

1. RAZVOJ TEHNOLOGIJE I RAČUNALSTVA

1.1 KRATKI PREGLED RAZVOJA RAČUNALSTVA

Računalstvo proučava prikupljanje, obradu i objavu podataka korištenjem informatičke tehnologije. Elektroničko računalo je sustav za obradu podataka čijom obradom upravlja računalni program. Promjenom programa mijenja se i postupak, algoritam obrade. Računalo služi za računanje. Kod računanja podaci mogu biti numerički, tj. računa se s brojevima ili nenumerički, tj. računa se sa simbolima.

U sljedećem popisu navedeni su značajniji datumi u razvoju računalstva. Godine 1820. - 1830. Charles Babbage pravi nacрте za programski upravljana mehanička računala i to diferencijalni stroj za rješavanje kvadratnih jednadžbi i analitički stroj koji sadrži sve elemente današnjih računala. Godine 1940. John von Neumann ostvaruje računalo kod kojeg su podaci za obradu i postupci obrade (programi) zapisani istom vrstom zapisa i uskladišteni kod izvođenja na istom mediju. H. Aiken, 1944. godine razvija programski upravljano elektromehaničko relejno računalo Mark I koje automatski i po zadanom redosljedu izvodi aritmetičke i logičke operacije. J. Mauchly i J. P. Eckert 1946. godine konstruiraju elektroničko računalo ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) koje sadrži 18.000 elektroničkih cijevi, a površina računala iznosi 6 m*12 m. Godine 1951. izgrađeno je prvo komercijalno raspoloživo računalo za znanstvene i poslovne primjene UNIVAC (UNIVersal Automatic Computer). Godine 1976. pojavljuje se prvo osobno računalo Apple II, a 1982. osobno računalo IBM PC. U isto vrijeme razvijaju se i mreže računala. Početkom 1990. tvrtka Microsoft objavljuje operacijski sustav Windows. Godine 1994. prijenosna računala sadrže 3,000.000 tranzistora na površini 5 mm * 5 mm. Prenosiva osobna računala PDA (Personal Digital Assistant) kao osobna višenamjenska džepna računala pojavljuju se početkom 2000. godine.

1.2 PODACI I INFORMACIJE - OSNOVNI POJMOVI

Podaci su fizički opisi pojmova, ideja, apstrakcija, a informacije predstavljaju značenja pridružena podacima.

Podaci služe za prijenos informacija između ljudi, pohrana informacija za buduće upotrebe, izvođenje novih informacija obradom podataka prema određenim pravilima. Informacije služe u procesima odlučivanja i upravljanja.

Informacijska znanost služi za rješavanje problema zapisa znanja i djelotvorne razmjene znanja u okviru tehnoloških i društvenih potreba za informacijama. Osnovu informacijske znanosti čine Teorija sustava, znanost o informaciji, teorija informacijskih sustava, teorija komunikacija, semiotika, strukturiranje i organizacija informacija, oblikovanje baza podataka, teorija klasifikacija, teorija odlučivanja i informacijsko-dokumentacijski sustavi.

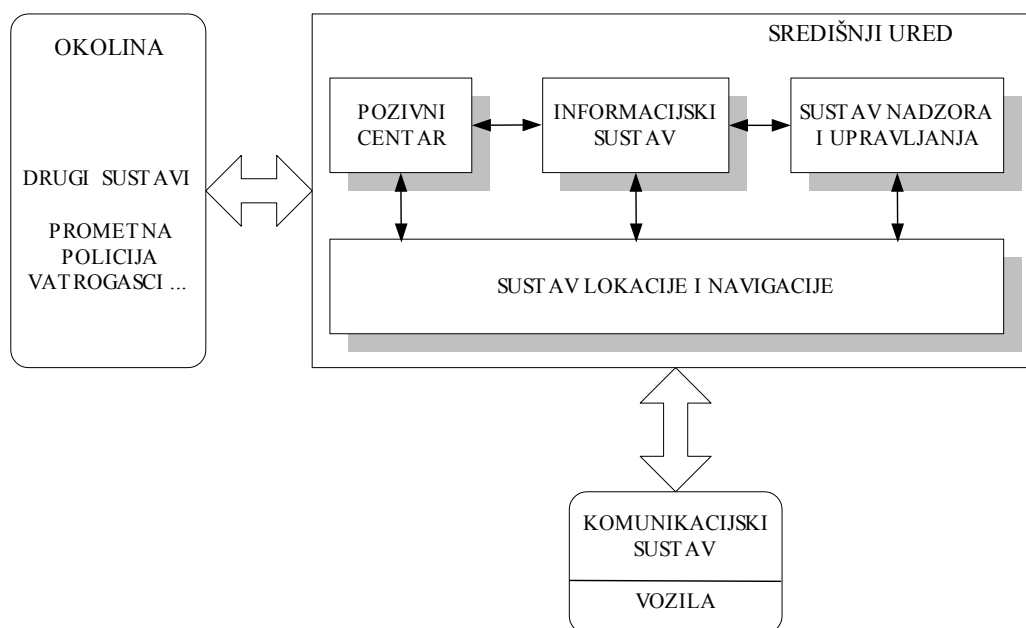
Znanost o računalima proučava postupaka koji opisuju, preuređuju i prenose informacije, te tehnika i načini njihove primjene. Informatika upotrebljava metode i pomagala utemeljene na računalstvu i informacijskoj znanosti za rješavanje zadataka u pojedinim područjima primjene.

Prometna informatika je usmjerena rješavanju zadataka u području (cestovnog, željezničkog, zračnog, vodnog, poštanskog i telekomunikacijskog) prometa primjenom metoda i pomagala koja služe za prikupljanje, obradu i razdiobu informacija.

1.3 INTELIGENTNI TRANSPORTNI SUSTAVI

Inteligentni transportni sustavi su telematikom (telekomunikacijama i informatikom) podržani transportni sustavi, sl. 1.1. Inteligentno ponašanje (informiranost, komunikativnost, sposobnost učenja, zaključivanja, prilagođavanja) sustava putnik – prometno sredstvo – prometnice – informacijsko komunikacijski moduli.

Razlozi uvođenja ITS-a su povećanje kapaciteta prometnica (prometni značaj), smanjenje zagađenja okoline (ekološki značaj), uštede goriva, vremena vožnje (ekonomski značaj).



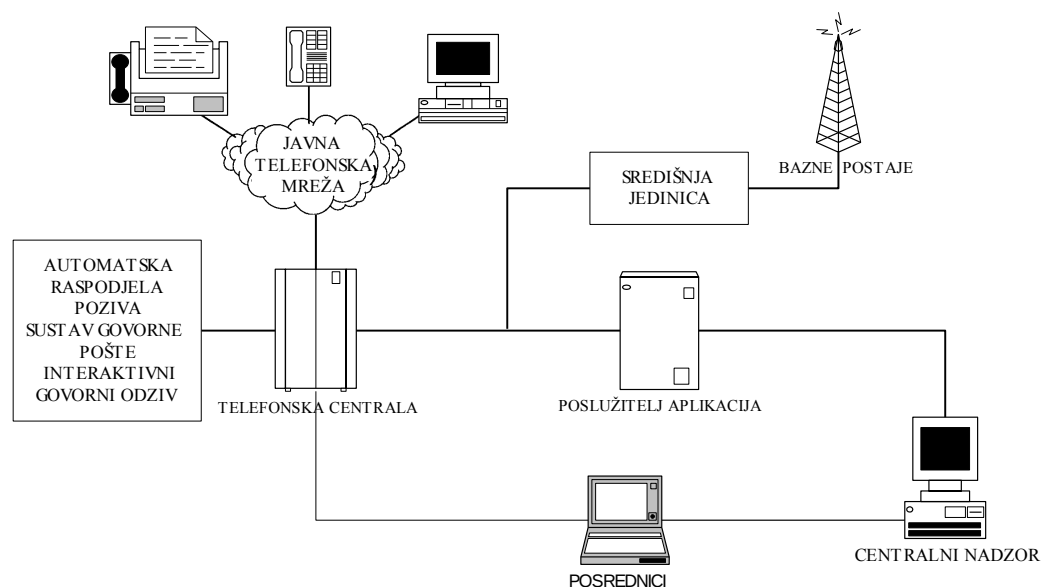
Slika 1.1. Telematikom podržani transportni sustav

ITS je informacijski sustav uveden u:

- podsustav prometnica
- podsustav za upravljanje parkiranjem
- podsustav vozila
- podsustav namijenjen informiranju vozača
- podsustav podrške za udaljenog putnika
- podsustav za naplatu cestarine

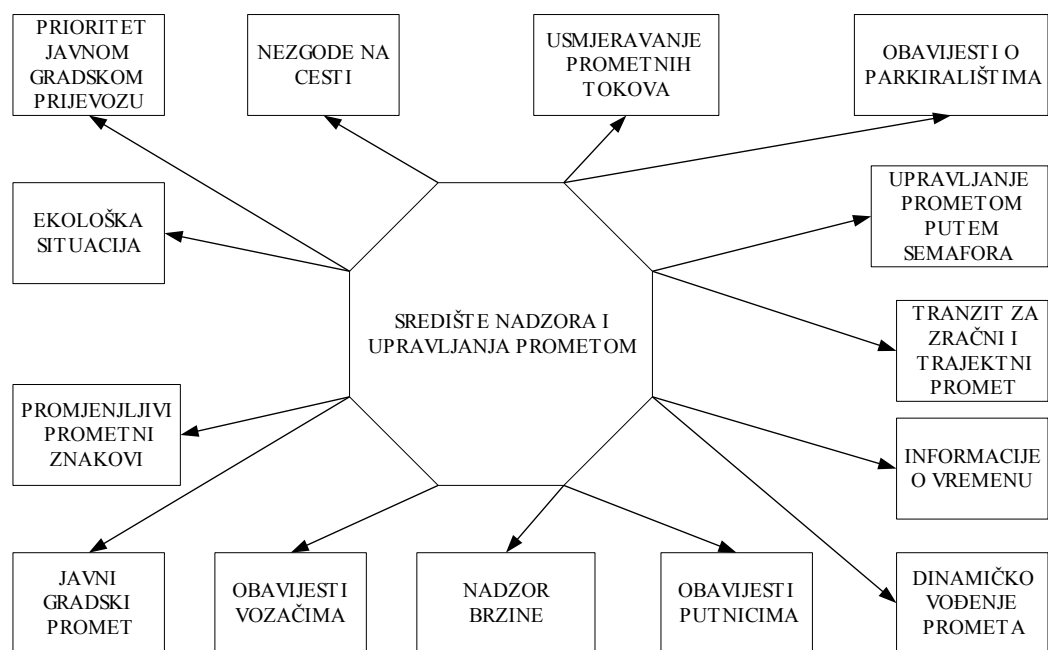
Pozivno središte, sl. 1.2 služi za: prihvata dolaznih poziva putem jedinstvenog pozivnog broja

- preusmjeravanje i distribucija poziva
- prihvatanje poziva s područja županije i koordiniranje rada područnih službi,
- informacije u širokom opsegu usluga,
- nadzor i upravljanje sustavom radi osiguravanja bržeg pružanja usluga



Slika 1.2. Pozivno središte

Sustav nadzora i upravljanja prometom prikazan je na sl. 1.3.



Slika 1.3: Središte za upravljanja prometom

Dio sustava ITS-a unutar kojega se obavlja prikupljanje i obrada informacija u svezi s postojećim stanjem prometnica i prometa na prometnicama. Koristi se informacijama zaprimljenim od sustava za nadzor na temelju kojih odlučuje o promjenama koje će u prometnom sustavu izvršiti.

Sustav lokacije i navigacije vozila pruža:

- informacije o položaju vozila nadzornom središtu putem komunikacijske infrastrukture
- informacije u stvarnom vremenu
- senzori (detektori - petlje, video slike, ultrazvučne naprave i sl.)

Komunikacijski sustav omogućava:

- prijenos raznih vrsta poruka
- uporabu različitih vrsta terminala
- komunikaciju između središnjeg ureda i područnih službi
- komunikaciju sa službama od posebnog interesa (policija, hitna pomoć i dr.)
- široko zemljopisno područje pokrivanja slanja poruka
- prijenos podataka od senzora prema središnjem uredu
- ekonomski opravdano i efikasno korištenje frekvencijskog spektra
- visoki kvaliteta usluga i zaštićenost povjerljivih informacija

Komunikacijska rješenja uključuju sustave stacionarnih (žičanih) komunikacija kao što su:

- javna telefonska mreža,
- digitalna mreža integriranih usluga,
- mreža za prijenos podataka,
- radiorelejni linkovi

i širokopodručne sustave pokretnih (nežičanih) komunikacija između vozila i nepokretnih elemenata infrastrukture kao što su:

- sustav analogne pokretne telefonije
- sustav digitalne pokretne telefonije
- analogna privatna radiokomunikacijska mreža

Uskopodručne komunikacije omogućavaju komunikaciju između vozila i komunikacijskih elemenata uz rub ceste kao i komunikaciju između vozila.

1.4 RAZDOBLJA U PRIMJENI RAČUNALSTVA

Posebnosti u razvoju računalstva i informacijsko komunikacijske tehnologije prikazuje tablica 1.1.

Tablica 1.1. Razdoblja u primjeni

	SKUPNA OBRADA	PODJELA VREMENA	STOLNO RAČUNALO	MREŽA RAČUNALA	BEŽIČNE MREŽE I MULTIMEDIJA
DEKADA	1960	1970	1980	1990	2000
TEHNO- LOGIJA	SREDNJI STUPANJ INTEGRACIJE	VISOKI STUPANJ INTEGRACIJE	VRLO VISOKI STUPANJ INTEGRACIJE	ULTRAVISOKI STUPANJ INTEGRACIJE	0.xx μ m VLSI TEHNOLOGIJE
SMJEŠTAJ	POSEBNA PROSTORIJA	PROSTORIJA S TERMINALIMA	STOL	PO ŽELJI, MOBILNOST	SVEPRISUTNOST

KORISNICI	STRUČNJACI	SPECIJALISTI	POJEDINCI	SKUPINE	
PODACI	SLOVNO-BROJČANI	TEKST, VEKTORI	SIMBOLI, GRAFOVI	SKRIPTI, ZVUK, VIDEO	MULTIMEDIJA
SVRHA PRIMJENE	RAČUNANJE	PRISTUP PODACIMA	PRIKAZ PODATAKA	RAZMJENA PORUKA	
AKTIVNOST KORISNIKA	PUŠTANJE PROGRAMA	PAMĆENJE NAREDABA I TIPKANJE	BIRANJE NAREDABA I POSTUPAKA	PITANJA I ODGOVORI	
OPERACIJE	PROCES	UREĐIVANJE	OBLIKOVANJE	PRIREĐIVANJE	
PRIMJENE	POSEBNO RAZVIJANE	STANDARDNE	OPĆE	KOMPONENTE	ITS SUSTAVI, E-POSLOVANJE, E-UPRAVA
JEZICI	COBOL, FORTRAN	PL/I, BASIC	PASCAL, C	C++, JAVA	C#