SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Tamara Halaš

Studij: Organizacija poslovnih sustava

**Nabava, razvoj i održavanje informacijskog sustava**

Seminarski rad iz kolegija sigurnost informacijskih sustava

Mentor:

Tonimir Kišasondi, mag.inf.

Varaždin, siječanj 2014.

**Sadržaj**

[1. Što je informacijski sustav 1](#_Toc377064297)

[2. Aktivnosti informacijskog sustava 2](#_Toc377064298)

[3. Pristup izgradnji informacijskog sustava 3](#_Toc377064299)

[3.1. Projektiranje i razvoj informacijskog sustava 4](#_Toc377064300)

[3.2. Primjena i održavanje informacijskog sustava 7](#_Toc377064301)

[3.2.1. Prilagodba novog aplikacijskog sustava i pomoć korisnicima 8](#_Toc377064302)

[3.2.2. Izvješće o procjeni uspjeha projekta 8](#_Toc377064303)

[3.2.3. Raspodjela odgovornosti korisnika i programera 9](#_Toc377064304)

[3.2.4. Korištenje aplikacijskim sustavom 9](#_Toc377064305)

[3.2.5. Korisnikovo postavljanje zahtjeva za izmjene 9](#_Toc377064306)

[4. Literatura 10](#_Toc377064307)

1. Što je informacijski sustav

Prije nego se počne pričati o informacijskom sustavu, važno je prvo reći zašto nam je on uopće potreban. Potreban nam je za uobičajeno odvijanje funkcija sustava i da bi se moglo upravljati procesima sustava, potrebno je prikupiti i obraditi velik broj informacija o stanju poslovnog sustava, što zahtjeva prevelike napore od čovjeka. Zato su se ljudi počeli služiti pomoćnim sredstvima među kojima središnju ulogu ima računalo kao mjesto za čuvanje podataka i kao alat za obradu i prezentaciju prikupljenih informacija. Središnji dio informacijskog sustava su same informacije zajedno s tehnologijom pomoću koje se izvode procesi nad informacijama.

Postoji veliki broj definicija informacijskog sustava a u nastavku će biti navedene samo neke od njih.

Informacijski sustav je skup povezanih dijelova (softver, hardver, ljudi, procedure, informacije te komunikacijske mreže) kojima je cilj pribaviti i prenijeti informacije i podatke za funkcioniranje, planiranje, odlučivanje i/ili upravljanje poslovnom organizacijom.

Informacijski sustav zasnovan na računalu čine ljudi (obrazovani za rad s računalima) te programska i računalna oprema (softver i hardver) koja je napravljena, oblikovana, i dovedena u operativno stanje pa se pomoću nje informacije skupljaju, zapisuju, obrađuju, spremaju i pronalaze te prikazuju u odgovarajućem obliku. (Kiš, 1993.)

Informacijski sustav jest sustav koji prikuplja, pohranjuje, čuva, obrađuje i isporučuje informacije važne za organizaciju, tako da budu dostupne i upotrebljive svakomu komu su potrebne. Informacijski sustav može se, ali ne mora, koristiti informacijskom tehnologijom. (Čerić, 2004.)

Informacijski sustav je apstraktan pogled na sustav u kojem nas zanimaju informacije i njihova transformacija. On bi nam trebao osiguravati relevantne informacije kako bi donosili odluke. Osnovna funkcija informacijskog sustava je permanentna opskrba potrebnim informacijama svih razina upravljanja i odlučivanja u danom tehnološkom odnosno organizacijskom obliku. Ulazne informacije iz okoline mijenjaju stanje sustava i stanje informacijskog sustava, dok izlazne informacije koje sustav šalje okolini nastaju iz ulaza i osiguravaju smisao postojanja sustava. Jedna od vrsta izlaza iz sustava jest skup informacija koje se prikazuju na izvještajima. Ulazne i izlazne informacije nužne su za funkcioniranje samog sustava. [Pavlić, 2011.]

IS je dio stvarnog sustava čija je funkcija da permanentno opskrbljuje potrebnim informacijama sve razine njegovog upravljanja i odlučivanja. On se razvija za stvarni sustav, pa je stoga i struktura stvarnog sustava osnova za modeliranje strukture IS-a. Stvarni sustav postoji u realnosti, te je on predmet našeg zanimanja i za njega razvijamo informacijske sustave.

Svaka organizacija, tijekom svog operativnog rada, upotrebljava i stvara mnogobrojne informacije. Menadžment uspostavlja sustav primanja informacija o funkcioniranju organizacije i na osnovi tih informacija kreira upravljačke informacije i upravlja funkcioniranjem cijelog poslovnog sustava. Prema tome možemo zaključiti da ni upravljanje organizacijom ni odlučivanje nizu mogući bez informacija. [Pavlić, 1996.]

1. Aktivnosti informacijskog sustava

Osnovne aktivnosti koje informacijski sustav izvršava su:

* Prikupljanje podataka,
* Obrada podataka,
* Pohranjivanje podataka i informacija,
* Dostavljanje podataka i informacija.

Bitno je istaknuti da aktivnosti prikupljanja i obrade uključuju samo podatke, dok aktivnosti pohranjivanja i dostavljanja uključuju i podatke i informacije. Informacije nastaju u procesu obrade podataka. Odnos podatka i informacije treba promatrati u relativnom odnosu, kako između njih samih, tako i spram njihovih korisnika. Informacija je podatak koji ima informacijsku vrijednost za korisnika, te ovisno o korisniku neki podatak može, ali i ne mora biti informacija. Pa je stoga poznato da se na ulazu informacijskog sustava nalaze podaci, a na izlazu informacije, odnosno podaci kojima je u procesu obrade podataka uvećana informacijska vrijednost. [Garača, 2008.]

U okviru svakog informacijskog sustava možemo definirati i razlikovati četiri gore navedene aktivnosti. Za uspješno obavljanje svih tih aktivnosti potrebno je pet neophodnih komponenata:

* HARDWARE. On označuje materijalnu osnovicu informacijskog sustava. Tu ubrajamo elektroničko računalo, ulazno- izlazne uređaje, dio uređaja i sredstava za komuniciranje i prenošenje podataka na daljinu, te ostalu računalnu opremu za obradu podataka.
* SOFTWARE. On omogućava nematerijalne elemente informacijskog sustava kao što su: programi, uvježbanost i metode vezane za organizaciju, upravljanje, obrađivanje i korištenje rezultata obrade podataka i informacija.
* NETWARE. On označuje mrežnu osnovicu informacijskog sustava. Tu ubrajamo različitu komunikacijsku hardversko- softversku opremu, mrežne ulazno- izlazne uređaje, uređaje i sredstva za komuniciranje i prenošenje podataka na daljinu koji nisu neposredni dio računala te ostalu opremu za olakšavanje daljinske obrade podataka.
* LIFEWARE. Tu spada ekipa stručnjaka (organizatora) elektroničke obrade podataka, sustavnih analitičara, programera, operatera te korisnika informacijskog sustava tijekom određenog životnog ciklusa informacijskog sustava.
* ORGWARE. To su organizacijski postupci, metode i načini usklađivanja i povezivanja prethodne četiri komponente u skladnu, funkcionalnu, ekonomičnu i djelotvornu cjelinu.

[Šimović, 2010.]

1. Pristup izgradnji informacijskog sustava

Za uspješno funkcioniranje organizacije kao sustava potrebno je izgraditi njezin informacijski sustav. Na kvalitetu svakog informacijskog sustava, pa tako i informacijskog sustava organizacije, bitno utječu: pristup njegovoj izgradnji, koncepcija izgradnje, tehnički temelji, koncepcija upravljanja njegovom izgradnjom i funkcioniranjem. Informacijski sustav je dio „sustava upravljanja“ u nekom složenijem sustavu. Dok je upravljanje proces koji informacije pretvara u odluke. [Šimović, 2010.]

* 1. Projektiranje i razvoj informacijskog sustava

Informacijski sustav ne nastaje sam od sebe i odjednom, već se on postepeno izgrađuje. Proces studijskog planiranja, projektiranja (planiranja, pripreme rađanja), izgradnje (programiranja, rađanja), korištenja i održavanja (izmjena) te prestanka korištenja odnosno nestanka informacijskog sustava čini životni ciklus informacijskog sustava. Navedene faze životnog ciklusa izučava metodologija razvoja informacijskog sustava.

Metodologija o projektiranju i gradnji informacijskih sustava je znanost o razvoju informacijskih sustava. Njen glavni proizvod su metode za projektiranje informacijskih sustava. Metodologija za isti posao i istu fazu razvoja informacijskog sustava nudi više različitih metoda, te je u praksi uputno odabrati jednu efikasniju metodu za jedan posao.

Projekt je imenovana zamisao koja podrazumijeva izvođenje skupa poslova neophodnih za izgradnju informacijskog sustava. A osobe koje projektiraju informacijske sustave nazivamo projektanti informacijskog sustava. [Pavlić, 1996.]

Razni projektanti, modelirajući sustav, istom metodom mogu izraditi iste ili različite modele sustava. Razlike nastaju zbog cilja koji projektant želi postići, stupnja apstrakcije modela i dr. razloga.

Razvoj informacijskog sustava opsežan je posao u kojem se njegovi projektanti suočavaju s mnogim problemima, kao što su nejasne potrebe poslovnog sustava, dinamične promjene poslovnih sustava, kontradiktorni zahtjevi krajnjih korisnika, nedostatna podrška menadžmenta, brzi razvoj informacijske tehnologije, neznanje korisnika što zaista žele od samog informacijskog sustava, poteškoće u komuniciranju projektanata i krajnjih korisnika.

Zahtjevi koji se danas postavljaju pred razvoj informacijskog sustava usmjereni su na zadovoljavanje informacijskih potreba korisnika i osiguravanje kvalitete kako samog informacijskog sustava tako i procesa njegovog razvoja. Projekti razvoja informacijskih sustava spadaju među najsloženije poslove, te zahtijevaju stručnu radnu snagu, vrijeme, novac te odgovarajuće metode i tehnike koje će taj složeni posao učiniti efikasnijim, učinkovitijim i koje će smanjiti neizvjesnost njegovog konačnog uspjeha.

Razvoj informacijskih sustava je relativno dugotrajan proces i obično se sagledava kao životni ciklus koji prolazi kroz različite faze. U pojedinim fazama mogu se primjenjivati različite metode, koje kao rezultat daju odgovarajući model. Model je pojednostavljeni prikaz relevantnih karakteristika sustava. Model je reprezentacija nekih objekata, veza među objektima i atributima objekata. Zbog toga se može govoriti o razvoju informacijskog sustava kao slijedu transformacija različitih modela do konačnog modela koji će biti implementiran.

Kod projektiranje informacijskog sustava traže se relevantni modeli stvarnog sustava promatranog na razini informacijskog sustava, odnosno modeliranje odgovarajućega realnog sustava.

Projekt informacijskog sustava se sastoji od tri osnovna podmodela, odnosno modela:

* MODEL PODATAKA. On prikazuje podatke o modeliranom sustavu, i njihovom međusobnom odnosu, odnosno stanje sustava preko skupa podataka. Na temelju tih podataka izgraditi će se baza podataka.
* MODEL PROCESA. On prikazuje strukturu i odnose poslovnih procesa koji stvaraju ili koriste informacije za svoje funkcioniranje, odnosno skup procesa koji mijenjaju stanje sustava i skupa procesa pomoću kojih se formiraju izlazi iz sustava.
* MODEL RESURSA. Njime se određuje fizički razmještaj komponenti informacijskog sustava, kako softverskih, tako i hardverskih. On specificira tehnološku osnovicu. U modelu resursa su skriveni svi aspekti različiti od podataka i procesa.

[Garača, 2008.]

Proces razvoja informacijskog sustava sastoji se od mnogobrojnih aktivnosti koje se mogu grupirati u klase sličnih aktivnosti pod nazivom faze. Postoje tri osnovne faze a to su:

* PROJEKTIRANJE. Tu podrazumijevamo sve misaone aktivnosti potrebne da se pristupi fizičkoj izgradnji sustava na ICT. Cilj projektiranja informacijskog sustava je izgraditi modele, odnosno nacrte, zamisli, skice, vizije i sl. na osnovi kojih će se razviti sustav.
* IZGRADNJA. Podrazumijeva se izvođenje aktivnosti u poslovnom sustavu za organiziranje baze podataka, izradu programskog proizvoda i organiziranje ljudskih resursa vezanih uz informacijski sustav.
* ODRŽAVANJE. Podrazumijeva se izvođenje aktivnosti promjena u informacijskom sustavu kako bi on tijekom vremena zadovoljio promjenjive potrebe korisnika.

Svaka faza se koristi ulaznim skupom informacija i pomoću metode proizvodi model. Taj model je rezultat rada aktivnosti unutar faze. Svaka aktivnost i svaki model unutar faze se imenuje kako bi se kasnije lakše snalazilo u sustavu. Dok se za složenije aktivnosti razvijaju i metode. [Pavlić, 2011.]

Projektiranje informacijskog sustava je složen posao koji zahtjeva timski i multidisciplinirani pristup, iskustvo i iscrpno poznavanje sustava u kome će biti implementiran informacijski sustav, a posebice za potrebe velikih poslovnih sustava. Uz sve navedeno projektiranje zahtjeva i odgovarajuću vještinu, a ona se stječe s iskustvom kroz niz projekata. Teško se prenosi na druge jer uključuje i poznavanje i razumijevanje poslovnog sustava i njegovih procesa za koji se projektira informacijski sustav.

Kod projektiranja informacijskih sustava treba se držati općih načela sistemskog pristupa pri izgradnji organizacijskih sustava tumačenih u svjetlu posebnosti izgradnje informacijskih sustava. Neka od tih najvažnijih načela su:

* Kompleksnost,
* Integralnost,
* Dinamičnost,
* Interdisciplinarnost,
* Orijentiranost odlučivanju,
* Samoorganiziranost,
* Otvorenost,
* Pravednost,
* Relevantnost,
* Kompatibilnost,
* Kooperativnost,
* Modularnost,
* Jednostavnost,
* Ekonomičnost.

Dosljednim poštivanjem navedenih načela može se osigurati uspješan postupak projektiranja i izgradnje informacijskih sustava. [Garača, 2008.]

* 1. Primjena i održavanje informacijskog sustava

Primjena programskog proizvoda je svakodnevno korištenje programskih modula u obavljanju poslovanja. Kod primjene informacijski sustav postaje dio poslovne organizacije i ima ulogu u kojoj je on model poslovanja i sadržava podatke o prošlosti koji dokumentiraju prošle događaje i ulogu u kojoj je on resurs na kojemu se izvode poslovni procesi.

Pod održavanjem informacijskih sustava se smatra izvođenje bilo koje aktivnosti iz prijašnjih faza radi prilagodbe programskih proizvoda i baze podataka potrebnih korisnicima. Uzroci održavanja informacijskih sustava su:

* Uvođenje novih poslovnih procesa, odnosno razvojno održavanje,
* Izmjena postojećih poslovnih procesa, odnosno adaptivno održavanje, i
* Otklanjanje pogrešaka, odnosno perfektivno održavanje.

U fazi održavanje provode se razne aktivnosti, a neke od njih su:

* Prilagodba novog aplikacijskog sustava i pomoć korisnicima,
* Izrada izvješća o procjeni uspjeha projekta,
* Raspodjela odgovornosti korisnika i programera,
* Korištenje aplikacijom,
* Postavljanje korisnikovih zahtjeva za izmjenama,
* Odobravanje zahtjeva od nadležnog menadžera,
* Projektiranje izmjena modela prema zahtjevima,
* Proizvodnja novih programskih modula i izmjena aplikacije,
* Alfa- testiranje i beta- testiranje, te
* Uvođenje novih funkcionalnosti.

[Pavlić, 2011.]

* + 1. Prilagodba novog aplikacijskog sustava i pomoć korisnicima

Uvođenjem novog informacijskog sustava, instaliramo novi aplikacijski sustav (programski proizvod i baza podataka) i on obavlja svakodnevne operacije za korisnika. Prvi mjeseci rada informacijskog sustava naporni su za razvojni tim zbog uviđanja raznih pogrešaka, zbog korisnikovog neznanja i neiskustva u uporabi. Zbog toga je u prvim danima upotrebe potrebna pomoć korisnicima i sama poduka djelatnika kako bi naučili upotrebljavati novu aplikaciju. Potrebno je istražiti i uzroke krivih izvještaja te pogrešne unose u bazu podataka.

U ovoj fazi se procjenjuje efikasnost novonastalog sustava i poboljšava se njegova funkcionalnost. Odgovornost za funkcioniranje novog sustava ne prebacuje se na organizacijske dijelove i korisnike, već se i dalje aktivno za to brine razvojni tim.

Korisnici sustava očekuju savršeno dizajniran i izgrađen aplikacijski sustav kao što je i sa proizvodima koje kupuju u trgovini. No kako je projektiranje i izgradnja tog sustava vrlo složena, a niti je serijske proizvodnje, programski proizvod ima često dosta nedostataka. Projektanti i programeri trebaju upozoriti korisnike da očekuju „manje“ pogrešaka, odnosno da one postoje ali da se još ne zna točno gdje su. Neke pogreške se ne mogu otkriti testiranjem već ih sami korisnici pronalaze kroz vrijeme korištenja, te se one otklanjaju u „hodu“. Ako korisnika upozorimo na moguće pogreške on ne će izgubiti povjerenje u sustav ako se one i dogode.

Predajom gotovog proizvoda, dobavljači softvera, ne očekuju pojavljivanje nekih posebnih pogrešaka, već pojavljivanje nekih novih zahtjeva koji do tada nisu bili traženi od strane korisnika. Zato ih korisnici naknadno zahtijevaju jer su nužni za njihovu poslovnu organizaciju.

* + 1. Izvješće o procjeni uspjeha projekta

Nakon nekog razdoblja od oko šest mjeseci pristupa se procjeni funkcioniranja novonastalog aplikacijskog sustava u odnosu na plan projekta i izradu izvješća o uspjehu projekta.

Izvješće o uspjehu projekta sadrži: usporedbu planiranih i ostvarenih funkcionalnosti, nepostignute ciljeve, ne implementirane funkcionalnosti, stupanj organizacijske pokrivenosti, plan aktivnosti potreban da se dostigne puna funkcionalnost sustava s rokovima i datumima ponovnog ocjenjivanja stanja projekta.

* + 1. Raspodjela odgovornosti korisnika i programera

Završetkom projekta raspušta se i projektni tim koji je bio zadužen za izradu određenog informacijskog sustava. Zatim se određuju programeri koji će održavati aplikacijski sustav, te korisnici koji će biti ovlašteni i odgovorni za upravljanje izrađenog aplikacijskog sustava. To spada u interni ugovor, odnosno dogovor o raspodjeli posla i odgovornosti između korisnika i programera na održavanju sustava. Ugovorom se također definiraju i kanali komunikacije, brzina ispravljanja pogrešaka, koja se poboljšanja mogu očekivati, potrebna dokumentacija za komunikaciju, oblik zahtjeva za izmjenama pa sve do plana kada će se inicirati novi projekt i kreirati nova aplikacija koja će zamijeniti i nadograditi upravo uvedenu.

* + 1. Korištenje aplikacijskim sustavom

Novo izrađeni aplikacijski sustav se svakodnevno upotrebljava, te potrebne programske alate pokreću korisnici za obavljanje poslovanja. Obavljanjem poslova puni se baza podataka te se prikupljaju i distribuiraju informacije koje kasnije mogu poslužiti i pomoći kod donošenja odluka. Nakon dužeg korištenja i upoznavanja sa sustavom sami korisnici mogu uočiti neka poboljšanja rada ili predložiti doradu programa. Ako dođe do toga onda je potrebno izraditi zahtjev za izmjenu programskoga proizvoda.

Postoji mogućnost da se pri upotrebi pojave pogreške zbog skrivene pogreške u programu, pogreške kod konverzije podataka, pogrešnog unosa od strane korisnika koji se ne može kontrolirati, pogreške pri unosu koje se mogu dodatno spriječiti unošenjem ograničenja u bazu podataka ili dodavanjem kontrola na ekranu za unos podataka.

* + 1. Korisnikovo postavljanje zahtjeva za izmjene

Ako korisnik uvidi da je potrebno uvesti neku izmjenu u programu, tada sve takve zahtjeve za promjenu aplikacije šalje programerskom timu za održavanje programskog proizvoda. U takvom zahtjevu se navodi tko traži izmjenu, kome se šalje zahtjev, tko ga odobrava, kada je načinjen, do kada posao treba biti završen te ukratko objasniti što treba mijenjati. Poslani zahtjev ide na odobrenje osobi koja je zadužena za angažiranje tima za održavanje.

U slučaju da nam unutarnju resursi održavaju sustav, treba planirati raspored rada programera. A u slučaju ako održavanje izvodi vanjska tvrtka onda treba tražiti ponudu s rokom i cijenom izvođenja posla. Na kraju se odobreni zahtjev isporučuje timu za održavanje. [Pavlić, 2011.]

1. Literatura
2. Garača Ž (2008.), Poslovni informacijski sustavi, Split: Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet
3. Pavlić M (2011.), Informacijski sustavi, Zagreb: Školska knjiga
4. Pavlić M (1996.), Razvoj informacijskih sustava, Zagreb: Znak
5. Šimović V (2010.), Uvod u informacijske sustave, Zagreb: Golden marketing- Tehnička knjiga