

## II. OSNOVNI POJMOVI

### 1. KIBERNETIKA

1948. godine, na Univerzitetu Masačusets, nastalo je poznato djelo “Kibernetika”, profesora Norberta Wienera, kada je i nastala kibernetika kao znanstvena disciplina u današnjem smislu.

Pojam “kibernetika” nastao je od grčke riječi “kibernautes”, što znači vođa mornara, odnosno kormilar. Kao termin u znanosti spominje se već u Platona (427.-347. g. p.n.e.), kao znanje o upravljanju društvom.

Primjena kibernetike nije mimoišla ni jedno područje znanosti. Malo je pojmova toliko upotrebljivanih, a čije se značenje tako često definira na različit način. Postoji na desetine različitih definicija pojma kibernetika, pa se zato i javlja velik broj neusaglašenih stavova u pogledu definicije pojma kibernetika.

Za naše je potrebe adekvatna i prihvatljiva definicija koju je dao Norbert Wiener, a koja kaže da je kibernetika teorija komunikacije i postupaka upravljanja i reguliranja kod strojeva i živih organizama.

Jedna od popularnijih definicija jest i ta da je kibernetika znanost koja se bavi izučavanjem općih zakonitosti upravljanja dinamičkim sustavima i tvorevinama u prirodi, tehnici i društvu.

Pitanje podjele kibernetike nije precizno definirano. U našim razmatranjima zadovoljit ćemo se podjelom na:

- teorijsku,
- tehničku i
- primijenjenu kibernetiku.

Predmet našeg razmatranja je samo primijenjena kibernetika, čije se područje dijeli na:

- bioniku i
- informatiku,

ali se može dijeliti i prema djelatnosti u kojoj se primjenjuje:

- medicinska,
- ekonomska,
- vojna,
- kriminalistička,
- svemirska itd.

Bionika je kao pojam nastala kombinacijom riječi biologija i elektronika, a obuhvaća onaj dio kibernetike koji se bavi istraživanjem živih sustava, kao i njihovim modeliranjem. Medicinska kibernetika je npr. grana bionike.

## 2. INFORMATIKA

Na svakom koraku zasipaju nas raznovrsne informacije. Napredak nauke i tehnike dovodi do toga da svakim danom taj broj informacija, koje primamo i dajemo, postaje sve veći.

Pojam informacije je dosta složen i sveobuhvatan. Ako posmatrate sliku u galeriji i tada primete informacije. Biolozi će reći da se informacije prenose i preko gena.

Smatra se da u današnje vrijeme svaki čovjek troši gotovo 15% radnog vremena samo na prikupljanje informacija (podatak od 1987. g.). Tek po prikupljanju slijedi njihova priprema, obrada i prezentiranje. Pri tome se zna da u savremenom društvu bez pravovremenih i tačnih informacija nema ni govora o dobrom i uspješnom radu, preduzeća, škola, fabrika itd.

Sve veći broj ljudi radi na prikupljanju, obradi, čuvanju, korišćenju i izdavanju informacija. Broj službenika na ovakvim poslovima sve je veći u odnosu na broj radnika zaposlenih u direktnoj proizvodnji. Prema nekim pokazateljima danas od ukupnog broja zaposlenih čak 61% su službenici.

Neophodno je raspolagati efikasnim sredstvima (sistemima) prikupljanja, memorisanja i obrade ovih informacija (npr. grupisanja u skupove srodnih informacija), te njihovog stavljanja na raspolaganje u pogodnom obliku. Posljednje tri decenije su označile veliki progres u oblasti sistematskog izučavanja informacija. Razvijene su posebne matematičke i praktične discipline - prikupljanje i obrada informacija. Razvijeni su i novi uređaji koji se koriste u te svrhe, a to su računari-kompjuteri.

Relativno nova oblast, koja se sve više razvija, a koja se bavi savremenim načinima prikupljanja, memorisanja i obrade informacija, najčešće se zove *Informatika* (spoj riječi informacija i automatika). Pojam *Informatika* nastao je 1962. godine, a stvorio ga je francuski znanstvenik **Philippe Dreyfus**. Razvoj informatike omogućuje razvoj i primjena srestava za obradu podataka, a posebno upotreba i razvoj računara.

Oko pojma *Informatika* postoji šarenilo stavova i definicija. Tako se u nekim izvorima informatika definira kao znanost o informacijama, o njihovom oblikovanju, prenošenju, registriranju, obrađivanju i korištenju.

Po definiciji Međunarodnog biroa za informatiku, Informatika je naučna disciplina koja proučava fenomen informacije, informacione sisteme i obradu, prenos i korištenje informacija u dobrotvorne svrhe čovječanstva.

Danas preovlađuje trend da se pod informatikom podrazumijeva proučavanje računara, kao savremenih sredstava za obradu informacija, s jedne strane, i primjena ovih računara u raznim drugim oblastima u realizaciji takozvanih računarski baziranih obrada podataka i informacionih sistema, sa druge.

Ova dva osnovna pravca razvoja informatike definisana su u Sjedinjenim Američkim Državama kroz dvije posebne oblasti: računarske nauke (computer science) i informacione nauke (information science).

Prva oblast se bavi računarom kao složenom tehničkom napravom i razmatra način njegove konstrukcije i osnovnih principa rada. U drugoj se računar posmatra samo kao efikasno sredstvo za obradu informacija. U ovom drugom slučaju težište je usmjereno na jedan sistemski pristup u prikupljanju, prenošenju, obradi i prezentiranju informacija.

Kod mnogih autora pojam *informatika* podrazumijeva i pojam *kompjuterska znanost* (computer science), jer se većina informacija i podataka obrađuje uz podršku računara.

### **3. AUTOMATSKA OBRADA PODATAKA**

Automatska obrada podataka može se definisati kao manipuliranje i obrada podataka od izvora do krajnjeg produkta, upotrebom mehaničkih ili elektroničkih strojeva, uz minimalnu intervenciju čovjeka.

## 4. KOMPONENTE SISTEMA ZA OBRADU PODATAKA

U načelu, osnovne komponente sistema za obradu podataka su oprema i programi namijenjeni toj opremi (hardware i software). Međutim, za efikasan rad potrebni su i:

- obučeni ljudi za rad na sistemu (lifeware),
- organizacijske metode (orgware),
- povezanost sistema (netware) i
- organizirana baza podataka (dataware).

Sistem za obradu podataka nazivamo i informacionim sistemom, čiju strukturu čine navedene komponente.

## 5. PODACI I INFORMACIJE

Riječ "informacija" potiče od latinske riječi "informare" = obavijestiti.

Informacija kao pojam poznata je još od najstarijih vremena. Aristotel, u staroj Grčkoj, govori o informacijama i njihovom prenošenju. I u srednjem vijeku mnogi napredni ljudi, uglavnom filozofi, proučavaju informaciju i njene osnovne karakteristike.

Tokom XX vijeka pojam informacije i teorije vezane za ovaj pojam se intenzivnije proučavaju. Pojavljuju se razne definicije informacije koje uglavnom daju filozofi ovog vremena. **Jedna od najčešće korištenih definicija, koja ima i značajnu širinu u pogledu njene primjene, a dao ju je ruski filozof Ursul, glasi: "Informacija predstavlja preslikavanje stanja jednog subjekta u stanje drugog subjekta. Pri tome ovo preslikavanje na drugi subjekat ne mora da bude istovjetno kod svih subjekata."**

Iz ove definicije pojma informacije, vidi se da je ona vezana za proces prenošenja, odnosno komuniciranja među subjektima. Pri tome subjekat u procesu komuniciranja može da bude čovjek, mašina, knjiga itd. U ovom procesu stvara se veza između subjekata koji komuniciraju. Ta

veza može da bude putem govora, muzike, pisma, slika, odnosno velikog broja ljudskih aktivnosti.

Iz prethodnog teksta vidi se da postoje subjekti koji komuniciraju, ako i veza putem koje se vrši komuniciranje, odnosno prenos informacija. Osnovne komponente jednog komunikacijskog procesa su:

1. informacioni izvor – koji šalje informacije,
2. prijemnik – koji prima informacije i
3. kanal veze – preko koga se informacije prenose.



Sl. 1.1 Pojednostavljeni proces komuniciranja

Jedna izdvojena komunikaciona veza, kao na slici 1.1, može da pripada jednom od slijedeća dva tipa:

1. kooperativna ili dvosmjerna komunikaciona veza i
2. nekooperativna ili jednosmjerna komunikaciona veza.

1946. godine u SAD Klod Šanon postavlja prvu razrađenu teoriju procesa komuniciranja. U osnovi ove teorije je model komuniciranja, koji je nešto više razrađen od modela datog na slici 1.1.

U svakodnevnom govoru koristi se još jedan pojam koji je vezan za informaciju. To je pojam *podatak*. Pojmovi *podatak* i *informacija* su ključni u domenu obrade informacija.

Potrebno je ipak praviti određenu razliku između podatka i informacije. Podatkom se u općem slučaju može smatrati određeni zapis o nekom događaju, pojavi, ili karakteristici iz okoline koju nazivamo objektivna stvarnost.

U trenutku kada je generisan, odnosno zapisan, podatak ne mora da ima uticaja na ponašanje budućeg korisnika. Tek kada se podatak koristi, za donošenje određenih odluka s ciljem rješavanja nekog problema, onda on prerasta u informaciju. Na primjer, ljebarski nalaz je skup podataka koji postaju informacije kada dođu do ljekara koji ih može interpretirati i donijeti odgovarajuće odluke o načinu liječenja pacijenta, potrebnim lijekovima, eventualnoj operaciji i slično. **Može se**

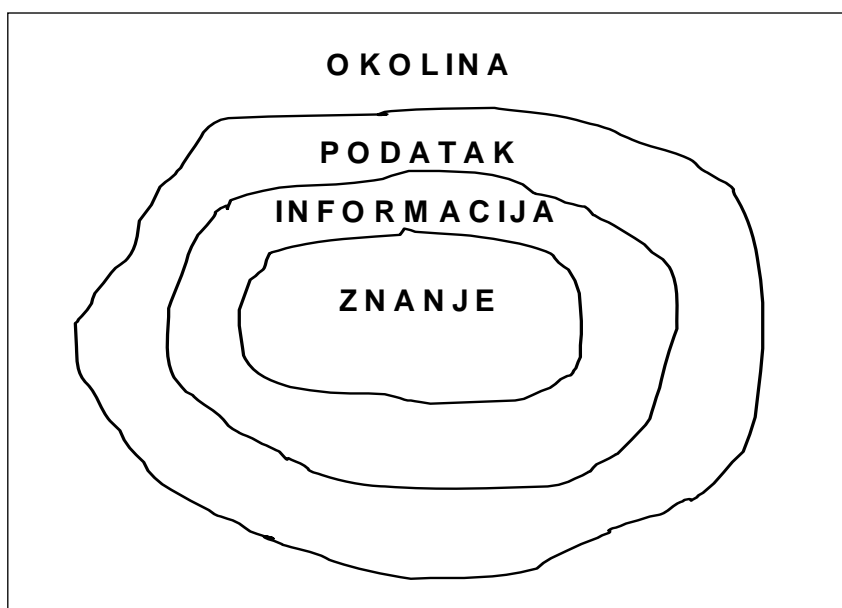
kazati i da se informacija sastoji od elemenata koje nazivamo podacima, te da obradom podataka dolazimo do željene informacije.

Podaci u suštini postaju informacije tek onda kada spoznamo njihov smisao, kada nam povećaju znanje i pomažu u rješavanju naših problema.

Podatke je moguće prikupljati, obrađivati, čuvati i mijenjati način njihovog zapisivanja.

Podaci imaju i određena svojstva: preciznost, vrijeme trajanja, kvalitet i slično.

Očito je da su pojmovi *podatak*, *informacija* i *znanje* povezani i da daju određenu sliku okoline. Taj odnos može se predstaviti šematski kao na slici 1.2.



Sl. 1.2 Prikaz odnosa okolina-podatak-informacija-znanje

Sa slike 1.2 je jasno da se često pojavljuje potreba da se određeni događaji, koji se zbivaju u okolini, moraju na neki način registrovati u obliku skupa podataka. U suprotnom, došlo bi do njihovog gubitka. Ovako uočeni podaci mogu se odmah koristiti i tada predstavljaju informacije. Međutim, ovakav podatak se i ne mora odmah koristiti, nego se može čuvati na pogodnom mediju. To može da bude papir, ali za velike količine podataka koje se registruju u današnje vrijeme, sve je pogodniji računar. To se naročito odnosi na slučajeve kada ove podatke treba obraditi i prezentirati ih u preglednijem obliku. Obradivanje velikih količina podataka za čovjeka je vrlo zamoran i dugotrajan posao. Savremeni računari to rade veoma brzo i bez grešaka.

Ukoliko se podatak, registrovan na nekom mediju, ne koristi i ako nema nikakvih šansi da se ikad iskoristi, on prestaje da bude podatak.

### **Rezime:**

Informacija je, pored materije i energije, osnovni resurs univerzuma. Mi živimo u informacionom društvu (engl. *information society*), čija je priroda duboko zavisna od stvaranja i distribucije informacija. Stoga moramo naučiti da iskoristimo informacione resurse za optimalno korišćenje naših materijalnih i energetske resursa.

Pravilni informacioni tokovi od vitalne su važnosti za rad svake organizacije.