

DVA PRISTUPA PROJEKTIRANJU INFORMACIJSKOG SISTEMA OPĆINE

U radu su citirane i diskutirane neke definicije sistema i informacijskog sistema. Po nekim definicijama, elemente informacijskog sistema čine samo elektronička računala i ljudi koji ta računala poslužuju. Definiran je informacijski sistem općine (ISO). U pristupu ISO koji je razradio dr Mecanović, ISO je tretiran kao društveni sistem. Nasuprot ovakvom, susreće se i pristup u kojem se ISO tretira kao složeni kompjutorski sistem. Zaključno se izvodi da bi ISO trebalo tretirati kao društveni sistem koji je podržan računalima.

1. UVODNA RAZMATRANJA

Smatramo korisnim uvodno navesti definicije temeljnih pojmova kojima ćemo se služiti u ovom radu. Prema dr D.Radoševiću, iz knjige "Osnove teorije sistema" (1), za naše potrebe preuzimamo nekoliko definicija.

Sistem je relativno izoliran skup međusobno povezanih elemenata koji kao cjelina ima određenu funkciju (str. 14).

Skup svih veza između elemenata sistema nazivamo strukturom sistema (str.15). Veze među elementima sistema mogu biti materijalne, energetske i informacijske (str. 19).

Dakle, da bismo definirali određeni sistem, potrebno je utvrditi: elemente sistema, strukturu sistema i funkciju sistema. Za koji se sistem može reći da je informacijski sistem? Nužni uvjet, da bi neki sistem bio informacijski, jest dominantnost informacijskih veza u strukturi sistema. Dovoljan uvjet je da funkcija sistema bude zadovoljavanje zahtjeva za informiranjem. Kao primjer navodimo definiciju informacijskog sistema iz knjige S.Dobrenića "Projektiranje informacijskih sistema" (2).

Informacijski sistem je određeni skup ljudi i strojeva, odnosno opreme, koji po određenoj organizaciji i metodama obavljaju prikupljanje, obradu i čuvanje, odnosno memoriranje podataka i informacija, te dostavu informacija na korištenje (str.14).

Dovedemo li u vezu definiciju dr Radoševića, koja se odnosi na sistem, i definiciju dr Dobrenića, koja se odnosi na informacijski sistem, možemo konstatirati:

- elementi sistema su kod informacijskog sistema ljudi i strojevi, odnosno oprema,
- strukturu sistema kod informacijskog sistema čine određena organizacija i metode prikupljanja, obrade i čuvanja podataka,
- funkcija sistema je kod informacijskog sistema čuvanja podataka, generiranje informacija i dostava informacija na korištenje.

Očigledno je da navedena definicija dr Dobrenića, sama za sebe, nije dostatna da bismo po njoj znali koji od sistema je informacijski sistem, jer u njoj nisu dovoljno određeni definirani elementi sistema, a ni struktura sistema (organizacija i metode) nije baš najpreciznije određena.

Navedena, i slične nepotpune definicije, ako se istrgnu iz konteksta, mogu biti izvorište na različita gledanja na problematiku informacijskih sistema. Po jednom od njih smatra se da u elemente informacijskog sistema ulaze samo elektronička računala i ljudi koji ih poslužuju. Po istom mišljenju za informacijski je sistem od konstitutivnog značenja korištenje računala za obradu podataka, odnosno primjena organizacije i metoda koje su karakteristične za rad elektroničkim računalima. Radikalniji pobornici ovakvog mišljenja pri razmatranju informacijskih sistema zanemaruju sve one aspekte koji nemaju neposrednu vezu s korištenjem elektroničkih računala (1).

Protiv ovakvog mišljenja može se navesti niz ozbiljnih prigovora, od kojih navodimo nekoliko:

- funkcija informacijskog sistema (prema definiciji to je - prikupljanje, čuvanje i obrada podataka, te iskazivanje podataka i informacija) ostvarivala se kontinuirano kroz povijest civilizacije, i to do 50. godina 20. stoljeća bez podrške elektroničkih računala,
- funkcija informacijskog sistema ostvaruje se i danas, uz informacijske sisteme podržane računalom, u mnogo slučajeva i bez podrške računala,
- definicija elektroničkog računala nije jednoznačna niti konačna, jer je tehnološki razvoj na ovom području tako dinamičan da se stalno javljaju novi uređaji koji su u graničnom području dotadašnje definicije (na primjer COM uređaj, uređaji za videotekst itd).

Uvažavajući navedene prigovore, a i druge razloge, pri definiranju informacijskog sistema potrebno je proširiti skup entiteta koji čine elemente informacijskog sistema. U prvom redu potrebno je naglasiti da elemente informacijskog

sistema čine ne samo ljudi kao pojedinci, već i razne ljudske asocijacije (proizvodne, društvene, političke itd). Postoji nekoliko osnovica po kojima se određuje koji ljudi, odnosno koje njihove organizacije čine elemente nekog informacijskog sistema. Elemente informacijskog sistema, u pogledu ljudi i njihovih asocijacija, čine:

- oni koji generiraju podatke (podatke koji su predmet obrade unutar informacijskog sistema),
- oni koji neposredno rade na prikupljanju, čuvanju i obradi podataka, tj. generiranju informacija,
- oni koji rade na iskazivanju podataka i informacija,
- oni koji su neposredni korisnici informacija.

Kad određujemo koji se strojevi, odnosno uređaji, mogu smatrati elementima informacijskog sistema, onda ne bismo trebali praviti načelnu razliku između njih po kriteriju tehnološke osnovice, već isključivo po kriteriju njihove funkcije. U elemente informacijskog sistema potrebno je uvrstiti sve one strojeve, odnosno uređaje, koji se koriste za izvršavanje funkcija informacijskog sistema, dakle ne samo elektronička računala.

Uvažavajući navedene prigovore, kao i druge razloge, pri definiranju strukture informacijskog sistema potrebno je odstupiti od mišljenja da je struktura određena isključivo organizacijom i metodama karakterističnim za rad s elektroničkim računalom.

Struktura informacijskog sistema može se odrediti na dva načina:

- određivanjem organizacijskih oblika i metoda prikupljanja, čuvanja i obrade podataka, te iskazivanja podataka i informacija,
- određivanjem užih, relativno samostalnih cjelina, takozvanih informacijskih podsistema koji su određeni prema svom informatičkom položaju.

Sve gore navedeno za opći informacijski sistem vrijedi i za posebni slučaj, za informacijski sistem općine. Informacijski sistem općine određen je u odnosu na opći informacijski sistem s dva ograničenja:

- elemente informacijskog sistema općine čine ljudi i njihove asocijacije, te strojevi i uređaji prostorno određeni granicama određene općine,
- funkcija informacijskog sistema općine ograničena je na prikupljanje, čuvanje i obradu podataka, te iskazivanje podataka i informacija u cilju zadovoljavanja onih potreba koje se zadovoljavaju u okvirima općine kao društveno-političke zajednice.

2. PROJEKTIRANJE INFORMACIJSKOG SISTEMA OPĆINE

2.1. Informacijski sistem općine kao društveni sistem

Kako pristupiti projektiranju informacijskog sistema općine (u daljnjem tekstu: ISO), vrlo je detaljno i instruktivno obradio dr Ivan Mecanović u svojoj knjizi "Informacijski sistem komune" (3). Prema dr Mecanoviću, polazišta za organiziranje, uređivanje i djelovanje ISO jesu:

- a) definiranje subjekata ISO,
- b) definiranje sadržaja ISO,
- c) osiguranje jedinstva (integralnosti) ISO,
- d) osiguranje materijalne osnovice razvoja ISO.

Daljnjim raščlanjivanjem ovih polazišta gradi se preciznija predodžba o ISO, odnosno o pristupu projektiranju takvog informacijskog sistema. Subjekte ISO dr Mecanović raščlanjuje na:

- subjekte izgradnje ISO (OOUR-i proizvodnje, OOUR-i društvenih djelatnosti, OOUR-i informatičke djelatnosti, OOUR-i informativne djelatnosti, SIZ-ovi, banke, zajednice osiguranja, Služba društvenog knjigovodstva, zavodi za statistiku, društveno-političke organizacije, društvene organizacije, biblioteke, mjesne zajednice, skupština općine, općinska uprava),
- subjekte koji koriste ISO (građani kao individue, građani kao organizirani subjekti, građani kao nosioci procesa samoupravnog odlučivanja),
- subjekte koji organiziraju funkcioniranje informacijskih podsistema na području općine, i to onih koji ulaze u ISO (specijalizirane organizacije ili službe unutar subjekata izgradnje ISO).

Sadržaj ISO dr Mecanović raščlanjuje na:

- informacije potrebne građanima za stjecanje znanja radi zadovoljavanja individualnih interesa,
- informacije za formiranje javnog mišljenja na razini općine,
- informacije potrebne za obavljanje procesa rada,
- informacije potrebne u procesu samoupravnog odlučivanja,
- informacije potrebne za funkcioniranje uprave i realizaciju prava, dužnosti i sloboda građana.

Kao faktore koji osiguravaju jedinstvo (integralnost) ISO dr Mecanović navodi:

- definiranje odgovarajuće organizacije ISO,

- izgradnju zajedničkog programa razvoja informacijskih podsistema pojedinih subjekata ISO i samog ISO,
- dogovaranje zajedničkih informacijskih sadržaja (evidencije, registri, zajedničke baze podataka, jedinstvena dokumentacija, katalozi podataka),
- korištenjem standarda (tehničkih, organizacijskih).

Pod materijalnom osnovicom razvoja ISO dr Mecanović razmatra:

- tehničku osnovicu,
- kadrovsku osnovicu,
- znanstvenu osnovicu,
- organizacijsku osnovicu.

S aspekta projektiranja ISO posebno je interesantna analiza pretpostavki razvoja, a u toj analizi dr Mecanović navodi:

- društvene pretpostavke,
- organizacijske pretpostavke,
- pravne pretpostavke,
- definiranje informacijskih podsistema kao elemenata ISO,
- osiguranje adekvatnog načina iskazivanja informacija.

Ne ulazeći u daljnju razradu navedenih tema, čini nam se opravdanim ocijeniti da navedeni pristup projektiranju ISO naglašava razmatranje ISO kao društvenog sistema. Ovaj pristup, međutim, pretpostavlja korištenje elektroničkih računala ako ga eksplicite i ne navodi. Gdje, kada i kako će se računala koristiti, trebalo bi kod rješavanja konkretnih problema naknadno zaključivati, polazeći pri tom od primarnog interesa ljudi da što bolje zadovolje svoje potrebe za informiranjem.

2.2. Informacijski sistem općine kao kompjutorski sistem

U smislu koji je naznačen u uvodnim razmatranjima u literaturi nalazimo primjere (2) gdje se projektiranju informacijskih sistema, pa onda i projektiranje informacijskih sistema općine, pristupa na način kao da se radi o projektiranju složenog kompjutorskog sistema a ne društvenog sistema podržanog kompjutorima. U analizi takvog pristupa projektiranju ISO pokušat ćemo pronaći konstitutivne odrednice koje određuju svaki sistem:

- elemente sistema,
- strukturu sistema,
- funkciju sistema.

Kao osnovni elementi ISO, u navedenom pristupu, istaknuta su elektronička računala, a tek posredno organizacije udruženog rada ili radne jedinice u kojima ta računala rade. Po definiciji ostale organizacije udruženog rada, one koje ne raspolažu niti se ne služe računalima, nisu elementi informacijskog sistema općine. Elektronička računala su karakterizirana sa svojom tehnologijom, kapacitetima, tipovima, po starosti, po broju ljudi kojih ih poslužuju itd. Dakle, u projektu ISO nalazimo detaljan opis elektroničkih računala instaliranih na području promatrane općine sa svim navedenim karakteristikama.

Elemente strukture postojećeg, a onda i projektiranog ISO, možemo prepoznati u analizi nekih od karakteristika računala:

- a) određeni skup računala je istog tipa (od istog proizvođača, iz određene serije njegovih proizvoda),
- b) određeni skup računala koristi istu ili sličnu sistemsku programsku podršku (operativni sistem, programske jezike, programsku podršku za rad s bazama podataka),
- c) određeni skup računala koristi programsku podršku za rješavanje jednakih ili srodnih problema,
- d) određeni skup računala radi s podacima o istim entitetima, odnosno koristi iste izvore podataka.

Na području pojedine općine najčešće susrećemo računala raznih tipova. Ta činjenica se često ističe kao veliki nedostatak, a da se prethodno nije napravila analiza zastupljenosti pojedinih tipova računala (3).

Kod sistemske programske podrške potrebno je posebno razmotriti njene pojedine komponente. Operativni sistem je u pravilu vezan uz tip računala. Programski jezici su pretežno standardizirani, tj. nisu vezani uz tip računala. Na žalost, to ne vrijedi za jezike četvrte generacije, tzv. generatore programa. Programska podrška za rad s bazama podataka razvijana je kod gotovo svakog značajnijeg proizvođača kompjutorske opreme pa je zato različita. Međutim, sve više se pojavljuju programski produkti nezavisnih proizvođača software-a koji su tako koncipirani da se mogu koristiti na računalima raznih tipova.

Programska podrška koja se koristi na raznim računalima u općini, a kojom se rješavaju jednaki ili srodni problemi, može se uglavnom svesti na komercijalne aplikacije (obračun osobnih dohodaka, salda-konti kupaca i dobavljača, evidencije osnovnih sredstava, materijalno i financijsko knjigovodstvo).

Podaci koji se najčešće koriste na različitim računalima, u različitim obradama, a koji se odnose na iste entitete, mogu se grupirati u nekoliko grupa od kojih su najvažnije:

- osobni podaci o stanovništvu,
- podaci o organizacijama i zajednicama,
- podaci o teritorijalnim jedinicama (naselja, ulice, kućni brojevi, katastarske općine i čestice, izborni i statistički krugovi i sl.).

Standardna se funkcija informacijskog sistema (čuvanje i obrada podataka, generiranje informacija i dostava informacija na korištenje) pretpostavlja i kod navedenog pristupa projektiranju ISO, ali se konkretna analiza te funkcije najčešće zanemaruje. Međutim, naglašavaju se slijedeće dodatne funkcije ISO:

- povećanje stupnja integralnosti raspoložive kompjutorske opreme,
- minimalizacija troškova uz maksimalizaciju resursa raspoložive kompjutorske opreme.

Kao rješenje za dodatne funkcije predlaže se:

- nabavljanje računala istog tipa,
- povezivanje svih računala s područja općine u mrežu.

3. INFORMACIJSKI SISTEM OPĆINE PODRŽAN RAČUNALOM

Elektronička računala su danas nužni, ali ne i jedino značajni, elementi informacijskih sistema. To posebno vrijedi za informacijski sistem općine, s jedne strane zbog njegove složenosti i rada s velikim brojem standardiziranih podataka, a s druge strane zbog toga jer sadrži vrlo široki skup informatičkih sadržaja koji su namijenjeni širokom krugu korisnika.

Pri projektiranju ISO trebalo bi voditi računa o obje komponente. Za rješavanje niza zahtjeva koji se postavljaju unutar ISO nužno je i racionalno predvidjeti korištenje računala, ali to ne znači da se projektiranje ISO može sveći na projektiranje mreže računala, a posebno ne na propisivanje tipa računala koji bi trebao biti obavezan za cijelu općinu.

U pristupu projektiranju ISO, koji je prikazan u poglavlju 2.2, sasvim je zanemarena činjenica da ISO nije izoliran sistem, već je u svojim dijelovima pod-sistem republičkog i federalnog informacijskog sistema, kao i podsistem velikih poslovnih informacijskih sistema.

Na području općine djeluje, na primjer, SDK koja ima jedinstven informacijski sistem do nivoa federacije te koji nije u mogućnosti prilagođavati se nekakvoj općinskoj mreži računala. Jednako tako to vrijedi za informacijski sistem SUP-a Narodne banke, Republičkog zavoda za statistiku, velikih zajednica osiguranja

(Croatia, Triglav), velikih poslovnih banaka s poslovnicama u promatranoj općini, velikih transportnih sistema (ŽTP, JAT), velikih privrednih sistema s centralom izvan teritorija promatrane općine.

Ako se pristupi projektiranju ISO na način kako je to predložio dr Mecanović, dobit će se osnova za definiranje informatičkih sadržaja u zajedničkim bazama podataka, kao i za određivanje skupova korisnika za pojedine zajedničke baze podataka. Na temelju tih spoznaja projekt ISO kompletirat će se prijedlogom za povezivanje nekih računala u mrežu, odnosno za način korištenja zajedničkih ba za podataka. Dakle, tamo gdje je to svrsishodno i ekonomski opravdano, potrebno je povezati računala u mrežu.

Korištenjem javne mreže za prijenos podataka to će biti moguće jednako za računala istog, kao i za računala različitog tipa, uz uvjet da imaju nužne standardne mogućnosti.

B i l j e š k e :

- (1) *Među radikalne pobornike navedene vrste ne smije se uvrštavati dr Dobrenića. Baš suprotno, u citiranoj knjizi (2) na str.18 on naglašava: "Polazeći od svrhe i zadatka te zahtjeva koji se postavljaju na informacijski sistem, informacijski sistem organizacije udruženog rada mora se promatrati znatno šire nego što je čista primjena elektroničkog računala kao stroja za informacije".*
- (2) *U citiranoj knjizi (2) dr Dobrenić na str.13 navodi: "Neki autori polaze od primjene elektroničke obrade podataka tako da su im informacijski sistemi oblici organizacije podataka na računskim postrojenjima, podržavani postupcima i tokovima u komunikacionim procesima".
Eklatantan primjer pristupa projektiranju ISO na način kao da se radi o projektiranju složenog kompjutorskog sistema nalazimo u znanstveno-stručnoj studiji mr Abramčića i mr Špiranca "Idejni projekt informacijskog sistema općine Varaždin" (4).*
- (3) *U citiranom radu (4) mr Špiranec na str.95 navodi: "...svaki je OUR, prema vlastitom nahođenju, nabavljao informatičku opremu bez želje za standardizacijom, a što je zabrinjavajuće da se ta tendencija nastavlja i danas, iako smo već godinu dana suočeni sa spoznajom o našem šarolikom realitetu (sic! opaska J.L), te s relativno jasnom predodžbom što treba činiti da bismo ovako loše stanje otklonili".*

Analizom mr Abramića iz istog rada (4) jasno je pokazano da su na području općine Varaždin, od 12 prisutnih dobavljača kompjutorske opreme, samo 4 dobavljača dominantni (Iskra-Delta, IBM, Burroughs, EI-Honeywell), i to s 94% kapaciteta centralne memorije i 96% kapaciteta memorije na magnetskim diskovima. Uzimajući u obzir pokazanu dominantnost, prisutnost četiri dobavljača kompjutorske opreme ne bi trebalo ocjenjivati kao zabrinjavajuće loše.

LITERATURA

1. Dr Dušan Radošević: Osnove teorije sistema, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1980.
2. Dr Slavko Dobrenić: Projektiranje informacijskih sistema, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, 1983.
3. Dr Ivan Mecanović: Informacioni sistem komune, Pravni fakultet Osijek i RO "Zagreb"Samobor, Zagreb, 1984.
4. Mr Teodor Abramić, mr Vladimir Špiranec: Idejni projekt informacijskog sistema općine Varaždin, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, 1985.

Lajtman J. Two Approaches to the Design of the Communal Information System

S U M M A R Y

The paper quotes and discusses several definitions of a system and an information system. According to some of these, the elements of an information system consist only of electronic computers and the staff who operate them. A definition of the Communal Information System (CIS) is given. The approach adopted by Dr I.Mecanović treats the CIS as a social system. Conversely, there is another approach that views the CIS as a complex computer system. In conclusion, it is stated that the CIS should be treated as a computer-supported social system.