

1 UVOD U INFORMACIONE SISTEME

1.1 Pojam informacionog sistema

1.1.1 Definicija informacionog sistema

Postoji veliki broj različitih definicija informacionog sistema. Pre toga, treba definisati osnovni pojam sistema:

Sistem je skup objekata u okruženje i odnosa između njih koji ima određenu svrhu.

Informacioni sistem je odgovarajuća predstava o nekom sistemu iz okruženja i može se definisati: kao:

Informacioni sistem je skup podataka o nekom sistemu iz okruženja i postupaka za njihovo održavanje i korišćenje.

U prethodnoj definiciji ključnu ulogu imaju podaci i postupci koji se javljaju u dva vida.

Podaci odražavaju odgovarajući sistem iz okruženja na dva načina:

- * Svojim ustrojstvom (strukturu) odražavaju ustrojstvo (strukturu) sistema koga informacioni sistem predstavlja.
- * Svojim sadržajem odražavaju stanje sistema koga informacioni sistem predstavlja.

Prethodno navedene definicije i napomene su opšte i ne zavise od tehnologije na kojoj je informacioni sistem zasnovan. Kao primer za to može da posluži biblioteka u kojoj se evidencije vode ručno. Podatke predstavljaju dve kartoteke - kartoteka naslova i kartoteka članova. Postupke predstavljaju određene manuelne operacije. Primera radi, prilikom traženja naslova od strane određenog člana, bibliotekar treba da uradi sledeće:

- da potraži karticu naslova i pogleda koliko još ima neizdatih knjiga;
- ako ima neizdate knjige, da na toj kartici zapiše kom članu se knjiga izdaje;
- ako se knjiga izdaje, da potraži katicu člana i da na njoj zapiše koji naslov se izdaje.

Izveštavanje iz takvog informacionog sistema je takođe manuelno. Primera radi, u cilju sastavljanja izveštaja o tražnji naslova treba pročitati sa kartice svakog naslova broj izdatih knjiga i to upisati u izveštaj.

Zbog manuelnog karaktera postupaka u prethodno opisanom informacionom sistemu moguće su greške.

Velike prednosti informacionog sistema zasnovanog na računarskoj tehnologiji su automatizacija čuvanja podataka i postupaka nad podacima, brzina rada kao i minimizacija mogućnosti greške u radu.

1.1.2 Resursi informacionog sistema

Svaki savremeni informacioni sistem zasnovan je na korišćenju sledećih resursa:

* Hardver:

- Računarska oprema.
- Komunikaciona oprema.
- Pomoćna oprema..

* Softver, koji može biti:

- Infrastrukturni (sistemski), odnosno:
 - Operativni sistem.
 - Sistem upravljanja bazom podataka.
 - Sistem izvršavanja aplikativnih komponenti.
 - Univerzalni klijent (browser).
 - Sistem računarske komunikacije.
- Aplikativni (korisnički): softver kreiran za posebne potrebe konkretnog informacionog sistema.

* Osoblje, koje može biti:

- Razvojno osoblje: osoblje koje sprovodi inicijalni razvoj informacionog sistema i kasnije vrši korektivno, perfektivno i adaptivno održavanje tog sistema.
- Operativno osoblje: osoblje koje je neophodno za funkcionisanje informacionog sistema.

* Organizacija ("orgware"): Skup pravila koja regulišu skladno funkcionisanje prethodna tri resursa.

1.2 Klasifikacija informacionih sistema

Informacioni sistemi se mogu klasifikovati po 6 osnova. Prva 4 osnova, koja su u vezi sa funkcionalnošću informacionog sistema, su suštinska:

- * Klasifikacija po sadržaju.
- * Klasifikacija po vrsti obrade.
- * Klasifikacija po nivou obrade.
- * Klasifikacija po ponašanju.

Preostala 2 osnova koja nisu suštinski bitna za funkcionisanje informacionog sistema su:

- * Klasifikacija po arhitekturi.
- * Klasifikacija po implementaciji.

1.2.1 Klasifikacija po sadržaju

Sadržaj informacionog sistema može biti:

- * Alfaniumerički: cifre i slova (prvi informacioni sistemi).
- * Crteži (crnobeli linijski) + sve prethodno.
- * Zvuk + sve prethodno.
- * Statičke slike u boji + sve prethodno.
- * Dinamičke slike u boji + sve prethodno.

Kod svih sadržaja osim alfanumeričkog prisutan je problem varijabilnosti dužine podatka u bazi podataka. To se razrešava preko tipova podataka CLOB (Character Large Object) i BLOB (Binary Large Object), pri čemu su moguće 2 implementacije:

- * Interna: Podatak je fizički zapisan u tabeli baze podataka i pri tome se treba opredeliti za maksimalnu očekivanu veličinu podatka.
- * Eksterna: Podatak je fizički zapisan kao datoteka ili u bibliotečkoj datoteci, a u tabeli je zapisan povezač na podatak. Pri tome, veličina podatka može biti proizvoljna.

1.2.2 Klasifikacija po vrsti obrade

Obrada može biti, prema načinu održavanja podataka (usklađivanja sa stanjem sistema u okruženju)::

- * Paketna: održavanje podataka se ne vrši neprekidno kako promene nastaju, nego se promene skupljaju tokom jednog vremenskog intervala ("paketni interval") i zatim obrađuju "u paketu" na kraju tog intervala. Ovo je istorijski prva vrsta obrade koja je nastala i koja je bila zasnovana na korišćenju datoteka sa sekvencijalnim pristupom.
- * Neprekidna: održavanje podataka se vrši neprekidno kako promene nastaju, sa nekim prihvatljivim odzivom (vremenom kašnjenja). Ovo podrazumeva korišćenje datoteka sa direktnim pristupom.

Dva uzajamno nezavisna dodatna zahteva za direktnu obradu su:

- * odzivnost: obrada sa garantovanim vremenom odziva - obrada u realnom vremenu.
- * transaktivnost: obrada sa garantovanim integritetom transakcija.

1.2.3 Klasifikacija po nivou obrade

Po nivou obrade informacioni sistem može biti:

- * Operativni: Informacioni sistem je namenjen podršci svakodnevnom radu sistema koga predstavlja (na primer: banka, biblioteka, itd.).
- * Strateški: Informacioni sistem je namenjen srednjeročnom i dugoročnom analiziranju, odlučivanju i planiranju. Ovakav informacioni sistem podrazumeva da se nad operativnim informacionim sistemom iz koga će se puniti uspostavi skladište podataka. (data warehouse).

1.2.4 Klasifikacija po ponašanju

Po ponašanju informacioni sistem može biti:

- * Pasivni: Informacioni sistem prema okruženju ima jedino izlazni tok izveštavanja, a korisnici izveštavanja utiču na sistem u okruženju.
- * Aktivni: Informacioni sistem osim izveštavanja prema okruženju ima i izlazni tok koji direktno utiče na sistem u okruženju. Postoje dve vrste aktivnog ponašanja:
 - Automatsko, bez primene mehanizma odlučivanja primenom pravila.
 - Deduktivno, uz primenu pravila odlučivanja (ekspertski sistem).

1.2.5 Klasifikacija po arhitekturi

Po arhitekturi informacioni sistem, može biti:

- * Centralizovan: Osim terminalnih uređaja ("Tanki klijenti") svi hardverski i softverski resursi nalaze se u sastavu jednog računarskog sistema.
- * Distribuiran: hardverski i softverski resursi su raspoređeni na dva ili više računarskih sistema koji su povezani komunikacionom mrežom.

1.2.6 Klasifikacija po implementaciji

Po implementaciji (načinu realizacije) informacioni sistem može biti:

- * Tradicionalno implementiran: podaci i postupci su implementirani odvojeno, a sami postupci su implementirani na tradicionalnim programskim jezicima.
- * Objektno implementiran: podaci i postupci su objedinjeni preko koncepta klase

Korisnik informacionog sistema "vidi" samo funkcionalnost sistema i za njega je svejedno kakva je implementacija sistema. Međutim, objektna implementacija sistema pruža niz pogodnosti za implementatora sistema - robusnost, višestruka upotrebljivost komponenti, lakše održavanje, itd.