

Šta je to baza podataka?

Naziv baza podataka strogo govoreći odnosi se na zbirku zapisa (bilo kakvu, pa i neelektronsku).

Ako se za pravilno koristi softver, onda bi za taj softver trebalo koristiti naziv sistema za upravljanja bazom podataka.

Baza podataka je skup podataka koji su organizovani prema potrebama korisnika, koje se održavaju i koriste za dobijanje informacija.

Uobičajeno je da se baze podataka čuvaju na računaru i na nekom trajnom mediju – disku.

Za bazu je bitno da je to **organizovani skup logički povezanih podataka**, gdje se pod organizovan i logički smatra da je to skup podataka pripremljen tako da se mogu jednostavno koristiti, tj. pregledati, pretraživati, sortirati, poredati i mjenjati.

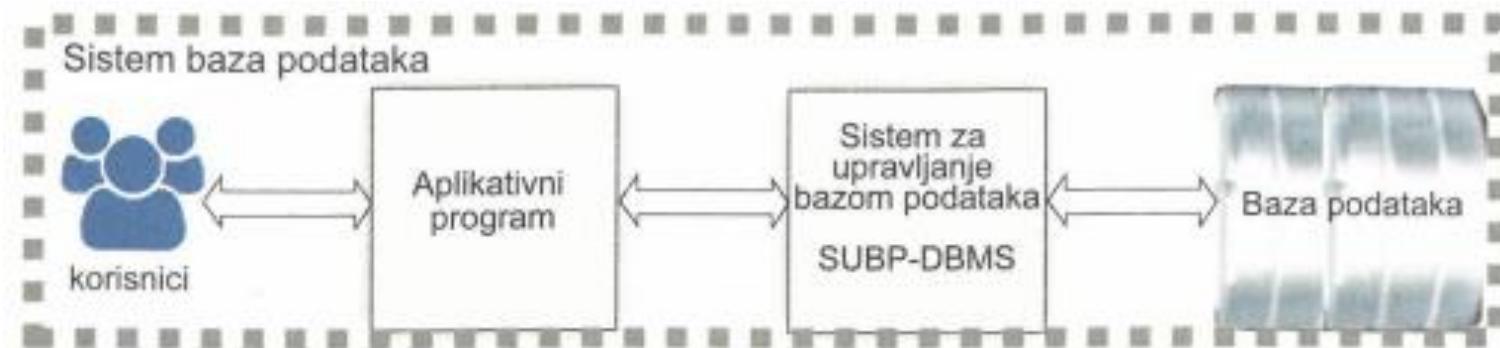
Baza podataka različitim korisnicima i programima pruža mogućnost da iste podatke različito koriste.

Osim podataka namjenjenih korisnicima, baza podataka sadrži i metapodatke.

**Metapodaci su podaci o strukturi baze podataka** (imena tabela – relacija, imena i domene atributa – kolona koja čine relacije), **veze među podacima**, **pomoćne strukture za pristup podacima** (ključevi i indeksi), **podaci o korisnicima** (prava i privilegije) i sve ostale sistemske komponente (izgled ekrana, izvještaja i slično).

## Sistem za upravljanje bazama podataka

Sistem za upravljanje bazama podataka SUBP (**Data Base Management System - DBMS**) jeste softver koji je spona i veza između korisnika (aplikativnih – korisničjih programa) i zapisa baze podataka na disku.



Sistem baze podataka predstavlja jedinstvo baze podataka i neophodnih hardverskih, softverskih i ljudskih resursa i predstavljen je na predhonoj slici. **Sistem sadrži četiri osnovne komponente:**

1. Korisnici,
2. Aplikacije nad bazama podataka,
3. Sistem za upravljanje bazama podataka i
4. Baza podataka.

## **Podatak i informacija**

Sistem predstavlja skup elemenata i njihovih međusobnih veza. U realnom svijetu podatak je pojam koji opisuje i kvantificuje stanje nekog procesa. **Podatak je činjenica koja predstavlja reprezentaciju nekog predmeta ili događaja. Oblici podataka su zvučni, slikovni, brojčani i tekstualni. Podaci mogu biti struktuirani (npr. slovni, brojevni, datumi) i nestruktuirani (slika i zvuk).**

Informacija je novi podatak koji posjeduje neku relevantnu novinu. Podatak sam po sebi nema značenje, tek kada se obradi i interpretira postaje informacija.

U sklopu sistema za upravljanje podacima vrši se obrada podataka iz baze podataka, tako da oni postanu korisne informacije.

## Entiteti i atributi

Entitet predstavlja pojam nečega što posebno i samosvojno postoji, a kod baza podataka entitet je osnovni element koji smještamo u bazu.

**Entitet je realan ili imaginaran objekat (odnosno biće, događaj ili pojava) koji se može jednoznačno identifikovati, razlikovati i opisati.**  
Entitet je nešto o čemu želimo sačuvati podatke.

Entitet se opisuje **atributima**, a konkretne vrijednosti entiteta određuju se **vrijednostima atributa**.

**Atributi** predstavljaju opis entiteta, odnosno atributima se definišu opšte osobine koje određuju entitet. Konkretna **vrijednost entiteta** dobije se kada se atributima daju konkretne vrijednosti.

Npr.: entitet Imenik ima attribute Ime, Prezime, Adresa, Grad, Br\_Tel, a vrijednost tog entiteta može biti: Petar, Petrović, Banja Luka, Fruškogorska, 051/123-124.

Atribut je definisan izrazom:

**<ime atributa> <tip atributa> <dodatna svojstva atributa>**

**Atribut ima svoje ime** po kome se razlikuje od ostalih atributa entiteta kojem pripada. Ne mogu postojati dva atributa sa istim imenom u sklopu jednog entiteta. Naravno, ista imena se mogu koristiti za attribute različitih entiteta.

**Tip podatka** pridružen konkretnom atributu bliže opisuje atribut i određuje način njegovog memorisanja.

## Najčešći tipovi atributa su:

- *Tekstualni/strings* (CHAR(n) — tekst dužine n slova, VARCHAR(n) — tekst dužine najviše n slova, TEXT — tekst proizvoljne dužine);
- *Numerički* (INT — cijeli broj prikazan s 4 bajta, BIGINT —cijeli broj prikazan s 8 bajta, SMALLINT —cijeli broj prikazan s 2 bajta, REAL — realni broj prikazan s 4 bajta, DOUBLE PRECISION —realni broj prikazan s 8 bajta, NUMERIC [(p,\$)] — realni broj zadate preciznosti,
- **MONEY** — novac;
- *Logički podaci;*
- *Datum i vrijeme* (DATE, TIME, TIMESTAMP — datum + vrijeme).

Atributi mogu imati i neka dodatna svojstva, koja mogu da ograniče domen atribut.

## Dodatna svojstva atributa:

DEFAULT (zadavanje predefinisane vrijednosti),

NOT NULL (vrijednost ne smije biti nepoznata),

CHECK (provjera da li je vrijednost atributa u zadatim granicama),

UNIQUE (jedinstvenost među n-torkama unutar relacije),

PRIMARY KEY (primarni ključ),

REFERENCES (vrijednost odgovara vrijednostima atributa iz druge relacije [najčešće ključ te relacije]),

UNSIGNED (ako ne trebamo negativne brojeve),

FLOATING POINT (decimalni brojevi),

DOUBLE F.P. (pozitivne i negativne vrijednosti).

## Domen atributa

**Domen (*domain*) je skup svih prihvatljivih vrijednosti koje atribut može imati.**

Domen atributa definiše se: tipom podataka, dužinom podataka i opsegom vrijednosti.

Definicija domena zahtjeva potpun opis važećih podataka.

To može biti lista sa svim prihvatljivim vrijednostima (npr. domen atributa Ocjena: {1,2,3,4,5} ili StručnaSprema: {niža, srednja, viša, visoka, master, doktorat}).

U praksi se ne mogu svi domeni definisati pojedinačnim navođenjem prihvatljivih vrijednosti. Ponekad je lakše definisati domen **u obliku pravila** koja utvrđuju da li određena vrijednost pripada skupu prihvatljivih vrijednosti.

Ako se atributu ne definiše domen, onda on uzima sve vrijednosti tipa koji ga određuje, što ponekad dovodi do zabune. **Domen i tip nisu jedno te isto, izuzev u slučajevima kad zadržimo predefinisanu sistemsku vrijednost domena (INTEGER, CHAR itd.).**

**Domen je skup vrijednosti istog tipa,** npr. skup imena rijeka nekog sliva, skup imena igrača nekog tima, skup imena mjesnih zajednica nekog grada, skup naslova knjiga neke biblioteke, itd.