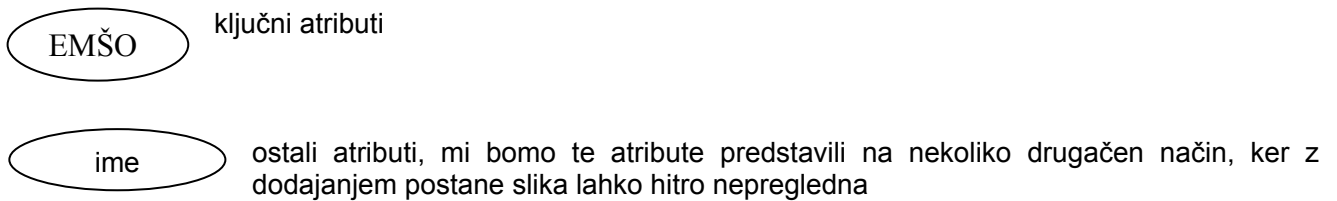


Možni so dve opciji, lahko si striktno postavimo izhodišče, da lastnik brez nepremičnine ne more biti lastnik, če pa skušamo biti praktični in pragmatični uporabimo tu krogec, kajti vemo, da se lastniki lahko pogosto menjajo. Zato je praktično dobro dopustiti, da je lastnik brez nepremičnine.

GRAFIČNA NOTACIJA ER MODELA:

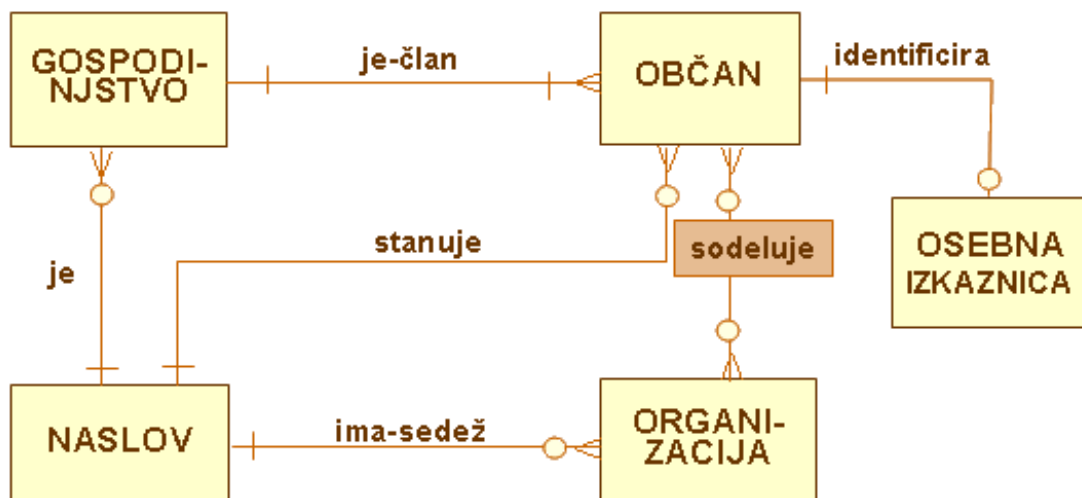


kardinalnost in obveznost (glej prejšnje strani)



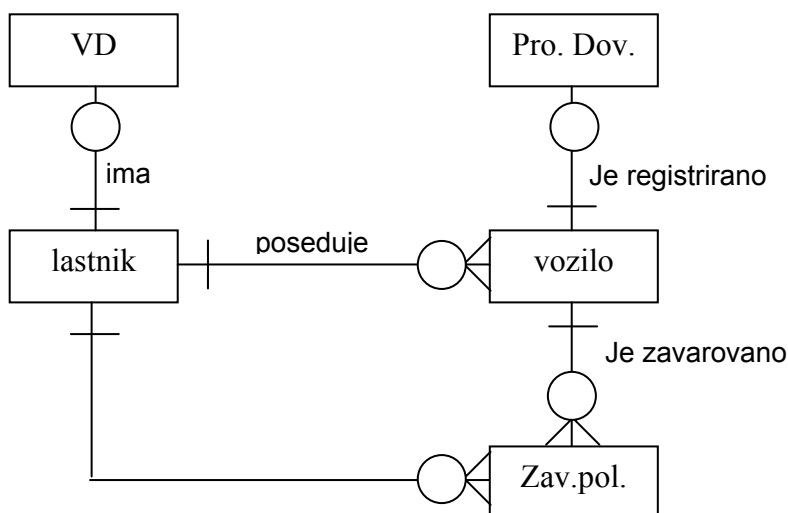
KORAKI PRI RAZVOJU ER MODELA:

Da bi lahko za nek poslovni sistem razvijemo ER model, moramo najprej ta sistem analizirati, v smislu ugotavljanja njegovih info. potreb, skozi to analizo se najprej odkrijejo oz. identificirajo ustrezni tipi entitet, ki nastopajo na obravnavanem področju, v naslednjem koraku pa bomo opredelili razmerja med temi tipi entitet. Ko imamo to lahko pristopimo, k risanju samega modela. V nadaljevanju pa opredelimo še podrobneje lastnosti teh povezav in lastnosti atributov.



Gospodinjstvo-občan, po naši zakonodaji je vsak občan član enega gospodinjstva. Gosp. Ima enega ali več članov. Gosp. Je na nekem naslovu, en sam naslov, medtem ko je na enem naslovu nič, eno ali več gospodinjstev. Organizacija (v širšem smislu) vsaka organizacija ima en sam naslov, medtem ko na enem naslovu ima lahko nič, ena ali več organizacij sedež. Občan – organizacija in nas zanima sodelovanje, lahko en občan sodeluje z nič, eno ali več organizacij in z eno organizacijo lahko sodeluje z nič, eden ali več občanov. Občan – osebna izkaznica, po naši zakonodaji osebna ni obvezen dokument, se pravi, da občan lahko ima nič ali eno osebno izkaznico, in osebna izkaznica vedno pripada enemu samemu občanu.

Primer: imamo naslednje tipe entitet, ki so med sabo povezane. Vozniško dovoljenje, vozilo, lastnika vozila, prometno dovoljenje, zavarovalno polico.



OPISNI DEL ER MODELA

Grafična oblika je zelo prikladna, ker smo ljudje po naravi večinoma vizualni tipi, kar vidimo si najhitreje naučimo in razumemo. Ta predstavitev pa nam le ne pove vsega o podatkih ki nastopajo v okviru IS, zato je potreben še opisni del, ki mu pravimo podatkovni slovar (slovar entitet in slovar atributov).

Slovar entitet je dvodimenzionalna tabela v kateri imamo za vsak tip entitete opredeljen seznam njegovih atributov in pa vloge teh atributov

oznaka	Naziv entitete (ime)	Seznam atributov
E01	Študent	<u>Vpisna št.#</u> , <u>priimek</u> ,
E02	Opravljena št. obv.	

V seznamu atributov bo na prvem mestu vedno primarni ključ.

Primarni ključ#

Sekundarni ključ

Tuji ključi

Speti ključ (+ med atributi)

Slovar atributov je tabela v kateri imamo podroben opis lastnosti atributov. Na levi strani v prvi koloni je oznaka atributa, ki mora bit enoličen. Sledi ime atributa, ki je pisno ime in mora čim bolj jasno opredelit vsebino atributa. Skrajšano ime (standardno), to je tisto ime, ki se bo dejansko uporabljalo v računalniških programih, to ime naj bo enolično in čim krajše, nepretrgan niz znakov, praviloma ne daljše od 8 znakov, brez šumnikov. V četrti koloni je označen tip atributa, pomembno ga je opredelit, ker vemo v naprej lahko v računalniške programe vgradimo ustrezno kontrole s katerimi bomo preverjali točnost vnešenih podatkov (vnos v polja npr. Samo numerične...)in sicer poznamo več tipov. **Numerični**, ki lahko zavzamejo izključno numerične vrednosti (emša, davčna...) ali **Alfabetški**, ki zavzame vrednosti, ki so sestavljene samo iz črk, ter **AlfaNumerične**, ki lahko zavzamejo vrednost poljubno iz črk in števil. Sledi kolona, ki označuje dolžino atributa, dolžni smo opredelit maksimalno možno dolžino, ki jo lahko zavzamejo vrednosti nekega atributa. Včasih določimo tudi standardne vrednosti, kar nam olajša kontrolo podatkov.

Oznaka atributa	Ime atributa	Standardno ime	tip	dolžina	Standardne vrednosti
A-01	Naslov bivališča	NASLOV	AN	60	
A-02	priimek	PRIIMEK	A	24	
A-03	Rojstni datum	ROJ-DAT	N	7	
A-04	Spol	SPOL	A	1	M-moški Ž-ženska

OPREDELITEV TUJIH KLJUČEV:

Lastnik: EMŠO#. Priimek, ime, naslov, datum rojstva, št. šasije

Vozilo: št. šasije#, tip, znamka, letnik, barva, EMŠO

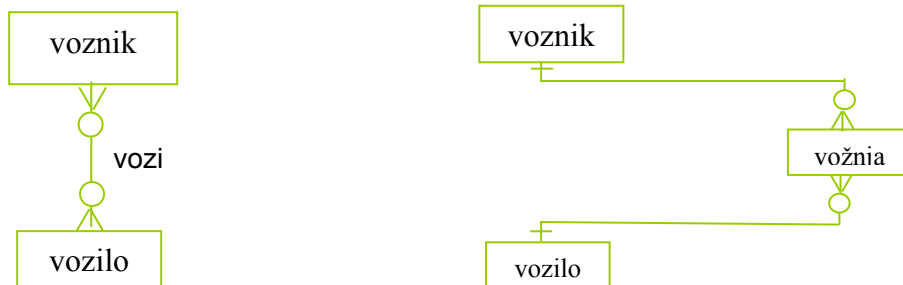
Ni dovolj, da narišemo povezavo, potrebno je dejansko v bazi podatkov to povezavo vgraditi. Omogočiti, da bo lahko računalnik povezal. Ena možnost je, da dodamo kot atribut emšo lastnika pri vozilu. Druga možnost pa je, da bi primarni ključ vozila dali k lastniku. V praksi se različni tipi entitet povezujejo na ta način. Dodani atribut je atribut, kot vsi ostali vendar pa ima eno posebno vlogo, ta atribut je dejansko primarni ključ nekega drugega tipa entitete tistega, s katerim je ta povezan- temu pravimo tuji ključ. V literaturi se pojavlja tudi izraz zunanji ali sposojeni ključ. Tuje ključe dodajamo med attribute samo zato, da povežemo med sabo primerke različnih tipov entitet.

Pravila tujih ključev so vezana na kardinalnost: (če je)

1:1 vgradimo tuji ključ pri eni ali drugi entiteti (kot atribut entitete A vpeljemo primarni ključ entitete B), lahko ga vpeljemo tudi na obe strani, v tem primeru bomo najlažje iskali podatke, ker bomo prišli preko entiteta A do povezanih primerkov entitete B in obratno. (pri primeru lahko iščemo podatke preko emšo ali št. šasije)

1:N v tem primeru vgradimo tuji ključ, kjer je kardinalnost več (grabljice). V primeru lastnik – vozilo (str.24), je tuji ključ na strani vozila. Če bi imel lastnik več vozil, bi morali pri enem vozilu zapisati več emšo-jev pa nimamo kam.??

N:M razmerje več:več ni direktno rešljivo, pač pa ga rešimo na ta način, da razstavimo tako razmerje na dve razmerji 1:N (ena:več) in vmes vpeljemo presečno entiteto, ki dejansko predstavlja presek med tema dvema entitetama.



Vožnja: št. potnega naloga#, datum, ura, EMŠO, št. šasije

Sistem, ki bo zgrajen po tem modelu, nam bo z lahkoto povedal, za vsako vožnjo podatke relacije, datum, uro in kateri voznik je vozil, ter s katerim vozilom.

MOČNI IN ŠIBKI TIPI ENTITET:

Za močne tipe entitet velja, da je obstoj njihovih primerkov neodvisen od obstoja primerkov drugih tipov entitet s katerimi so povezane. Obstoj primerkov šibkih tipov entitet je odvisen od obstoja primerkov drugega, močnega tipa entitete s katerim je ta povezan.

Med njimi je lahko eksistenčna ali identifikacijska, pogosto je oboje.

Voznik (močan tip, ker lahko obstaja brez vožnje)

↓
Vožnja (šibek tip)

Včasih primerkov entitet, ni mogoče identificirati zgolj s pomočjo lastnih atributov, pač pa le s pomočjo povezave z drugimi tipi entitet

Študent (močan, lahko obstaja neodvisno od izpita)

↓
opravljen izpit (šibak, ni opravljenega izpita brez študenta)

Pri razvoju baze podatkov lahko to postane zelo resno vprašanje. Ali lahko obstaja izpit brez študenta? Postopki v računalniških programih morajo biti definirani tako, da ne moremo vnesti izpita v bazo ne da bi prej vnesli podatke o študentu. Drugo pravilo je, da recimo iz nekega razloga brišemo podatke, brišemo lahko najprej opravljene izpite šele nato študenta. Če hočemo, da nam bodo podatki v IS kazali realno stanje.

IZVEDBENI PODATKOVNI MODEL:

Vsak ER model moramo, ko preidemo iz logične zasnove v fizično zasnovo, pretvoriti v enega od izvedbenih podatkovnih modelov, teh modelov je več. Vsak proizvajalec krmilnih sistemov za BP, uporablja svojo varianto takega izvedbenega modela. Hierarhični model, mrežni model, relacijski model danes poimenujemo kar klasični modeli. Nastali so pred približno 30 leti. Kasneje so doživeli neko vrsto križanja med samo. Že nekaj let govorimo o objektno orientiranih modelih, ki so v bistvu neke vrste nadgradnja teh klasičnih modelov.

Hierarhični model je nastal okrog leta 70. Ni naslonjen na neko matematično teorijo, izhaja iz ugotovitve, da je realni svet organiziran hierarhično, na vsakem področju. v glavnem modeliramo poslovne sisteme, organizacijo in veliko večina organizacij je hierarhičnih. Izhaja iz ugotovitve, da je svet organiziran hierarhično in, da zato pridejo pri modeliranju teh struktur najbolj prav hierarhični grafi. Sestoji se iz vozlišč in povezav med njimi. Vozlišča nam predstavljajo zapise s podatki, povezave pa povezave med njimi. Pri oblikovanju te strukture se moramo držati dveh pravil:

1. na najvišji ravni je en sam zapis oz. eno samo vozlišče
2. pravilo oče-sin, (ki pravi oče ima poljubno število sinov, sinovi imajo lahko enega samega očeta), poljubno vozlišče ima lahko en sam nadrejeni zapis in poljubno št. podrejenih.

Ima prednost, da so povezave med zapisi že vnaprej definirane. Ta struktura je prikladna, če iščemo podatke po tisti poti, ki je bila v času snovanja sistema predvidena. Če bi pa radi prišli do podatka, na drug način, ki ni predviden bo trajalo pa dolgo in postane ta struktura neučinkovita.

Mrežni model, je podoben predhodnemu, nastal je skoraj istočasno predstavlja razširitev hierarhičnega modela, razširitev v tem smislu, da imamo drevesno strukturo, ki je identična s to razliko, da zgornji pravili ne veljata več. Na vrhu lahko imamo več vstopnih poti In hkrati ima lahko posamezen zapis poljubno število nadrejenih in podrejenih. Na ta način se poveča fleksibilnost dostopa do podatkov. Slabost je, da so povezave definirane naprej v času snovanja modela. Če je podatek na koncu težko pridemo do njega preko vseh poti. Ta dva modela sta dobra na tistih področjih, kjer se nam dostop do podatkov odvija vedno 90% na enak način.

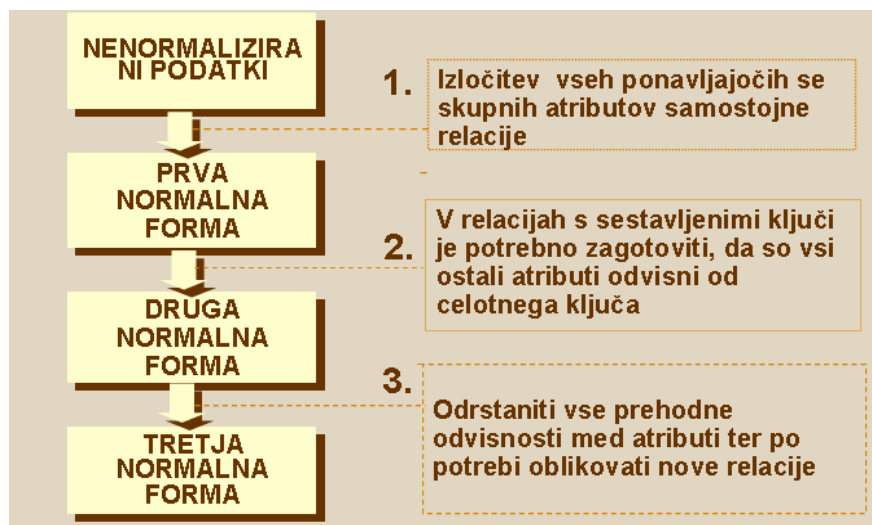
Relacijski model

Nastal je v 70 letih, kasneje pa doživel drugačno usodo. Zasnovan je na neki matematični teoriji relacij. Na prvi pogled je zelo podoben ER modelu, vendar jih ne smemo zamenjevati! Pretvorba ER modela v relacijski model je razmeroma preprosta. Sestoji se iz relacijskih tabel, dejansko so oblikovane okrog tipov entitet. Ko pretvarjamo ER model v relacijski model lahko direktno pretvarjamo posamezne entitete v relacije, s tem da relacija ne bo ravno 1:1, ampak mogoče !:več, kar pomeni, da ne bomo vedno dobili samo ene relacijske tabele. Na ta način mi opišemo naše entitete med katerimi ni vnaprej definiranih povezav. Povezave, ki jih vgradimo med tabelami so zgrajene s pomočjo tujih ključev – vzpostavimo možnost vzpostavljanja povezav. Povezave niso vnaprej definirane in niso vnaprej vzpostavljene. Vzpostavijo se šele v realnem času uporabe, na osnovi uporabnikovih zahtev. In se takoj zatem, ko je uporabniška zahteva preklicana se te povezave sprostijo, pozabijo, niso neka stalnega vgrajenega, kar je pri prejšnjih dveh. Ta model je zelo fleksibilen, s tem če so v sistem vgrajeni tuji ključki, brez teh je ta model neuporaben. Potrebni so zmogljivejši računalniki, pri prejšnjih ni bilo potrebno rač. Nič računati.

ŠTUDENT					
Ime	Vpis._št.	Letnik	Spol	Naslov	Tel._št.
Ivo	13012	1	M	Dunajska 53	168-63-74
Marko	13017	1	M	Savska 27	null
Ana	13021	2	Ž	Slovenska 127	432-765
Janez	13067	1	M	Tržaška 345	null

PROBLEM PREHODA IZ LOGIČNE NA FIZIČNO RAVEN:

Prehod je zahtevna naloga, ker moramo paziti, da se kakšna od funkcionalnosti ne bi izgubila ali popačila.



III. TEHNOLOŠKI, ORGANIZACIJSKI TER KADROVSKI VIDIKI RAZVOJA IS:

Ni dovolj razmišljat izolirano o razvoju IS, ne da bi se vprašali za kakšno okolje mi te IS razvijamo in kakšne so info. potrebe tega okolja. Pogoji E-uprave imajo bistveno drugačno funkcijo, kot so jo imeli pred 10 leti in morajo biti bistveno drugače organizirani oz. zasnovani. Pred 10 leti smo imeli opravka z množico parcialnih IS, ki smo jih razvijali po posameznih resorjih, zato, da so zadovoljevali info. potrebe posameznih resorjev (notranjega ministrstva, finančnega, okolje in prostor...ter številni drugi sistemi šolstvo zdravstvo itd.), če želimo vpeljati elektronsko poslovanje, ki naj bi omogočilo, da se postopki v katerih sodelujejo različni organi izvajali elektronsko, potem moramo te info. sisteme (hočeš nočeš) povezati med seboj. Težnja, da se pri izvajanju poslovnih procesov oz. da je izvajanje upravnih postopkov tako, da ne zahteva od strank mnenja, soglasja in dokumentov, skratka podatkov, ki jih uprava že ima, če želimo organizirati poslovanje tako, da večino teh mnenj, soglasij in dokumentov upravni organ sam pridobi (ZUP člen 139) potem moramo prav na področju IS, ki jih imamo v upravi največ spremeniti. Treba je omogočiti, da ima upravni delavec pri reševanju neke zadeve, direkten dostop, do vseh javnih BP, ki jih pri reševanju neke konkretne zadeve potrebuje, od register prebivalstva pa do zemljiške knjige, zemljiškega katastra itd. V praksi je to najbolj zahtevno in zelo kompleksno vprašanje.

E-UPRAVA:

e-uprava je uprava v kateri se celotno njeno delovanje, poslovanje vsi postopki na vseh relacijah navzven napram uporabnikov in znotraj uprave odvijajo elektronsko ob uporabi interneta. Sodobne tehnologije se ne uporabljajo samo za izvajanje poslovnih storitev, ampak tudi pri vseh drugih razvojnih aktivnostih, ki v okviru upravnega sistema potekajo.

Razvoj e-uprave poteka v treh ključnih razvojnih smereh,

- na relaciji uprava → občani (**G**overnment ↔ **C**itizens), to je tista od razvojnih smeri, ki je najbolj vidna, ampak je samo ena od treh pomembnih.
- Druga razvojna smer je razvoj novih storitev za organizacije, za podjetja, za ustanove (**G**overnment ↔ **B**usiness). V večini evropskih držav dajejo tej razvojni smeri več poudarka kot prvi.
- Če želimo, da bo uprava (navzven) napram uporabnikom poslovala elektronsko potem mora tudi znotraj sama sebe delovati elektronsko. To pomeni zahtevo po enako hitrem razvoju oz. po spreminjanju tudi samega notranjega poslovanja uprava in prilagajanje elektronskemu poslovanju. To je tretja razvojna smer, ki jo poimenujemo uprava : uprava (**G**overnment ↔ **G**overnment).

Če nočemo, da bi nas pospešen razvoj pripeljal v podobno situacijo, kjer smo sedaj s klasično upravo, kjer je ponudba upravnih storitev porazdeljena skozi množico upravnih organov in kjer uporabniki pogosto ne vedo na kateri upravni organ naj se obrnejo za določeno storitev in tavajo od vrat, do vrat.

Če se želimo temu izogniti v e-upravi, potem moramo pri razvoju e-uprave upoštevati temeljna načela, ki bodo bistveno vplivala na to, na kakšen način bomo poslovali z občani in koliko jim bomo z e-upravo v resnici olajšali njihovo življenje, se jim približali in naredili storitve uprave bolj prijazne. Štiri najbolj pomembna karakteristična načela, ki bi jih morali upoštevati pri razvoju e-poslovanja:

1. načelo enkratnega obveščanja. Danes je tako, da če se državljan preseli mora spremembo naslova javiti na nekaj različnih mest, ker IS niso povezani. Če želimo narediti e-upravo do uporabnikov bolj prijazno, je potrebno zagotoviti razvoj IS v tej smeri, da bo izpolnjeno načelo enkratnega obveščanja. V principu pomeni to, da je dolžan občan spremeniti spremembo enkrat samkrat in, da je uprava tista, ki je ustrezno organizirana, ki ima povezane IS tako, da bo to spremembo zabeležila na vseh tistih mestih, kjer se določen podatek hrani.

2. načelo obveznega pridobivanja mnenj in soglasji po uradni dolžnosti. Se pravi, če želimo, da bo E-uprava za uporabnike res bolj uporabna, potem se mora uprava organizirati tako, da ne bo zahtevala vse tiste podatke, ki jih že ima o državljanih. (ponekod se do neke mere uporablja). Dosledna uveljavitev tega načela, bi pomenila to, da bi vse te izpiske s katerimi moramo danes pred različnimi institucijami izkazovati, da obstajamo, da smo državljani ... bi odpadla.

3. načelo poslovanja brez osebne stik s stranko. V preteklosti je bilo večina upravnih postopkov zasnovanih tako, da je bila identifikacija stranke izvedena skozi osebni stik med stranko in uslužbencem, se pravi, da se stranka mora zglasiti na upravnem organu. Z uvajanjem e-poslovanja otaja ta osebna identifikacija vse večja ovira. Mi moramo razvijati rešitve in postopke po katerih bo upravno poslovanje potekalo nemoteno in z ustrezno pravno varnostjo potekalo tudi brez osebne stika. Poznamo že celo vrsto instrumentov, s katerimi skušamo ta osebni stik nadomestiti. (lastnoročni podpis → el. Podpis...)

4. načelo ponudbe vse na enem mestu Gre za to, da namesto množico nekkih uradov, da imamo eno samo točko en sam urad, v katerega stranka pride in uredi vse. To načelo se je začelo pojavljati v pogovoru »kakšne uprave«. Prvi korak k uresničitvi tega je, da imamo nek skupen državni portal preko katerega se ponujajo vse storitve. Drugi korak pa bo, ko bomo imeli na tem portalu zelo razvito ponudbo e-storitev in bomo lahko v el. Koraku izvedli celotno storitev, celoten postopek. Oddaja davčne odmere je že mogoče, v prihodnjih letih se bodo te storitve naglo razvijale.

Uresničitev teh načel je neločljivo povezana z ustreznim razvojem IS v upravi in z ustrezno prilagoditvijo celotnega upravnega sistema, ki se bo moral temu prilagoditi, dokler se ne bo prilagodil bo izvedba teh načel ovirana ali celo nemogoča.

NOVA PARADIGMA PRI NADALNEM RAZVOJU UPRAVNIH SISTEMOV:

Kriteriji	Staro načelo	Novo načelo
Organiziranost uprave	Formalna, hierarhična struktura, birokratska organizacija	Dinamična, mrežna struktura bolj avtonomnih organizacij
Način izvajanja nadzora in vodenja, sprejemanja odločitev	Od vrha navzdol	-Decentralizacija -Menedžerski principi upravljanja in vodenja
Odnos do javnosti	Zaprta struktura, delovanje pod oznako "interno" in "zaupno"	Transparentnost, odprtost
Delitev pristojnosti	Resorno in načelo krajevne pristojnosti	Načelo maksimiziranja razpoložljivih virov
Način ponudbe storitev	Parcialen, resoren	"vse na enem mestu"
Dostopnost upravnih storitev	Dekonzracija služb	Načelo socialne pravičnosti (digital divide)
Poslanstvo	Oblikovanje in izvajanje zakonov	Zadovoljevanje potreb občanov in organizacij
Ugotavljanje učinkovitosti in kakovosti dela	Ugotavlja uprava sama	Ugotavljajo njeni uporabniki (organi, občani), sistemi kakovosti

IZHODIŠČA ZA NADALNI RAZVOJ IS V UPRAVI:

IS so se stoletja v upravi razvijali iz drugačnih izhodišč, kot se to danes pričakuje, še posebno kot zahteva zakon o dostopnosti informacij javnega značaja, ki vpeljuje načelo odprtosti, transparentnosti v to sfero. Dejstvo je da so se skozi vso zgodovino razvoja večjih IS, pri tem razvoju izpostavljajo potrebe uprave same, jasno nam mora biti, da so vsi veliki IS v upravi npr. od zemljiškega katastra (cca 200 let) pa do registra prebivalstva bili namenjeni državi in ne da bi koristil v prvi vrsti državljanom. Vsi ti sistemi so bili zgrajeni za potrebe vladarjev in kasneje za potrebe vladajočih režimov, vendar interesi so bili vedno isti, čim boljše obdalčevanje (fiskalno obvladovanje) na drugi strani pa nadzor nad njimi. Ti IS so bili zgrajeni tako, da so izrazito enosmerno zbirali informacije o nas, od nas v neki centralnih sistemih nazaj ni prišlo nič. Sedaj pa skušamo postaviti to na glavo, da pravzaprav ti javni IS niso zgolj prioriteta in v domeni države in njenih uporabnikov, ampak naj bi služili v enaki meri tudi zunanjim uporabnikom, se pravi občanom, podjetjem, ki potrebujejo dostop do javnih BP za svoje potrebe, do katerih prej niso imele dostopa. Sedaj pa pravimo, da morajo biti te BP dostopne občanom, podjetjem in malo je takih podatkov, ki bodo v bodočnosti ostali skriti. To zahteva čisto drugačen pristop razvoja IS v bodočnosti.

Kriteriji	Staro načelo	Novo načelo
Glavni funkcija IS	Informacijske potrebe uprave	Informacijske potrebe uprave in zunanjih uporabnikov
Zasnova	Sektorska, parcialna	Integralna
Vloga občanov	Vir informacij	Vir in prejemnik informacij
Način posredovanja informacij	Parcialen po resorjih	Vse na enem mestu
Preverjanje podatkov	Osebna navzočnost, lastnoročni podpis	Na daljavo, digitalni podpis
Dokazovanje uradnih dejstev	Stranka s pisnimi dokazili	Organ ob uporabi javnih baz podatkov
Spremljanje stanj občanov	Parcialno, resorno	Enkrat za vselej in vse primere

Ta nova načela se bodo morala postopoma uveljaviti pri razvoju IS, zato bo potrebno nekaj časa, ker gre za korenite spremembe v teh sistemih, ki so se razvijali skozi več desetletji mnogi ti sistemi so razviti konceptualno in tehnološko zelo različno, na različnih platformah, zato so vsebinsko težko povezljivi med sabo in težko tehnološko povezljivi.

KLJUČNI DEJAVNIKI USPEŠNEGA RAZVOJA:

- pomembno je, da ima organizacija v kateri razvoj IS poteka čim bolj jasno opredeljene svoje strateške cilje. Če organizacija teh ciljev nima poznani, potem bo tudi informatika tavalala v megli in razvoj IS bo šel v neki smeri, ki bo daleč od optimalnega.
- Opredeljeni ključni dejavniki uspeha in vloga IS pri ključnih dejavnikih uspeha
- Dolgoročno načrtovanje informatike, ne moremo si privoščiti improviziranega razvoja od danes na jutri, ker so vlaganja prevelika in je treba k temu pristopiti sistematično, strateško, dolgoročno.
- Sodelovanje in podpora vodstva. V preteklosti se je smatralo, da je razvoj IS ena od razvojnih nalog s katero se ukvarjajo nižje hierarhične ravni v organizaciji. To se je v zadnjih letih spremenilo. Pravilno je danes eden član v upravah podjetji zadolžen za organizacijo informatike. V upravi pa pogosto še ni tako, nekoliko kasni in dela celo vrsto napak.
- Sodelovanje uporabnikov, vsi smo uporabniki
- Projektni pristop, razvoj IS je postal zelo zahtevna, kompleksna naloga. Ustrezen pristop k razvoju IS ki so postali ključni za delovanje večine poslov je postal zelo pomemben.
- Ustrezen projektni tim
- Uporaba sodobnih metodoloških pristopov
- Uporaba sodobnih informacijskih orodij

PRENOVA (REINŽINIRING) POSLOVNIH PROCESOV:

Že dolgo se zavedamo, da je uspešna informatizacija poslovanja, možna samo če predhodno ustrezno prenovimo, preoblikujemo tudi pripadajoče poslovne procese. Če tega ne naredimo, lahko informatizacija, le deloma prispeva, k večji učinkovitosti poslovanja, včasih pa tudi nič. Nove tehnologije praviloma zahtevajo neko drugačno, novo organizacijo dela. Najbolj značilno se je to zgodilo, ko se je prišlo iz individualne na serijsko proizvodnjo, ko se je morala organizacija dela povsem spremeniti. To kar so spoznali strokovnjaki za organizacijo proizvodnih procesov že pred mnogimi desetletji, je do tega spoznanja na področju poslovnih procesov šele nekje v začetku 90 letih. Šele takrat je začelo postajati jasno da uspešna informatizacija nujno potrebuje predhodno prenavo, reorganizacijo, preoblikovanje poslovnih procesov, lahko bi rekli na splošno preoblikovanje organizacije dela. V začetku '90 se je začelo gibanje za re-inženiring poslovnih procesov (BPR business proces re- engineering). Najprej se je uveljavilo v podjetjih, zaradi pritiska trga, kako povečati konkurenčnost, kakovost. Podjetja so nenehno v tej tekmi v upravi pa je začelo to spoznanje prodirati v drugi polovici '90 let, pa tudi takrat ne še najbolj intenzivno. To spoznanje je ponovno splavalo na površje z razvojem e-uprave, kjer je povsem jasno, da e-uprava z razvojem, vpeljevanjem elektronskih storitev, ponudbo storitev na daljavo, je skrajni čas, da se v upravi poslovni procesi temeljito preoblikujejo in prilagodijo možnostim, ki jih nudijo sodobne informatizacijske tehnologije.

Temeljna izhodišča:

- potrebno je pristopiti po načelu »začeti od začetka«. V naših poslovnih procesih se je skozi, pretekla desetletja nabralo toliko usedlin, balasta, nepotrebnih aktivnosti, operacij dokumentov, ki jih pišemo pa dostikrat ne vemo sploh zakaj, toliko, da z majhnimi spremembami ne dosežemo bistvenega učinka. Potreben je pristop k radikalnim spremembam
- procesna orientacija. Kjer govorimo o moderni organizaciji se povsod srečamo z procesno orientacija. Obvladovanje poslovnih procesov, to je ključ do uspeha.
- Preseganje obstoječih organizacijskih struktur. Kakor hitro gremo analizirati, kako se procesi izvajajo in procesna organizacija nas v to sili, hitro ugotovimo, da procesi ne potekajo tako, kot smo mi formalno analizirali ampak, da prečkajo meje, plotove po dolgem in počes. To se kaže na vseh področjih upravne organiziranosti in če želimo stvari izboljšati je potrebno te organizacijske plotove odstraniti in dejansko delo organizirati tako, kot procesi v resnici potekajo.
- Težnja po radikalnih spremembi v pogledu učinkovitosti poslovanja. Naš cilj mora biti, dejansko spremeniti poslovanje in doseči znatno boljše učinke v pogledu ključnih kazalcev uspeha. (časih izvajanja nekega procesa, stroških, kakovosti)
- Obravnava informacijske tehnologije kot vzvoda in sredstva za spremembe. Na IT je treba gledati, kot na tisti instrument s katerim lahko spremembe vpeljemo, brez katerih spremembe ne bi bile mogoče, to se nam radikalno kaže pri e-upravi. nobena storitev na daljavo ne bi bila možna brez IT.
- Sprememba organizacije in organizacijske kulture kot nujnega spremljevalca sprememb. Če želimo te reči spremeniti potem je nujna sprememba same formalne organiziranosti in organizacijske kulture.

INFORMACIJSKA ORODJA ZA RAZVOJ IS:

V zadnjih 20 letih se je razvila široka paleta specializiranih orodji, ki podpirajo razvoj IS. Programski jeziki 4 in najnovejše 5 generacije so zelo pomemben dejavnik hitrega uspešnega razvoja info. rešitev. Prav tako pomemben dejavnik so krmilni sistemi baz podatkov. Različna orodja za kreiranje, upravljanje s slovarji podatkov oz. s podatki na sploh. V organizacijah se moramo zavedati, da so podatki eden o zelo pomembnih virov za delovanje organizacije, poleg finančnih virov in upravljanja s človeškimi viri. Še ena skupina orodji (CASE), ki so pomembna.

Jeziki 4 in 5 generacije:

Razvoj programskih jezikov je potekal vzporedno z razvojem strojne opreme. (1946 ko je bil izdelan prvi računalnik). V začetku '80 se je začel razvoj četrte generacije jezikov, katerih osrednji namen je bil, čim bolj skrajšati razvojni čas IS in čim bolj zmanjšati stroške, poenostaviti razvoj, da bi za to potrebovali manj specializiranih strokovnjakov, kar spet vpliva na stroške. Do neke mere so bili tej cilji v 20 letih uresničeni, pojavilo se je veliko različnih jezikov 4 generacije. Pričakovanja so bila, da bodo tej jeziki zelo hitro nadomestili ali celo povsem ustavili uporabo predhodne generacije. Ta pričakovanja se do danes niso uresničila, kljub jeziku 4 in 5 generacije še vedno intenzivno uporabljamo jezike 3 generacije, zato, ker

se je pokazalo, da jeziki 4 in 5 generacije res skrajšujejo razvojne čase in znižujejo stroške, vse bolj pa se povečujejo obratovalni stroški. V bistvu se moramo na vsakem razvojnem področju, ko razvijamo neko novo rešitev vprašati, koliko nas bo to stalo v celotnem življenjskem obdobju te rešitve. (cena razvoja in cena vzdrževanje). Katera orodja bomo uporabili je odvisno od tega koliko časa se bo neka rešitev uporabljala, kako intenzivno se bo uporabljala (7/24), koliko sistemskih virov bo neka rešitev zahtevala za svoje obratovanje. 5 generacija jezikov so jeziki za aplikacije, ki so vpete v internet.

Krmilni sistem baze podatkov:

Je specializirano orodje, ki nam omogoča sistematično zasnovano, kreiranje, vzdrževanje pa tudi uporabo BP, ki nastane znotraj nekega IS oz. na osnovi katere nek IS deluje. Vsak IS ima v ozadju neko BP in za upravljanje s to bazo potrebujemo specializirana orodja. Danes ta orodja v glavnem ne razvijamo več sami ampak se odločimo za nakup nekega standardnega paketa – rešitve, ki so zelo različne nekatere zelo drage, zato je izbor te rešitve pomemben del strateških odločitev. Kadar se odločimo za nek krmilni sistem baz podatkov, se moramo zavedati, da smo se odločili za dolgi rok, zato, kako bo naša baza podatkov organizirana (vsak krmilni sistem BP je zgrajen na nekem izvedbenem podatkovnem modelu), hkrati smo se odločili tudi za širšo tehnološko platformo na kateri bo naša BP funkcionirala, zavežemo se tudi na enega konkretnega proizvajalca, vzdrževalca, ki nam bo diktiral cenovne pogoje za vrsto let. Ko se odločimo za nek krmilni sistem BP v bistvu vstopimo na vlak iz katerega bo v prihodnosti zelo težko izstopiti in tega se moramo zavedati – gre za strateško odločitev.

Interna struktura baze podatkov je zelo kompleksna, saj lahko v njej nastopa nekaj deset ali celo sto različnih tipov zapisov / relacij ali objektov, med katerimi je teoretično možnih n povezav. Navzven mora biti njen videz čimbolj pregleden in logičen, da je mogoča enostavna uporaba. To se pri krmilnih sistemih baz podatkov doseže na ta način, da običajno podpirajo dva pogleda na podatke:

- fizični pogled, ki kaže strukturo, ki jo podatki imajo na medijih, kjer so shranjeni. V večini primerov je povsem drugačna od logične strukture, kakršno vidi programer oz. uporabnik.
- Logični pogled, ki je pogled na podatke, ki ga ima programer oz. uporabnik skozi svoje programe. Za posameznega uporabnika so pomembni le tisti tipi entitet / zapisov in tiste povezave, ki jih potrebuje pri svojem delu.

Preslikavo iz fizične (dejanske) strukture v logično (navidezno) strukturo podatkov opravlja krmilni sistem baz podatkov. Poleg preslikave mora tak sistem omogočiti še:

- opis baze podatkov
- upravljanje z bazo podatkov (formiranje, spremljanje, brisanje zapisov)
- poizvedovanja
- varovanje in zaščito podatkov

INFORMIX, ACCESS, ADABAS, INGRES, ORACLE, PARADOX

CASE orodja; (computer aided system engineering) → (računalniško podprt razvoj sistemov)

Gre za specializirana orodja za razvoj IS, ki so se začela razvijati cca 20 let nazaj v začetku '80, v samem začetku kot grafična orodja, kot pripomočki za risanje številnih diagramskih tehnik, ki se uporabljajo skozi različne faze razvoja IS. Ambicija je, da bi podprli vse aktivnosti, ki jih moramo izvršiti v razvoju nekega povprečnega IS. Po nekaj letih se je pokazalo, da je to zelo ambiciozna naloga, razvoj je šel v različne smeri eni razvijalci so se osredotočili na začetne razvojne faze, drugi na strateške načrtovanje, drugi na logično zasnovano, fizično zasnovano in rešitve za vodenje projektov, vzdrževanje podatkov in slovarjev itn. Nastala je v '90 široka paleta orodji, slaba stran je da so med seboj slabo povezana. V drugi polovici '90 začel proces intenzivne integracije, danes je ta trg zelo pester in imamo že nekaj orodji, ki v precejšnji meri integrirajo te aktivnosti in razvojne faze, kar zelo olajša sam razvoj, vendar enega idealnega orodja, ki bi v celoti pokrival ta proces še vedno nimamo na trgu.

Vrste CASE orodji:

- orodje za vzdrževanje projektne dokumentacije, ki je »rak rana« večine služb za informatiko. Statistike kažejo, da je zelo malo organizacij, kjer bi bila ta dokumentacija vzorno vzdrževana.
- Orodja za prenovo info. sistemov, kar je nekaj drugega. Ta orodja so se začela razvijati v začetku '90 in so doživela svoj vrh v prelomu stoletja. Gre za to, da se je še posebej v velikih organizacijah z dolgoletno tradicijo (ministrstva, zavodi PIZ, zdravstveni), ki razvijajo rešitve že desetletja. Npr. register prebivalstva, prva rešitev registra prebivalstva je nastala sredi '70 let. Vsebina se ni spremenila nič, podatki občanov so isti, kot pred 30 leti, tehnologija pa se je menjala že nekoliko-krat. Imamo neko rešitev, ki je vsebinsko funkcionalno še povsem uporabna, zadovoljuje naše potrebe, tehnološko pa zastarela. Zastavlja se vprašanje, kako to prenoviti? Da ne bi tega delali na »roke«, so se razvila specializirana orodja za prenovo info. sistemov.

- Orodja za podporo celotnemu razvojnemu ciklu (main stream orodja) osrednja CASE orodja, ki dejansko podpirajo sam razvoj IS v pravem pomenu te besede, podpirajo razvoj ključnih aktivnosti, ki ji je treba v posameznih fazah razvoja napraviti.
- Orodja za podporo vodenja projektov
- Orodja za spremljanje kakovosti

ORGANIZACIJSKO, TEHNOLOŠKI TER KADROVSKI VIDIKI RAZVOJA INFORMACIJSKE INFRASTRUKTURE:

Zelo pomembno je, da pristopamo k razvoju info. infrastrukture čim bolj dolgoročno. Pri dolgoročnem načrtovanju razvoja se pa srečamo z nizom vprašanj, ki so vsako zase pomembna in jih je treba sistematično reševati.

- Prvo vprašanje s katerim se soočajo posebno večje organizacije in v upravi jih je veliko je vprašanje integracije tehnologij. Skozi leta nam nastane vrsta nekih teh. Rešitev, ki so pa pogosto slabo povezana med sabo, govorimo o t.i. tehnoloških otokih, rešitvah, ki so nastale na različnih teh. Platformah. Razvoj in konkurenca sili organizacije v vse večjo optimizacijo poslovanja, ki je možna ob čim večji integraciji tehnologij. Ta integracija je težnja vseh večjih organizacij, ki se pa jo ne da doseči čez noč. To vprašanje je pri razvoju e-uprave izjemno prisotno. Povezati ključne IS oz. BP, ki stojijo za temi sistemi in tu ne naletimo zgolj na funkcionalne pregrade, temveč v večji meri na tehnološke pregrade.
- Spremljanje tehnoloških razvojnih trendov, na eni strani moramo dolgoročno načrtovati info. infrastrukture, če pa pogledamo stališča tehnološkega razvoja na tem področju lahko hitro ugotovimo, da je ta zelo nepregleden. Nekaj vodilnih proizvajalcev zagotavlja vsak svojo razvojno smer. (vlak iz katerega je težko izstopiti, če spoznamo da je ta rešitev slaba je to zelo nerodno). Npr. v upravi se zdaj soočamo z ogromnimi stroški povezanimi z licencami, ponuja se izhod na prehod odprto-kodnih sistemov. To je povezano z
 - Naložbeni vidiki, ki jih je potrebno vedno bolj optimizirati.
 - Organizacijski vidiki (naša notranja organizacija)
 - Kadrovske vidiki.

Tehnološki vidiki, dejstvo je, da se nam je teh. okolje v katerem se odvijajo info. procesi v zadnjih 10 letih zelo spremenilo. Na eni strani je prišlo do zelo velike decentralizacije procesne moči. Pred 10, 15 leti smo imeli ne glede na velikost organizacije en sam velik centralni računalnik, v katerem so se obdelovali podatki celotne organizacije. Na posameznih delovnih mestih so bili terminali, druge informacijske opreme. Pojava osebnega računalnika ('80) in njegova množična uporaba ('90) po tem so se začele kazati vse večje spremembe, ena najbolj očitna je ta, da se je začela obdelava podatkov seliti iz centralnih računalnikov na vse večje število teh osebnih računalnikov, na vse večje število mest po organizaciji. Ta decentralizacija je prinesla dobre in slabe strani. Najprej so pričakovali, da bo prinesla velike finančne učinke, kar je bil glavni moto te decentralizacije pa tudi večjo fleksibilnost, prijaznost uporabe. Eden od problemov, ki se je začel po nekaj letih kazati, da finančni učinki sploh niso taki, kot so predvidevali, nasprotno investicijski stroški se mogoče zmanjšujejo po drugi strani so vzdrževalni stroški (licence...). Drugi problem, kot je koordinacija delovanja enotnega koncepta razvoja rešitev v velikih organizacijah (enotne platforme), pojavil se je tudi problem varovanja in zaščite podatkov. Danes že čutimo nek obrnjen trend, trend ponovne decentralizacije.

Drugi pogled je da so cenejši in zmogljivejši računalniki, cenejše je bolj navidezno, ker za isto ceno dobimo vedno več moči, spomina...so pa programi bolj požrešni. Razvoj opreme je šel v čudno smer, ki je uporabnikom vse manj naklonjena.

Omreženje računalnikov. Računalniki so povezani v mreže, priključeni v internet, intranet itd. Računalnik, ki je povezan v omrežje funkcionalno ogromno pridobi, odpira pa celo vrsto novih problemov povezanih z varnostjo (virusi, vdori...)

Ogromno smo pridobili, informacijska infrastruktura se je v zadnjih letih zelo spremenila, po drugi strani pa je to pripeljalo do izjemne tehnološke odvisnosti naših organizacij in seveda tudi do izdajanja ogromnih finančnih sredstev zgolj za vzdrževanja tehnologije na obstoječi ravni, kaj šele za vzdig kakovosti. Pojavlja se ideja o omrežnem računalništvu, pri kateri gre za ponovno združevanje, centralizacijo funkcij na nekem strežniku, na katerega imamo priključenih poljubno število delovnih postaj, ki pa so bistveno skromnejše od povprečnega računalnika.

Organizacijski vidiki. Pomen in obseg vseh teh aktivnosti povezanih z upravljanjem z informacijami v poljubni organizaciji, se je v preteklih letih povečeval in dosegel tako stopnjo, da se je začela oblikovati samostojna poslovna funkcija, ki je zadolžena za upravljanje z informacijami, tako kot imamo kadrovske službe, nabavno, prodajno in računovodsko imamo tudi informacijsko, ki mora biti ustrezno organizirana. Vloga te informacijske funkcije se je še posebej v zadnjih 10 letih, ne le povečevala ampak tudi spreminjala in se je tudi radikalno spremenila. Deset let nazaj smo imeli v večini večjih organizacij neko službo, ki se je imenovala različno, center za avtomatsko obdelavo podatkov ali elektronski računski center, različni nazivi, ki so bili zadolženi za opravljanje te funkcije. Zaradi tehnoloških sprememb, ki so nastopile se je vloga te službe bistveno spremenila. Danes ni več primerno govoriti o nekem centru, ki je zadolžen za obdelavo podatkov ampak potrebujemo neko službo za informatiko, ki pa ima bistveno širše pristojnosti, kot je bilo to v preteklosti. Gre za pomembno vprašanje kako organizirati to poslovno funkcijo, da bo sama organizacija imela največ od nje. Jasno je da gre za neko servisno funkcijo, ki mora servisirati celotno organizacijo. Kam jo postaviti v organizacijski strukturi organizacije? Dobro je da je čim bližje vodstvu. Najpomembnejše naloge službe za informatiko:

- strateško načrtovanje celotne informacijske infrastrukture (vseh sistemov programske, strojne opreme, omrežji in rešitev, ki jih org. potrebuje za obvladovanje)
- izobraževanje, še 10 let nazaj je bila uporaba tehnologij omejena na ozek krog specialistov, danes pa vemo, da smo postali uporabniki vsi, uporaba je vedno bolj zahtevna, širi se na uporabo novih orodij za katera so potrebna znanja, če teh znanj nimamo bomo orodja uporabljali slabo, nekakovostno. Potrebe po izobraževanju so se razširile po celotnem kolektivu. Pomembno je da se s tem nekdo sistematično ukvarja, ker je pomembno za celotno organizacijo.
- Podpora uporabnikom, ker smo uporabniki vsi, smo tudi odvisni od uporabe, pogosto prihaja tudi do problemov, pri katerih nam mora nekdo pomagati.
- Varovanje in zaščita podatkov, ker podatki vedno bolj pridobivajo na vrednosti. vedno bolj smo priča vdorom od zunaj, ter virusi, ki nenehno ogrožajo naše podatke.
- Standardi, čim bolj enoten razvoj rešitev, ki ga je mogoče zagotoviti, da v naše delo vpeljemo čim več standardov.

Kadrovski vidiki: Če nimamo ustreznih izobraženih, ustreznih usposobljenih ljudi potem je velik del teh razprav nima velikega pomena. V sodobni organizacijah se soočamo z eno paleto znanj, ki bi jih bilo potrebno pokrivati, na drugi strani pa na kakšen način ta znanja pokriti. Prva možnost je, da bomo skušali pridobiti strokovnjake, jih šolati, usposabljalati, kar je drago in povezano z časovnimi stiskami. Druga možnost je da ta znanja kupujemo na trgu. katera od teh znanj je dobro razvijati znotraj organizacije in katera iskati na trgu? Splošno velja, da vsa tista strokovna področja od katerih je organizacija življenjsko odvisna bomo skušali strokovnjake zagotavljati znotraj organizacije. Zunaj na trgu pa bomo najemali tista znanja, za specializirana področja, ki dopolnjujejo to osnovno paleto znanj.

- **pridobivanje ključnih informacijskih znanj**
 - strateško načrtovanje in razvoj informacijske infrastrukture
 - razvoj IS
 - uporaba informacijskih rešitev
 - uporaba informacijskih orodij
 - vzdrževanje strojne in programske opreme
 - vzdrževanje telekomunikacij

PROJEKTI RAZVOJA IS:

Pri vseh večjih nalogah, ki se jih lotevamo je zelo pomemben pristop. (to so spoznali že Egipčani, ki so gradili piramide, Kitajci, ko so gradili kitajski zid, in Rimljani, ko so širili svoj velik imperij). Najprej se je to razmišljanje pojavilo v gradbeništvu, kjer so se strokovnjaki najprej spopadli z velikimi zahtevnimi projekti. Kasneje se je to razmišljanje začelo uveljavljati, tudi na drugih področjih. Že vrsto let ga skušamo uveljaviti tudi pri razvoju informacijskih rešitev, pa ne samo na tem področju. Projektni pristop mora veljati kot splošno delo pri reševanju poljubnih strokovnih nalog. to razmišljanje se je razvilo v poseben pristop, ki ga danes imenujemo projektni pristop, ki se nanaša na organizacijo in vodenje zahtevnejših nalog, projektov v poljubnem okolju. Če želimo, da bo nek projekt dosegel v čim večji meri zastavljene vsebinske cilje, da ga bomo izvedli v časovnem gabaritu, finančnih itn., potem je ta projektni pristop eden od temeljnih predpostavk, brez tega nam lahko zgolj slučajno uspe. Vsak projekt gre skozi dve fazi, ki sta med seboj povezani in soodvisni:

1. je njegova **priprava**, ki je izjemno pomembna, v veliki meri je nje odvisna kasnejša izvedba in kakovost rezultata. Priprava projekta ima v javnem sektorju nekoliko drugačen pomen kot pa v zasebnem, ker imamo v okviru priprave v javnem sektorju še fazo javnega razpisa. Javni razpis nam ne le fazo priprave časovno poveča ampak mora biti projekt tudi vsebinsko dobro pripravljen.

- specifikacija projektne naloge, ki mora biti vsebinsko čim bolj natančna, jasna, da je mogoče javni razpis čim bolj dobro izpeljati
- javni razpis
- sklenitev pogodbe z izvajalcem, s tem je faza priprave zaključena in ji sledi izvedba.

2. pa je **izvedba**

Faza **priprava** projekta in kateri elementi na kakovost priprave vplivajo:

- upoštevanje že znanih metodologij vodenja projektov, nič si ni treba na novo zmišljevati, metodologije obstajajo, v upravi imamo že vrsto let kar predpisano metodologijo, potrebno jo je samo uporabiti in se držati principov projektnega vodenja
- priprava in izvedba vsakega zahtevnejšega projekta je povezana z zelo pestro dokumentacijo in z skrbnim spremljanjem vseh aktivnosti, ki jih je potrebno izvršiti v rokih, na ustrezni kakovostni ravni itn.. Da bi to lahko sistematično spremljali, potrebujemo sistemsko podporo to je projektna pisarna, ki nas podpira skozi vse faze, priprave in pa izvedbe določenega projekta. Za to opravljanje obstajajo ustrezne info. rešitve in danes obstajajo tudi podjetja, ki nudijo tu funkcijo projektne pisarne.
- Tretji instrument, ki je zelo pomemben dejavnik v okviru uspešne izvedbe nekega projekta je VDP, ki ga je potrebno vzpostaviti pred začetkom izvajanja projekta in v katerem so podrobno opredeljeni vsi ključni dejavniki, ki vplivajo na uresničitev obravnavanega projekta. Namen VDP-ja je, da vsem ključnim partnerjem, ki so vpleteni v izvajanje določenega projekta, predstavi, ključne vsebinske in izvedbene vidike uresničevanja projekta. Odgovoren za pripravo VDP-ja je izvajalec, ki predstavi naročniku, kako si zamišlja izvedbo projekta. Skozi ta dokument naročnik preveri ali je izvajalcu sploh jasno kako bo nalogo izvedel. Sprejem VDP-ja je pa na strani naročnika, ker se mora z njim strinjati in s tem je način izvedbe, kot si ga je izvajalec zamislil tudi naročnik potrdil.
- Vsebina VDP-ja. Ali bodo vsi elementi prisotni in kako podrobno bodo obdelani je odvisno od velikosti, zahtevnosti projekta:
- **cilji projekta**, ki so znani iz razpisa.
- **vsebina projekta** mora biti skladna za javnim razpisom.
- **organizacija projekta**, da bomo lahko čim bolj skrbno spremljali njegovo izvedbo (organi, ki so zadolženi za spremljanje, nadzor in samo izvedbo).
- **terminski načrt izvedbe** (čim bolj podroben po fazah, kako si zamišljamo potek izvedbe).
- **izdelki projekta**, niso mišljeni zgolj vsebinski izdelki, ki so za naročnika najpomembnejši. Delimo jih na tri kategorije: vsebinske, izdelke vodenja (različna poročila), ki so nujna zato, da lahko spremljamo kako projekt napreduje, izdelki kontrole kakovosti, ki so namenjeni temi, da lahko ugotovimo ali je rešitev izdelana v skladu s standardi kakovosti.
- **finančni načrt**, kako si izvajalec zamišlja financiranje posameznih faz in stroškov, ki bodo nastali v posameznih fazah.
- **opredelitev odgovornosti**, za uspešno izvedbo katerega koli projekta, sta vedno odgovorna izvajalec in naročnik. Izvajalec mora biti res nosilec tistih ključnih izvajalnih aktivnosti, ampak obstaja cela vrsta kontrolnih izdelkov, ki jih mora naročnik pregledati, potrditi in s tem omogočiti nadaljevanje projekta.
- **ocena tveganja** kaj lahko ogrozi naš projekt,. Dobro je jasno povedati, ne skrivati, odgovorno opozoriti že naprej, v upravi nam lahko ogrozi projekt, da se vlada menja, minister...Na ta način se izvajalec zavaruje pred neljubimi spori
- **nadzor kakovosti** na kakšen način bomo spremljali kakovost.

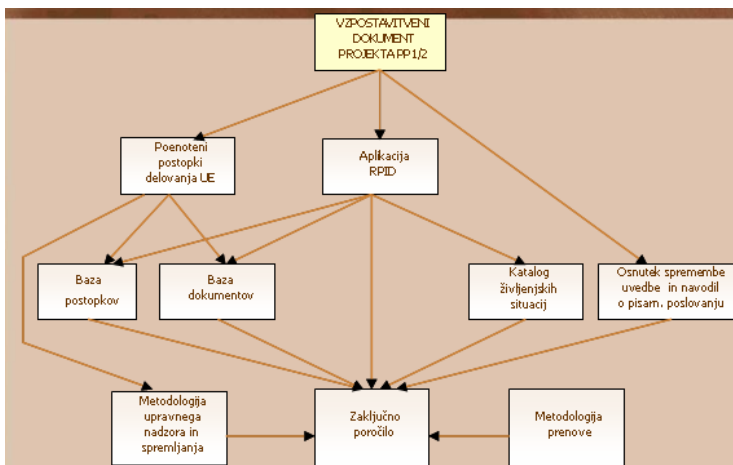
Organizacija projekta:

Za uspešno izvedbo projekta je zelo pomembna uspešna organiziranost. Imamo več možnih rešitev, ki so odvisne od velikosti, zahtevnosti projekta. V to organizacijo (če gre za resnejši projekt), moramo predvideti praviloma tri ključna telesa:

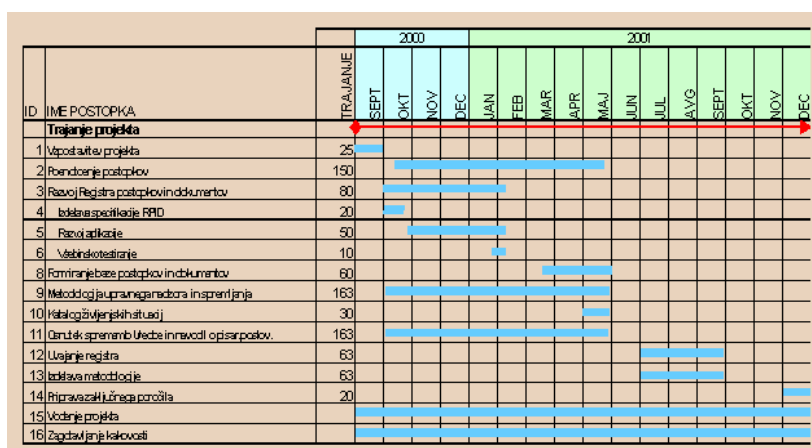
- **projektni svet** (strateško, usmerjevalno, nadzoralno telo, nima izvedbeni pristojnosti) najprej postavi cilje, potem pa usmerja uresničevanje projekta, nadzira njegovo izvedbo in potrjuje vse ključne dokumente, ki nastanejo v zvezi z njegovo izvedbo, prvi tak je VDP, do takrat projekt ni verificiran. Projektni svet mora biti sestavljen tako, da so v njem zastopane vse strani, ki so praviloma naročnik, izvajalec ter uporabnik. Predseduje pa naročnik
- **projektno skupino**, ki jo sestavlja izvajalec in uporabnik oz. projektni tim izvajalca in projektni tim uporabnika. Projektna skupina je dejansko zadolžena za samo izvedbo projekta in pri tem morata složno sodelovati izvajalec in uporabnik. Vloga uporabnika je tu nepogrešljiva. Projektno skupino vodi običajno izvajalec.
- **nadzor kakovosti**, dobro je da se že na samem začetku opredeli na kakšen način se bo nadzor kakovosti vršil in kdo bo to izvajal. Dobro je da se ta funkcija poveri nekemu tretjemu, ki je neodvisen in, ki ni pod vplivom ne naročnika in ne izvajalca, vendar pa nekdo ki mu obe strani zaupata.

MREŽNI DIAGRAM IZDELKOV PROJEKTA:

ta nam kaže predvsem v kakšnem zaporedju bodo izdelki nastajali skozi celoten proces izvedbe projekta in kako so medsebojno odvisni. Kaj mora nastat prej, kaj bo nastalo po tem in kako je to med sabo povezano.



TERMINSKI NAČRT PROJEKTA:



So lahko izdelani v različnih tehnikah. Cela vrsta orodji za vodenje projektov.