

OBJEKтна USMERITEV PRI RAZVOJU POSLOVNIH IN INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Bogdan Vožič
PRIS Consulting, Ljubljana, Slovenija

Povzetek

Objektna usmeritev je zelo blizu načinu kako človek vidi svet okoli sebe, zato je v tem trenutku objektna usmeritev največja pomoč pri razvoju poslovnih in informacijskih sistemov. Kot univerzalna tehnologija se širi v različna tehnološka okolja in pričakuje se, da bo ob koncu stoletja postala prevladujoča tehnika pri razvoju poslovnih in informacijskih sistemov. Pri uvajanju sodobne objektno tehnologije, pri organiziranosti ter poslovanju združb, se je potrebno zavedati, da za hiter in učinkovit razvoj ali prenovo poslovnih procesov ni zadosten porok sodobna informacijska (objektna) tehnologija, temveč so potrebni nova znanja, pristopi in koncepti.

Abstract

The object approach is very near the way how human beings see the world. That is why at present time object approach is the most helpful method at business and information systems development. As a universal technology, it is spreading to different technological environments. We can expect that at the end of the century it will become the dominant technique of business and information systems development. When implementing modern object technology, at organization and company level, we should be aware that for a quick and efficient development of business processes or reengineering not only modern information technology (object technology), but also new knowledge, approach and concepts are necessary.



1. UVOD

Razvoj informacijske tehnologije je bil v zadnjih letih silovit, kar ni vplivalo samo na način obravnavanja podatkov in pridobivanja informacij, temveč tudi na način izvajanja poslovnih procesov.

Kakorkoli je računalniška tehnologija fascinantna, resnično pozornost zaslužita možnost njene uporabe pri izvajanju poslovnih procesov in zagotavljanju njihove učinkovitosti ter možnost izvajanja procesov na načine, ki brez uporabe računalniške tehnologije niso mogoči.

Z uvedbo računalnikov se je zelo povečal obseg podatkov, ki se lahko shranijo, obdelajo in prikažejo v obliki najrazličnejših poročil. Opravila naročanja, vodenja zalog, prodajanja ali analiziranja profitnosti ne bodo nikoli več enaka. Z računalniki se je skrajšal tudi potreben čas za pripravo informacij za odločanje. Ko se je računalnik uveljavil na področju poslovanja, so bili razviti številni novi koncepti poslovanja, zasnovani na prednostih in možnostih izvajanja na velikih računalniških sistemih.

V vrhuncu razcveta velikih računalniških sistemov so bila osnovna merila za ocenjevanje računalniškega sistema hitrost in pomnilniške zmogljivosti. Večji in

hitrejši ko je bil računalnik, več informacij je lahko dal in več aplikacij je lahko izvajal. S tem argumentom, za večje računalnike, so nekateri dokaj nasilno nastopali do tistih, ki so zagovarjali elegantnejše rešitve problemov. Kadarkoli so potrebe poslovnega sistema narekivale obravnavo večjega števila podatkov, so nadgradili obstoječe računalnike ali jih zamenjali z večjimi in hitrejšimi. Večje in hitrejšje je pomenilo vedno boljše in rešitev za vsak poslovni problem je bila v hitrejši rasti. Takšna usmeritev je bila na neki način prevara, saj je šlo v resnici za podpiranje rasti brez malenkostnega odstopanja od centraliziranega nadzora, in je vodila k razvoju velikih poslovnih birokracij, v katerih je vsako podjetje izvajalo večino poslovnih funkcij.

Veliki računalniški sistemi so bili zelo primerno orodje za izvajanje poslovne filozofije, ki je zagovarjala predvsem monolitne samozadostne združbe, in z njihovim stalnim razširjanjem so zadovoljivo obvladovali rast poslovnega sistema.

Razcvet centralizacije in omenjene poslovne filozofije, večji posel je boljši, je trajal več kot štiri desetletja. Zadnjih deset let so bile predpostavke, povezane s cen-

tralizacijo in razširjanjem poslovnih organizacij, pod velikim pritiskom. Nastale razmere in vnovična presoja o ustreznosti obstoječih oblik poslovanja so mnoge korporacije privedle do odločitve, da so opustile neučinkovite in arhaične poti izvajanja poslovanja. Tradicionalne korporacije s svojim nadzorom "top-down" in monolitno strukturo so se zdele kot omahujoči dinozaver, kateremu so škodili dnevi. Merilo, ki vključuje hitrost procesorja in velikost pomnilniških zmogljivosti, v devetdesetih letih ne velja več. Siloviti razvoj informacijske tehnologije v zadnjih letih ne vpliva samo na način obravnavanja podatkov in pridobivanja informacij, temveč tudi na način poslovanja. Nova tehnologija je z delovnimi postajami na delovnih mestih, povezanih v računalniško mrežo, omogočila decentralizirano obdelavo podatkov in s tem tudi vodenje poslovanja. Nova tehnologija z ustreznimi računalniškimi rešitvami in ob neprimerno nižji ceni zagotavlja učinkovito podporo poslovanju in odpira številne nove pristope pri obvladovanju poslovnega sistema.

Osební računalniki, majhne računalniške mreže, dva ali trije zmogljivi strežniki so dovolj za uspešno obvladovanje poslovnih procesov. Na vsakem osebnem računalniku lahko dobimo želeno informacijo v primeri obliki za izvajanje odločitvenega procesa. Ažurno lahko posredujemo informacije o zahtevah vsem zainteresiranim odločevalcem v podjetju ali zunaj njega.

Sinergija nove tehnologije in novih prijemov poslovanja se zdi idealna. Ali je res? Z uporabo osebnih računalnikov in možnostmi, ki nam jih nova tehnologija ponuja, smo preprosto pozabili na okolico domene osebnih računalnikov. Pozabili smo na velike računalnike, na katerih še vedno vsak dan poteka večina transakcij, vendar niso več v središču naše pozornosti. Uvedba nove tehnologije brez spremembe načina obravnavanja podatkov in novih orodij ne prinese pričakovanih rezultatov. Nastane celo dokajšnja zmeda pri zagotavljanju ustreznih informacij za uspešno izvajanje poslovnih procesov.

Ob tem spoznanju je treba bistveno spremeniti način razmišljanja in pristopa k analiziranju, oblikovanju, razvijanju in izvajanju poslovnih sistemov. Veliko novih konceptov, idej in zamisli (strukturna analiza in zasnova, integrirane baze podatkov, arhitektura odjemalca, strežnik, distribuirana obdelava podatkov, paralelno procesiranje, grafični vmesniki) je nastalo kot posledica nove tehnologije. Vsi ti novi pristopi skušajo spremeniti način oblikovanja, razvijanja, uporabe in prikazovanja sistemov. Toda ideje in koncepti niso obrzdale računalniške industrije pri razvoju obsežnih aplikacij, ki obdelajo veliko število podatkov v čim krajšem času. Izbira med nakupom hitrega procesorja in novimi načini obravnavanja podatkov se je pri veliki večini računalniških strokovnjakov končala z izbiro novega, večjega računalnika. Menili so, da povečanje hitrosti

obdelovanja podatkov vedno izboljša aplikativno rešitev, medtem ko novi pristopi obravnavanja podatkov prinašajo večje tveganje in so predvsem dražji. Zato so kljub novi tehnologiji resnične spremembe v našem temeljnem videnju računalniške obravnave podatkov počasne. Vzrok za nasprotovanje spremembam je treba iskati tudi v človekovi naravi.

2. RAZVOJ PRISTOPOV IN METODOLOGIJ GRADNJE INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Uvajanje informacijske tehnologije v poslovanje podjetij sega v zgodnja šestdeseta leta. Ti začetki so bili omejeni na posamezne uporabniške rešitve za posamezne rutinske postopke, v povezavi z velikimi količinami podatkov. O metodologiji gradnje informacijskih sistemov oz. načrtovanju uporabniških rešitev še ni bilo mogoče govoriti. Proces gradnje informacijskih sistemov je bil z metodološkega vidika prvič obdelan šele sredi sedemdesetih let. Prvi poskusi uvajanja metodologij v načrtovanje uporabniških rešitev so bili usmerjeni v podporo najnižji ravni oziroma specifikiranju programske kode, medtem ko za fazi analize in načrtovanja informacijskega sistema še ni bilo ustreznih metod.

Razvoj računalniške opreme in večanje zahtev uporabnikov sta privedla do raziskav na področju gradnje informacijskih sistemov. Nastale so prve bolj ali manj celovite metodologije. Iz tega obdobja je znan izraz 'živiljenjski cikel', ki v grobem predstavlja postopnost procesa gradnje informacijskih sistemov. Praksa je pokazala, da so metodologije, ki temeljijo na filozofiji življenjskega cikla, mnogo manj prispevale k učinkovitosti gradnje, kot je bilo pričakovati.

V drugi polovici sedemdesetih let in v prvi polovici osemdesetih sta bila v več različicah razvita dva modela gradnje informacijskih sistemov. Prvi, tako imenovani programski inženiring, temelji na faznosti procesa gradnje, pri čemer so v prvih fazah analizirane funkcije sistema, za potrebe teh funkcij pa je izdelana fizična baza podatkov. Drugi model, imenovan informacijski inženiring, pa najprej analizira logični model podatkov in zanj izdela posamezne funkcije. Na podlagi teh dveh temeljnih modelov je bila izdelana cela vrsta različnih metodologij, katerih skupna značilnost je zaporednost izvajanja faz gradnje informacijskega sistema.

2.1 Aplikativni pristop

Aplikativni pristop, imenovan tudi tradicionalni pristop, je osredotočen na parcialno obdelavo podatkov, potrebnih v posamezni organizacijski enoti organizacije, oziroma na obravnavo posameznih poslovnih procesov. Zahteve uporabnikov so se reševale z razvojem posameznih programskih rešitev, kot so plače, skladiščno poslovanje, glavna knjiga itd. Vsak uporabniški program, ki je bil razvit, je bil postopkovno usmerjen

in zasnovan tako, da je zadovoljil potrebe posameznega oddelka ali skupine uporabnikov. Ni bilo modela ali plana, na podlagi katerega bi potekal razvoj uporabniških rešitev.

Vedno nove zahteve uporabnikov po informacijah so sprožile razvoj novih programskih rešitev in prilagajanje obstoječih. S tem so nastale nove podatkovne strukture, ki ostajajo domena posameznih programov ter se obravnavajo ločeno, neodvisno od drugih podatkovnih struktur, s katerimi so v logični povezavi. Podvajanje in nekonsistentnost podatkov postajata neobvladljiv problem, kakovost informacij pa dvomljiva.

Slabosti, ki izhajajo iz takšnega pristopa, so:

- nenadzorovano podvajanje podatkov,
- nekonsistentnost podatkov,
- neprilagodljivost podatkov,
- omejena možnost delitve podatkov,
- majhna možnost uvajanja standardov,
- nizka produktivnost programerjev,
- velika potreba po vzdrževanju uporabniških programov.

2.2 Podatkovni pristop

Spoznanje, da uvedba nove tehnologije brez spremembe načina obravnavanja podatkov ne prinaša pričakovanih rezultatov in so podatki eden bistvenih virov vsake organizacije, tako kot ljudje, material in drugi viri, ter je celotna organizacija odvisna od zmožnosti pravilnega načrtovanja in upravljanja teh virov, je privedlo do spremembe zasnove in gradnje informacijskih sistemov.

Danes postajajo informacije nepogrešljiva lastnina organizacije, računalniško zasnovani informacijski sistemi pa se gradijo s pomočjo modernih metodologij in tehnologij, pri čemer je zadovoljevanje informacijskih potreb usmerjeno na vse ravni v organizaciji: operativno, taktično in strateško.

Za zagotavljanje učinkovitega načrtovanja in upravljanja podatkovnih virov je bistveno vprašanje metodologije, ki bo omogočala jasno in nedvoumno definicijo podatkov in oblikovanje stabilnih modelov podatkov, ki pa bodo hkrati dovolj prožni, da bodo sledili dinamiki razvoja poslovnega sistema.

Za aplikativni pristop k izgradnji informacijskih sistemov je bilo značilno reševanje posameznih poslovnih procesov brez načrtovanja celotnega informacijskega sistema, medtem ko sta za podatkovni pristop potrebna temeljita analiza trenutnih in prihodnjih informacijskih potreb ter načrt oblikovanja ustrezne podatkovne baze, ki je vključen v načrt gradnje informacijskega sistema, ta pa je seveda bistveni element strateških načrtov organizacije.

Podatkovni pristop postavlja vprašanje, kakšna mora biti baza podatkov, da bo zadovoljila trenutne in

prihodnje informacijske potrebe organizacije. Rešitev je v razvoju struktur podatkov, ki se zelo malo spreminjajo v primerjavi s spremembami v poslovanju ali organizacijskih oblikah, katerim pa se morajo prilagajati programske rešitve.

Podatkovni pristop ima v primerjavi z aplikativnim pristopom vrsto prednosti. To so:

- minimalno podvajanje podatkov,
- konsistentnost podatkov,
- neokrnjenost podatkov,
- deljivost podatkov,
- uveljavljanje standardov,
- poenostavljeno razvijanje uporabniških rešitev,
- poenotena zaščita podatkov,
- zasebnost podatkov,
- podatkovna neodvisnost,
- zmanjšana potreba po vzdrževanju uporabniških programov.

3. Objektna usmeritev

Objektna usmeritev je poseben pristop k razvoju modelov kompleksnih sistemov, sestavljenih iz velikega števila entitet in dogodkov, obravnavanih kot objekti. Odnose med entitetami ali dogodki predstavljajo povezave med objekti. Dogodek, prek katerega objekt vpliva na drugi objekt, imenujemo povezavo med objekti. Lastnosti objektov so izražene z atributi objektov in so lahko statične ali dinamične.

Objektno usmerjen pristop je zelo blizu načinu kako človek vidi svet okoli sebe, zato je v tem trenutku objektna usmeritev največja pomoč pri razvoju dobrih modelov. Danes je veliko poskusov modeliranja informacijskih in tudi poslovnih sistemov z objektno usmerjeno tehnologijo.

Objektna usmeritev se pogosto obravnava kot revolucionarno nova tehnika, vendar to ne drži. Pred petindvajsetimi leti se je že uporabljala pri modeliranju različnih sistemov, med njimi tudi poslovnih. Objektna usmeritev je univerzalna tehnika, ki se lahko enako uspešno uporablja pri modeliranju tehniških sistemov, poslovnih sistemov ali sistemov realnega časa. Kot univerzalna tehnologija se objektna usmeritev širi v različna tehnološka okolja in se vse bolj uporablja. Pričakuje se, da bo ob koncu stoletja objektna usmeritev v uporabi pri razvoju vseh vrst sistemov, ter da bo postala prevladujoča tehnika pri razvoju poslovnih in informacijskih sistemov.

Pri modeliranju poslovnih in informacijskih sistemov obstajajo podobne zahteve. Oba sistema sta kompleksna in pri obeh želimo priti do modela, ki je razumljiv, spremenljiv, prilagodljiv in ponovno uporabljen. V poslovnem inženirstvu je kreiranje takšnih modelov osnovna zahteva, in če rezultati modeliranja niso razumljivi

za vsakogar v organizaciji in zunaj nje, potem smo zagotovo zgrešili cilj razvoja poslovnega sistema. Ko enako tehniko uporabimo pri modeliranju organizacije in njenih poslovnih procesov ter pri gradnji informacijskega sistema, je prehod med obema aktivnostima enostaven in jasen.

Razvoj poslovanja je del velikega števila nalog v organizaciji, med katerimi sta tudi prenova poslovnih procesov in razvoj novih poslovnih procesov. Razvoj poslovanja ni običajen poslovni proces. Nima zunanjih udeležencev in ker se želimo izogniti izrazu 'proces', kot notranjemu organizacijskemu elementu, vidimo poslovni razvoj kot objekt ali še bolje, kot skupek objektov. Razvoj poslovnih procesov razvija poslovanje organizacije, njegovi vhodi vključujejo nove in spremenjene cilje, izhod pa je spremenjeno podjetje.

4. Objektno usmerjeni modeli

Poslovni model organizacije je prikaz procesov, ki jih organizacija izvaja, ter prikaz načina njihovega izvajanja. Poudarek je predvsem na strukturi, ločeno pa opisuje tudi potek izvajanja funkcij. V organizacijah se opravljajo različne dejavnosti, proizvajajo izdelki, opravljajo storitve itd. Vse to so dogodki, dovolj otipljivi, da imajo ceno; lahko jih prodamo in zadovoljstvo strank je merljivo.

Vsi ti dogodki so obravnavani kot objekti in ker je med dogodki realnega sveta in objekti v modelu tesna povezava, je vrzel med realnim in modelom zelo majhna. Gre za dogodke, ki so v modelu prikazani kot objekti, in odnose med dogodki, ki so v modelu prikazani kot povezave med objekti.

Ideja, da je naravno predstaviti statične strukture dogodkov in njihove povezave v objektnem modelu, je bila uporabljena pri podatkih in konceptualnem modeliranju informacijskih sistemov. Objektne usmeritve upoštevata te razloge in gre korak dlje ter dovoli dogodke, ki se dinamično spreminjajo, oblikovati kot objekte. Objekt lahko torej predstavlja določeno vedenje v povezavi z okolico, lahko je aktiviran, lahko se spremeni, lahko aktivira druge objekte itd.

Objektne usmerjeni modeli so torej naravni in lahko razumljivi. Zelo malo je semantičnih vrzeli med resničnostjo in modelom. Objektne usmerjeni modeli imajo tudi veliko drugih pomembnih lastnosti, ki se kažejo v procesu modeliranja. Zato so ti modeli na splošno uporabni za opisovanje kompleksnih sistemov.

5. Objekt

Z vidika poslovanja je objekt za organizacijo pomemben element ali dogodek, ki ga želimo opisati v njegovem okolju. Besedo 'objekt' uporabljamo v različnih situacijah in primerih različno, njen pomen pa se v

skladu s tem spreminja. Bolj ko objekt ustreza nečemu, kar vemo in prepoznavamo v vsakdanjem življenju, bolj je uporabljen. Objekt kot entiteta ali dogodek vsebuje informacije o sebi, lahko vpliva na vedenje drugih objektov, na podlagi vedenja drugega objekta lahko spremeni informacijo o sebi ali pa spremeni informacijo o povezavi z drugim objektom.

Naštejmo nekaj primerov objektov v poslovnem sistemu. V sistemu prodaje so objekti: partner, račun, prodajni referent. V sistemu vodenja zalog sta objekta material in skladišče. Na prvi pogled bi lahko sklenili, da so objekti neke vrste skupki sorodnih podatkov, zapisani v bazi podatkov. Vendar ima objekt zmožnost vedenja, in prav to mu omogoča, da deluje neodvisno in na neki 'inteligenten način'.

Vsi elementi ali dogodki v okolju, ki se preučujejo, so potencialni objekti. Na primer: objekt 'avto' najdemo v registru avtomobilskih registracij in pri proizvajalcu avtomobilov. Postavlja se vprašanje, ali sta objekta enaka. Po pravilu nista, je pa med njima veliko podobnosti. Objekti se razlikujejo v bistvu v dveh pogledih:

Po različnih podatkih, povezanih z objektom. V registru avtomobilskih registracij objekt avto vsebuje podatke o lastniku, modelu, letu izdelave, barvi avtomobila. Pri proizvajalcu avtomobilov pa objekt avto vsebuje podatke o distributerju, datumu izdelave, barvi avtomobila. Te razlike izhajajo iz različnega namena objektov.

Po različnih načinih uporabe. V registru avtomobilskih registracij je objekt avto uporabljen za zapis sprememb o lastništvu, na drugi strani pa je objekt avto pri proizvajalcu uporabljen za fakturiranje distributerju.

5.1 Lastnosti objektov

Objekt je opisan z lastnostmi in z načinom oziroma namenom njegove uporabe. Seveda je to dvoje tesno povezano. Informacije o objektu so zajete z atributi, uporaba objekta pa z obnašanjem objekta oziroma z njegovim delovanjem na način, s katerim vpliva na druge objekte v svojem okolju. Postopek je sredstvo, s katerim objekt vpliva na drug objekt, in objekt je dosegljiv prek drugega objekta samo s postopkom.

Do vpliva med objekti navadno pride tako, da prvi objekt pošlje drugemu sporočilo. Ker ima beseda sporočilo v kontekstu programiranja veliko pomenov, raje uporabimo besedo spodbuda. Ko objekt pošlje drugemu spodbudo, se objekt 'prejemnik' odzove tako, da odvisno od spodbude izpelje ustrezen postopek. Objekt prejemnik lahko izpelje več različnih tipov postopkov, zato ima vsaka 'spodbuda' ime, ki jasno opredeli postopek, ki naj se izvede. Med izvajanjem postopka lahko objekt sprejemnik bere in spreminja vrednosti atributov. V smislu vplivanja lahko pošlje spodbudo samemu sebi.

Atributi objekta so v objektu samem. Vrednosti atributov so povsem skrite okolici objekta in edini način za pridobitev informacij o objektu je prek postopka. Pred okolico objekta pa niso skriti samo atributi, temveč tudi struktura postopkov. Okolici objekta je znano le ime postopka, prek katerega je ta dosegljiv.

Informacije o imenu in tipu objekta imenujemo oznaka objekta, kombinacijo oznak pa protokol. Sodelovanje med objekti imenujemo **dogovor**. Ta določa spodbude, ki se izmenjujejo med objektoma. Ko je dogovor med objektoma vpeljan, lahko objekt pošiljatelj pošilja samo spodbude, ki so v dogovoru, in objekt sprejemnik mora nanje pravilno odgovarjati.

Objekt je tako opisan na dva različna, povezljiva načina. Prvi opis (zunanji opis) imenujemo **objektov protokol**. Z njim opišemo, kako je lahko objekt uporabljen in kakšne so njegove odgovornosti do drugih objektov. Drugi opis (notranji opis) imenujemo **objektna implementacija** in specifikira objekteve attribute ter izvedbo posameznih postopkov. S takšnim načinom opisa objekta omogočimo, da se notranja zasnova objekta lahko spremeni brez vpliva na okolico objekta. Tako dodani atribut ali sprememba pomembnosti atributa ne vpliva na uporabo objekta. Edino sprememba protokola ima učinek na objekte, ki ga uporabljajo.

Naslednja vrsta spremembe v modelu je vpeljava novega objekta, ki je podoben obstoječemu objektu v modelu, vendar se razlikuje od njega v enem ali več pogledih. Na vsak način želimo, če je mogoče, uporabiti obstoječe lastnosti objektov in opisati samo posebnosti novega objekta. V mnogih primerih lahko takšen objekt dodamo v model brez večjega vpliva na obstoječe objekte. To pomeni, da se model preprosto prilagaja novi uporabi.

Povezava objektov

Posamezen objekt še ni sistem, sistem predstavlja večje število med sabo povezanih objektov. Obstajajo različni tipi povezav med objekti, ki jih v modelu predstavimo z risanjem zvez med njimi.

Poglejmo primer ko ima klient v banki račun. V objektnem modelu definiramo objekt 'klient', ki ima zvezo z objektom 'račun'. Ta povezava pove, da ima klient v banki točno določen račun. Objekt 'klient' opišemo z atributi, kateri račun pripada določenemu klientu, pa povemo s povezavo na objekt 'račun'. Povezava vsebuje pravilo, ki velja med objektoma. Po obliki je statična in jo imenujemo 'poznanstvena zveza'. Ob zapiranju klientovega računa in odpiranju novega, se opisana povezava spremeni. Povezava, ki kaže na star objekt 'račun' se briše, prav tako se briše stari objekt 'račun', kreira pa se nov objekt 'račun' in nova povezava, ki kaže nanj.

Naslednji tip povezave omogoča, da objekt uporabi postopek s katerim vpliva na drug objekt. Vzemimo

primer polog denarja na bančni račun. Postopek opišemo z objektom 'depozit', v objektu 'račun' pa uporabimo operacijo, ki poveča vsoto denarja na računu. Ko klient želi položiti denar, objekt 'depozit' pošlje spodbudo klientovemu računu z informacijo o znesku položenega denarja. Račun se poveča za položeni znesek. To povezavo smo oblikovali z definiranjem zveze med objektoma 'depozit' in 'račun' in se imenuje 'sporočilna zveza'. Povezava je po obliki dinamična in se uporablja samo takrat, ko objekt pošilja spodbudo drugemu objektu.

Objekti lahko oblikujejo skupke - agregate

Velikokrat želimo opisati objekte, ki so sestavljeni iz večih objektov. Na primer, v modelu bančnega sistema želimo oblikovati objekt 'inventar', ki je sestavljen iz različnih dogodkov oz. elementov v banki (pohištvo, računalniki, ...). Vsi pripadajo inventarju banke in v tem pomenu je objekt 'inventar' agregat, sestavljen iz velikega števila objektov.

Z opisom agregata določimo tudi pravila, ki jih lahko uporabimo pri obravnavi posameznega objekta. V našem primeru velja, da je računalnik del inventarja, zato inventar ne more biti obravnavan kot del računalnika. Prav tako velja, da je zaslon del računalnika in računalnik del inventarja. Zaslon je zato avtomatično del inventarja.

Objekti pripadajo razredom

V organizaciji je mnogo objektov istega tipa. Na primer v banki je veliko število klientov. Vsak izmed njih je objekt in če jih podrobno analiziramo vidimo, da so enaki. To pomeni, da je vsak objekt 'klient' opisan z enakimi atributi in vsebuje enake postopke. Kliente med seboj razlikujemo samo po vrednostih njihovih atributov.

Da ne opisujemo vsakega klienta posebej, je dovolj, da opišemo samo enega. Vsak posamezen klient tako pripada razredu klientov. Razred je definiran z imenom in opisom. Opis vsebuje vzorec, ki mu sledijo vsi objekti v razredu. Običajno obstaja več vzorcev, ki ustrezajo opisu posameznih razredov. Vzorce dajo atributom imena, prek njih pa objekt dostopa do vrednosti atributov. Lahko zapišemo, da ima razred vzorec za attribute, ki naj jih objekt vsebuje, ali drugače povedano, objekt uporabi vzorec, da sestavi vrednosti svojih atributov.

Ker vsebujejo vsi objekti istega tipa enake postopke, je dovolj opisati postopke samo enkrat pri opisu razredov. Ko objekt prejme spodbudo za izvedbo postopka, se obrne k svojemu razredu, kjer identificira postopek, ki ga bo uporabil. S postopkom je določeno kaj mora objekt storiti, katere vrednosti atributov bodo uporabljene in kateri postopki, njegovi ali tisti, ki pripadajo ostalim objektom, se bodo izvršili.

Pri kreiranju objekta se opiše tudi razred, h kateremu

objekt pripada, vzorci razreda pa se prepišejo v objekt. Objekt dobi enovit identifikator in začetne vrednosti atributov. V času življenja objekta se vrednosti atributov lahko spreminjajo, ravno tako se lahko spreminjajo postopki, ki se izvršujejo na njem. Kreirani objekti prispevajo k opisu razreda in to pomeni, da so posamezni objekti pojavitki razreda. V našem primeru velja, da so vsi klienti v banki pojavitki razreda 'klient'.

6. ZAKLJUČEK

Za načrtovanje naših ciljev ter za usmeritev naših prizadevanj danes in v prihodnje je pomembno vedeti, kam vodi objektna usmeritev. Strokovnjaki si delijo mnenje, da bo prihodnji razvoj poslovnih in informacijskih sistemov potekal na podlagi idej, ki izhajajo iz objektno usmeritve. Kdo bo 'zmagovalec', bo pokazala prihodnost. Možnost, da bo v prihodnjih letih objektno usmeritev nadomestila kaka druga, je malo verjetna.

Bolj verjetno je, da bo skoraj na vseh področjih razvoja prizadevanje usmerjeno proti objektni tehnologiji.

7. UPORABLJENA LITERATURA

Cheryl Currid:

Computing Strategies for Reengineering your Organization, Prima Publishing, Rocklin, California, 1994

Michael Guttman, Jason R. Matthews:

The Object Technology Revolution, John Wiley & Sons, New York, 1995

Jacobson Ivar:

The Object Advantage, Addison - Wesley, ACM Press Books, 1995

Thomas H. Davenport,

Process Innovation, Reengineering Work through Information Tehnology, Ernst&Young, Boston, 1993

David R C Hill,

Object-Oriented Analysis and Simulation, Addison-Wesley Publishing Company, 1996

Mag. Bogdan Vožič se je z računalništvom pričel ukvarjati leta 1979 v Iskri Delti, kjer je kot sistemski inženir najprej sodeloval pri razvoju prvih domačih računalnikov, kasneje pa se je ukvarjal z razvojem programskih generatorjev in sistemov za krmiljenje baz podatkov. Od leta 1986 je zaposlen v podjetju PRIS Consulting kot projektant in se ukvarja s projektiranjem in gradnjo informacijskih sistemov. Svoje praktične izkušnje in ugotovitve pri gradnji informacijskih sistemov in zasnovi podatkovnih baz je teoretično obdelal v magistrskem delu. V zadnjem obdobju se ukvarja tudi s prenovo poslovnih procesov in z revizijo informacijskih sistemov.

Vabilo avtorjem

Uredniški odbor revije *Uporabna informatika* načrtuje razširitev obsega revije. Rezultati ankete med bralci revije so pokazali, da si želijo med drugim prispevke z naslednjih področij: ocena orodij in različnih rešitev, predstavitev primerov iz prakse, predstavitev rešenih informacijskih problemov, pregled stanja na nekaterih področjih v Sloveniji.

S tem vabilom se posebej obračamo na informatike v praksi, da s članki v naši reviji predstavijo svoje ugotovitve in izkušnje.

Navodila za prispevke objavljamo na zadnji strani revije.