

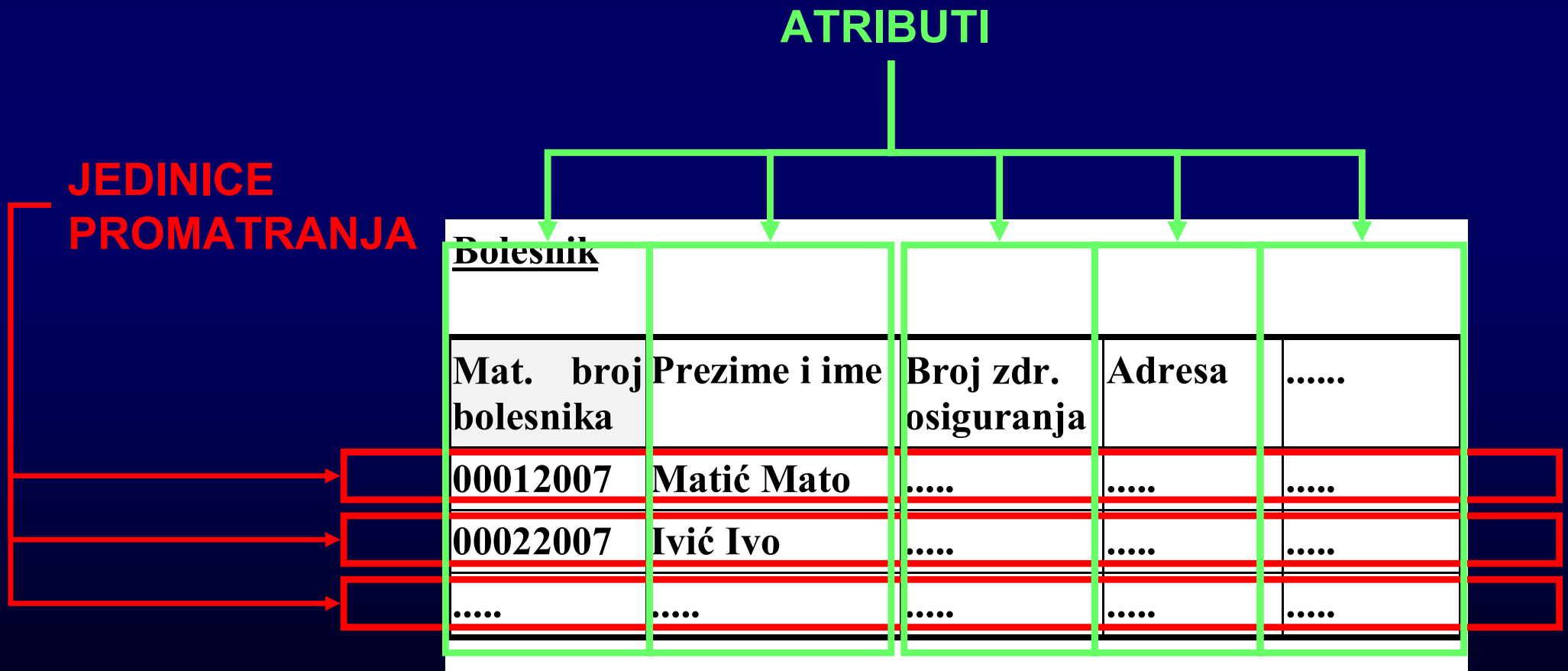
# STRUKTURA I ORGANIZACIJA ZDRAVSTVENIH PODATAKA

# STRUKTURA PODATAKA

- **određeno uređenje podataka za koje je moguće utvrditi odnose među njima**
- **odnosi se na logičke strukture kod kojih je važna logička povezanost podataka**
- **može se prikazati pomoću relacija ili pomoću grafova**

# RELACIJA

- tablica podataka označena nekim imenom kod koje svaki *stupac* odgovara nekom *atributu*, a svaki *redak* jednoj *jedinici promatranja*



# KLJUČ

- u svakoj relaciji mora postojati atribut ili grupa atributa koja identificira jedinicu promatranja - KLJUČ:
  - PRIMARNI - jednoznačno identificira jedinicu promatranja (MBG)
  - SEKUNDARNI - identificira skupinu jedinica promatranja (odjel, dijagnoza, liječnik)





| Mat. broj bolesnika | Prezime i ime | Broj zdr. osiguranja | Adresa | ..... |
|---------------------|---------------|----------------------|--------|-------|
| 00012007            | Matić Mato    | .....                | .....  | ..... |
| 00022007            | Ivić Ivo      | .....                | .....  | ..... |
| .....               | .....         | .....                | .....  | ..... |



**PRIMARNI KLJUČ - jedinstven za svakog bolesnika**

## Bolesnik

| Mat. broj bolesnika | Prezime i ime | Mat. broj posjeta | Datum prijema | Datum otpusta | Šifra dg | Naziv dg | Šifra odjela prijema | Naziv odjela prijema | Šifra liječnika | Prezime i ime liječnika |
|---------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|----------|----------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
|                     |               |                   |               |               |          |          |                      |                      |                 |                         |



### PRIMARNI KLJUČ:

**Mat.br. bolesnika + Mat.br. posjete**

### SEKUNDARNI KLJUČEVI:

Datum prijema

Datum otpusta

Šifra Dg

.....

# NORMALIZACIJA

- postupak rastavljanja složene relacije na više jednostavnih
- svrha - izbjeći ponavljanje atributa

| Bolesnik            |               |                   |               |               |          |          |                      |                      |                 |                         |
|---------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|----------|----------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
| Mat. broj bolesnika | Prezime i ime | Mat. broj posjeta | Datum prijema | Datum otpusta | Šifra dg | Naziv dg | Šifra odjela prijema | Naziv odjela prijema | Šifra liječnika | Prezime i ime liječnika |
|                     |               |                   |               |               |          |          |                      |                      |                 |                         |

**VIŠAK !**

## bolesnik

| Mat. broj bolesnika | Prezime i ime | Mat. broj posjeta | Datum prijema | Datum otpusta | Šifra dg | Naziv dg | Šifra odjela prijema | Naziv odjela prijema | Šifra liječnika | Prezime i ime liječnika |
|---------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|----------|----------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
|                     |               |                   |               |               |          |          |                      |                      |                 |                         |

.....

## posjeta

| Mat. broj posjeta | Mat. broj bolesnika | Datum prijema | Datum otpusta | Šifra dg | Šifra odjela prijema | Šifra liječnika |
|-------------------|---------------------|---------------|---------------|----------|----------------------|-----------------|
|                   |                     |               |               |          |                      |                 |

### bolesnik

| Mat. broj bolesnika | Prezime i ime |
|---------------------|---------------|
|                     |               |

### dg

| Šifra dg | Naziv dg |
|----------|----------|
|          |          |

### odjel

| Šifra odjela prijema | Naziv odjela prijema |
|----------------------|----------------------|
|                      |                      |

### liječnik

| Šifra liječnika | Prezime i ime liječnika |
|-----------------|-------------------------|
|                 |                         |





početna relacija :

**BOLESNIK**(*Matični-broj-bolesnika*, Prezime-i-ime, *Matični-broj-posjete*, Datum-prijema, Datum-otpusta, Šifra-dg, Naziv-dg, Šifra-odjela-prijema, Naziv-odjela-prijema, Šifra-lijeka, Prezime-i-ime-lijeka)



normalizirane relacije :

POSJETA(*Matični-broj-posjete*, Matični-broj-bolesnika, Datum-prijema, Datum-otpusta, Šifra-dg, Šifra-odjela-prijema, Šifra-liječnika)

BOLESNIK(*Matični-broj-bolesnika*, Prezime-i-ime)

DG(*Šifra-dg*, Naziv-dg)

ODJEL(*Šifra-odjela-prijema*, Naziv-odjela-prijema)

LIJEČNIK (*Šifra-liječnika*, Prezime-i-ime-liječnika)

# GRAF

- *par skupova* - skup *vrhova* i skup *lukova*
- **vrhovi (čvorovi) predstavljaju attribute (skupine atributa)**
- **lukovi označavaju veze među atributima (skupinama atributa)**

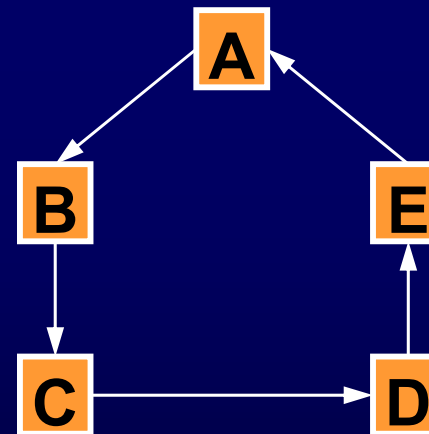
# TIPOVI GRAFIČKIH STRUKTURA

## LISTA

jednostavna

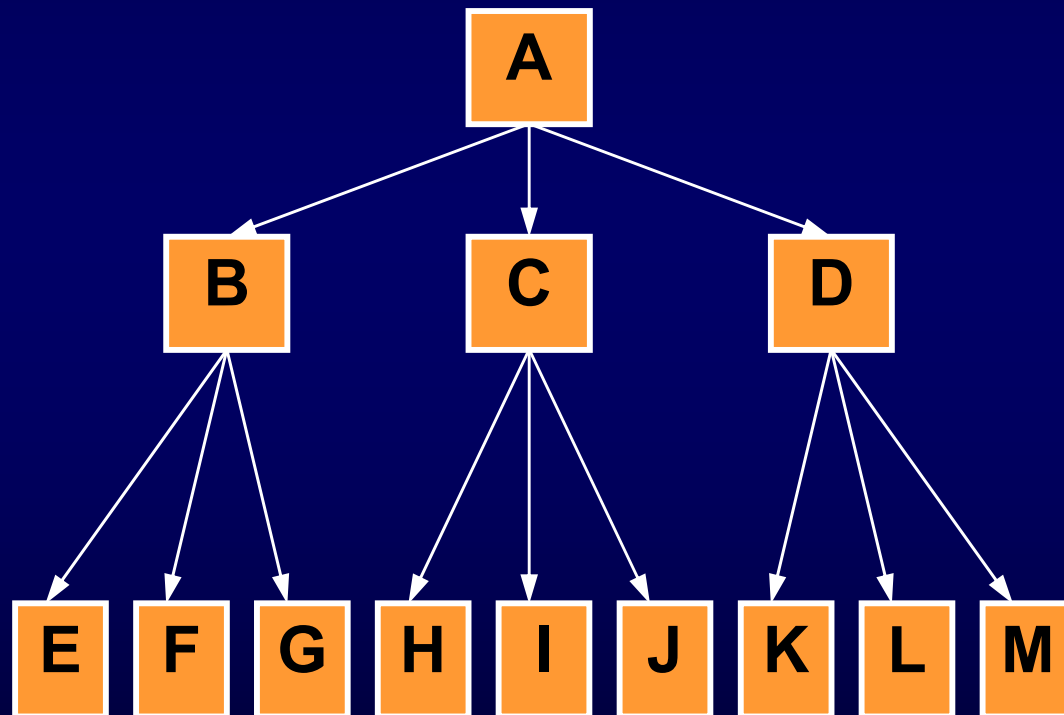


prstenasta



# TIPOVI GRAFIČKIH STRUKTURA

## STABLO

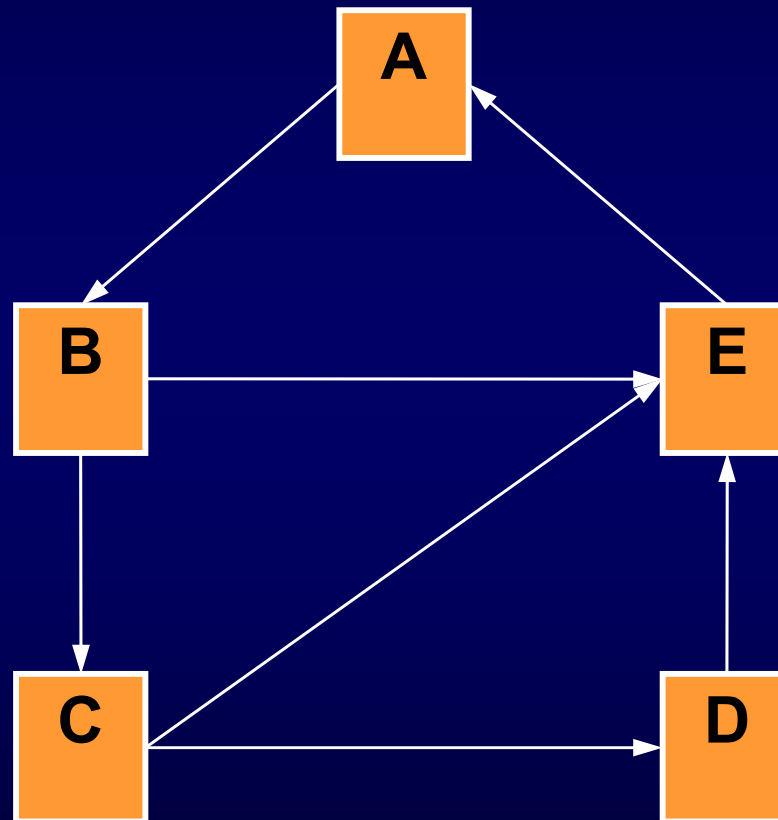


# STRUKTURA PODATAKA U MEDICINSKOJ DOKUMENTACIJI



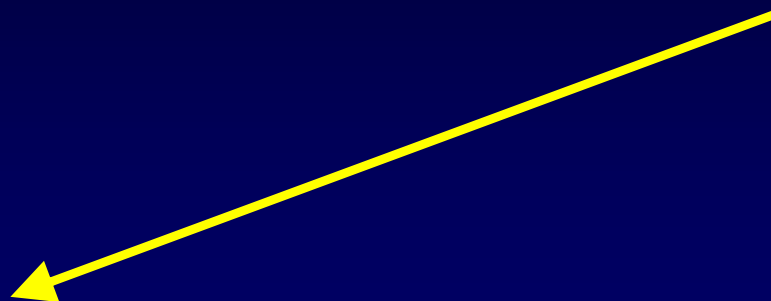
# TIPOVI GRAFIČKIH STRUKTURA

## MREŽA

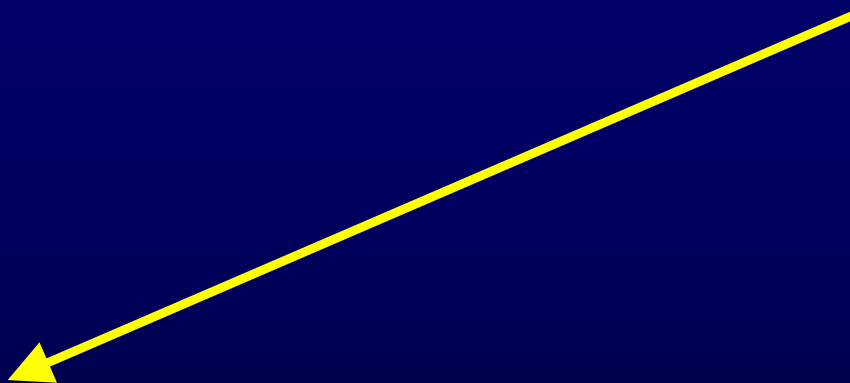




BOLESNIK(MBG, Prezime-i-ime, Šifra-liječnika)



LIJEČNIK(Šifra-liječnika, Prezime-i-ime, Šifra-  
ustanove)



USTANOVA(Šifra-ustanove, Naziv-ustanove)



# ORGANIZACIJA PODATAKA

- uređenje podataka obzirom na njihove međusobne fizičke odnose, osobito obzirom na tehničku osnovicu kojom se podaci obrađuju
- podaci se mogu organizirati kao **neformatizirani zapis** i **formatizirani zapis**

# NEFORMATIZIRANI ZAPIS

- **slobodni tekst, slobodni zapis**
- **konvencionalno organiziran tekst**  
**raspoređen u rečenice bez određenog**  
**formata (npr. tekst u knjizi)**

# FORMATIZIRANI ZAPIS

- **zapis kojemu je format određen**
- **raspored atributa je određen tako da se vrijednosti atributa mogu naći samo na određenim mjestima u zapisu (npr. različiti formulari kao što su recepti, zdravstveni kartoni, povijest bolesti, ...)**

**Matični broj (JMBG)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**Spol muški-1, ženski-2**

|  |
|--|
|  |
|--|

**Dob (god)**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**Visina (cm)**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Prezime i ime (VELIKIM TISKANIM SLOVIMA)

Potpis

Smjer/predmet:

Datum:

Dvorana:

Broj stola

- |    |           |     |           |     |           |     |           |
|----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|
| 1  | A B C D E | 51  | A B C D E | 101 | A B C D E | 151 | A B C D E |
| 2  | A B C D E | 52  | A B C D E | 102 | A B C D E | 152 | A B C D E |
| 3  | A B C D E | 53  | A B C D E | 103 | A B C D E | 153 | A B C D E |
| 4  | A B C D E | 54  | A B C D E | 104 | A B C D E | 154 | A B C D E |
| 5  | A B C D E | 55  | A B C D E | 105 | A B C D E | 155 | A B C D E |
| 6  | A B C D E | 56  | A B C D E | 106 | A B C D E | 156 | A B C D E |
| 7  | A B C D E | 57  | A B C D E | 107 | A B C D E | 157 | A B C D E |
| 8  | A B C D E | 58  | A B C D E | 108 | A B C D E | 158 | A B C D E |
| 9  | A B C D E | 59  | A B C D E | 109 | A B C D E | 159 | A B C D E |
| 10 | A B C D E | 60  | A B C D E | 110 | A B C D E | 160 | A B C D E |
| 11 | A B C D E | 61  | A B C D E | 111 | A B C D E | 161 | A B C D E |
| 12 | A B C D E | 62  | A B C D E | 112 | A B C D E | 162 | A B C D E |
| 13 | A B C D E | 63  | A B C D E | 113 | A B C D E | 163 | A B C D E |
| 14 | A B C D E | 64  | A B C D E | 114 | A B C D E | 164 | A B C D E |
| 15 | A B C D E | 65  | A B C D E | 115 | A B C D E | 165 | A B C D E |
| 16 | A B C D E | 66  | A B C D E | 116 | A B C D E | 166 | A B C D E |
| 17 | A B C D E | 67  | A B C D E | 117 | A B C D E | 167 | A B C D E |
| 18 | A B C D E | 68  | A B C D E | 118 | A B C D E | 168 | A B C D E |
| 19 | A B C D E | 69  | A B C D E | 119 | A B C D E | 169 | A B C D E |
| 20 | A B C D E | 70  | A B C D E | 120 | A B C D E | 170 | A B C D E |
| 21 | A B C D E | 71  | A B C D E | 121 | A B C D E | 171 | A B C D E |
| 22 | A B C D E | 72  | A B C D E | 122 | A B C D E | 172 | A B C D E |
| 23 | A B C D E | 73  | A B C D E | 123 | A B C D E | 173 | A B C D E |
| 24 | A B C D E | 74  | A B C D E | 124 | A B C D E | 174 | A B C D E |
| 25 | A B C D E | 75  | A B C D E | 125 | A B C D E | 175 | A B C D E |
| 26 | A B C D E | 76  | A B C D E | 126 | A B C D E | 176 | A B C D E |
| 27 | A B C D E | 77  | A B C D E | 127 | A B C D E | 177 | A B C D E |
| 28 | A B C D E | 78  | A B C D E | 128 | A B C D E | 178 | A B C D E |
| 29 | A B C D E | 79  | A B C D E | 129 | A B C D E | 179 | A B C D E |
| 30 | A B C D E | 80  | A B C D E | 130 | A B C D E | 180 | A B C D E |
| 31 | A B C D E | 81  | A B C D E | 131 | A B C D E | 181 | A B C D E |
| 32 | A B C D E | 82  | A B C D E | 132 | A B C D E | 182 | A B C D E |
| 33 | A B C D E | 83  | A B C D E | 133 | A B C D E | 183 | A B C D E |
| 34 | A B C D E | 84  | A B C D E | 134 | A B C D E | 184 | A B C D E |
| 35 | A B C D E | 85  | A B C D E | 135 | A B C D E | 185 | A B C D E |
| 36 | A B C D E | 86  | A B C D E | 136 | A B C D E | 186 | A B C D E |
| 37 | A B C D E | 87  | A B C D E | 137 | A B C D E | 187 | A B C D E |
| 38 | A B C D E | 88  | A B C D E | 138 | A B C D E | 188 | A B C D E |
| 39 | A B C D E | 89  | A B C D E | 139 | A B C D E | 189 | A B C D E |
| 40 | A B C D E | 90  | A B C D E | 140 | A B C D E | 190 | A B C D E |
| 41 | A B C D E | 91  | A B C D E | 141 | A B C D E | 191 | A B C D E |
| 42 | A B C D E | 92  | A B C D E | 142 | A B C D E | 192 | A B C D E |
| 43 | A B C D E | 93  | A B C D E | 143 | A B C D E | 193 | A B C D E |
| 44 | A B C D E | 94  | A B C D E | 144 | A B C D E | 194 | A B C D E |
| 45 | A B C D E | 95  | A B C D E | 145 | A B C D E | 195 | A B C D E |
| 46 | A B C D E | 96  | A B C D E | 146 | A B C D E | 196 | A B C D E |
| 47 | A B C D E | 97  | A B C D E | 147 | A B C D E | 197 | A B C D E |
| 48 | A B C D E | 98  | A B C D E | 148 | A B C D E | 198 | A B C D E |
| 49 | A B C D E | 99  | A B C D E | 149 | A B C D E | 199 | A B C D E |
| 50 | A B C D E | 100 | A B C D E | 150 | A B C D E | 200 | A B C D E |

### NAPUTAK

Ispunjavati ovako:  A  B  C  D  E

NE:  NITI:

Za ispunjavanje koristiti se olovkom gradacije 2B  
Kod promjene izbrisati potpuno trag

### Identifikacijski broj

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

### Oznaka Ispita

|   |   |   |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 |

### Skupina

(A) (B) (C) (D)

# HIJERARHIJSKE RAZINE U ORGANIZACIJI PODATAKA

## HIJERARHIJSKA RAZINA

## PRIMJER

znak (character)

bilo koji element iz neke zalihe znakova

polje, riječ  
(field, word)

|                           |
|---------------------------|
| matični broj<br>pacijenta |
|---------------------------|

zapis, slog  
(record)

|              |         |      |      |
|--------------|---------|------|------|
| matični broj | prezime | spol | .... |
|--------------|---------|------|------|

**datoteka  
(file)**

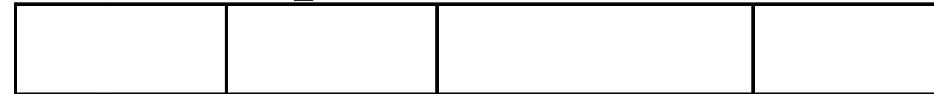
**datoteka bolesnika**

|                |
|----------------|
| <b>zapis 1</b> |
| <b>zapis 2</b> |
| <b>zapis 3</b> |
| <b>....</b>    |

**baza podataka**

**baza podataka bolnice**

**bolesnik**



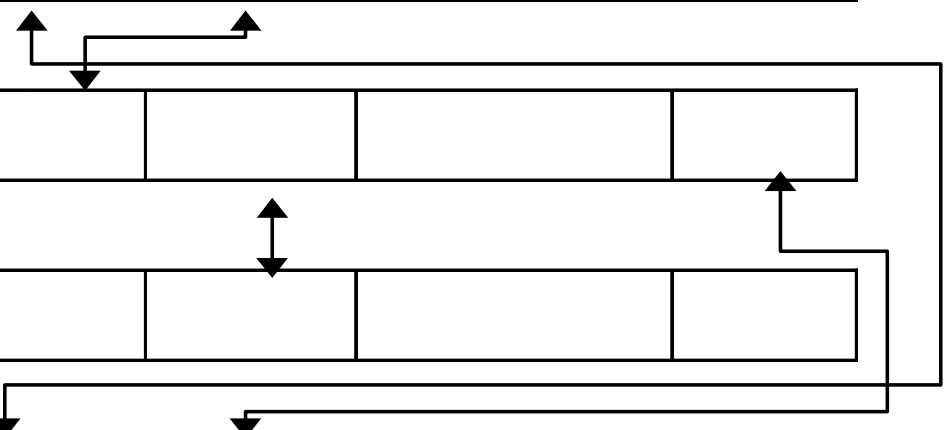
**odjel**



**liječnik**



**posjeta**



- **znak**
  - najniži oblik organizacije podataka
  - bilo koji element iz zalihe znakova
- **polje, riječ**
  - skup znakova koji ima smisao vrijednosti atributa
  - polje - element formatiziranog zapisa
  - riječ - element neformatiziranog zapisa
- **zapis (slog)**
  - skup polja koja sadrže podatke o nekom entitetu
- **datoteka**
  - skup zapisa o istom entitetu



- **baza podataka**

- hijerarhijski najviši oblik organiziranja podataka
- skup zapisa koji pripadaju različitim entitetima *između kojih postoje veze*
- *skup međusobno povezanih podataka kontrolirane redundancije (suviška) koji služe mnogostrukim aplikacijama*

- **banka podataka**

- zbirka baza podataka

Welcome

Deposit

Search

Visualize

Analyze

Download

Learn

## A Structural View of Biology

This resource is powered by the Protein Data Bank archive-information about the 3D shapes of proteins, nucleic acids, and complex assemblies that helps students and researchers understand all aspects of biomedicine and agriculture, from protein synthesis to health and disease.

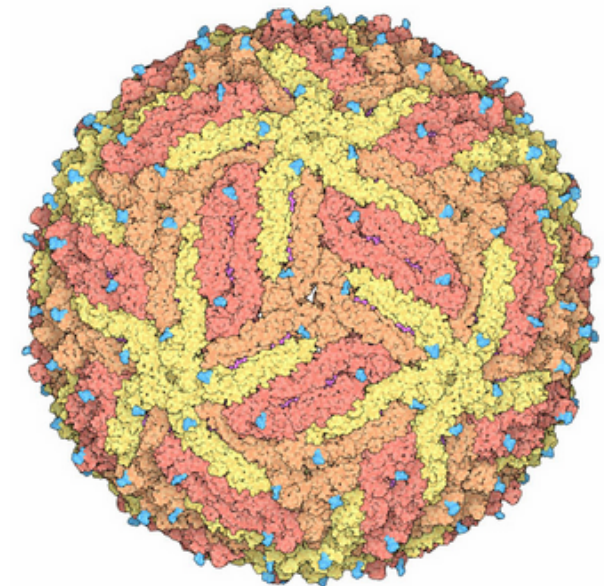
As a member of the wwPDB, the RCSB PDB curates and annotates PDB data.

The RCSB PDB builds upon the data by creating tools and resources for research and education in molecular biology, structural biology, computational biology, and beyond.

### Insulin and Diabetes



## May Molecule of the Month



Zika Virus

# PRIMJERI LOGIČKIH ORGANIZACIJSKIH JEDINICA PREMA FIZIČKIM

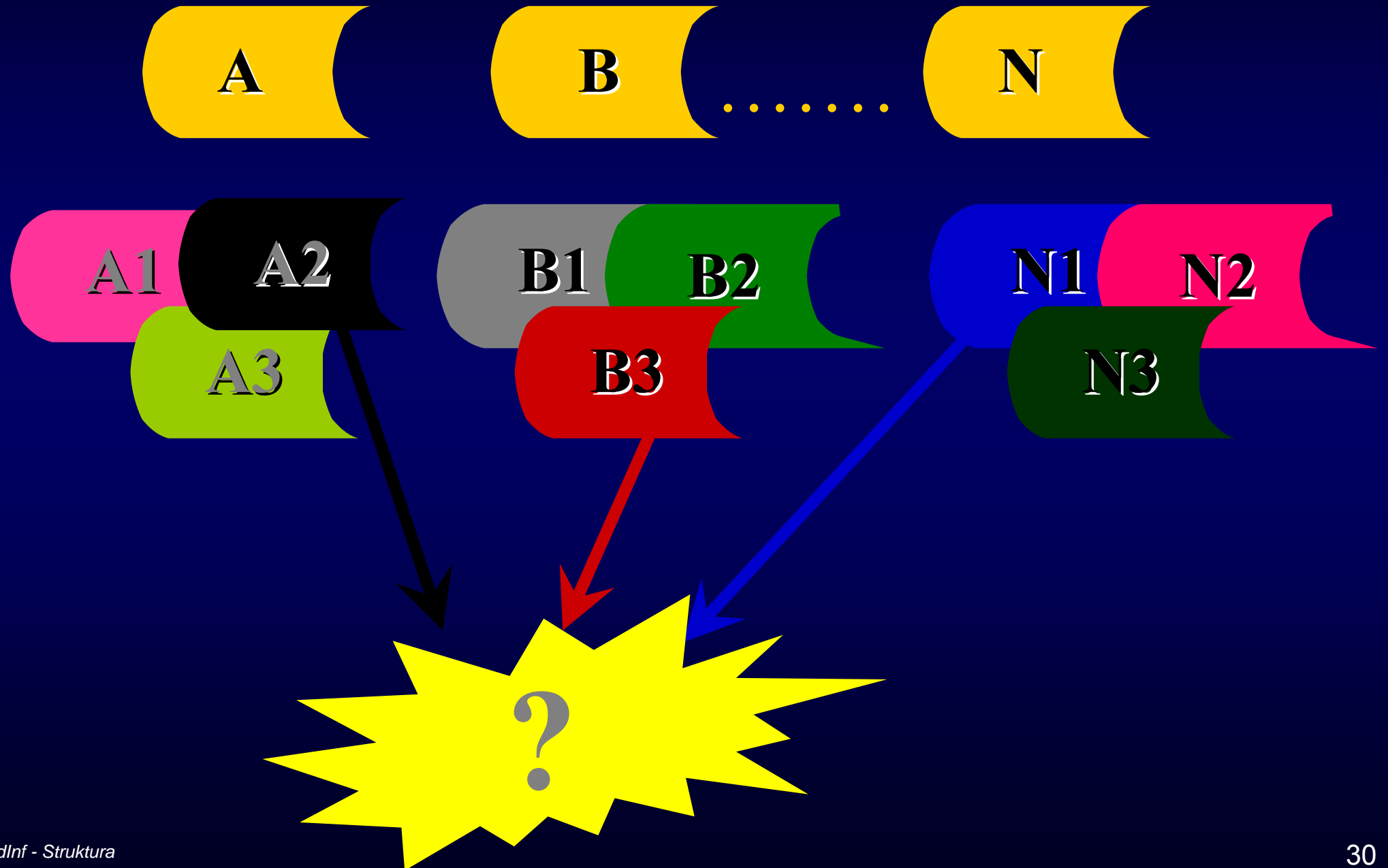
| hijerarhijska razina   | logička       | br. jed. | fizička       | br. jed. |   |   |  |  |     |       |  |  |   |    |  |  |  |           |      |   |
|--|---------------|----------|---------------|----------|---|---|--|--|-----|-------|--|--|---|----|--|--|--|-----------|------|---|
| <b>POLJE</b>   | prezime i ime | 1        | prezime   ime | 2        |   |   |  |  |     |       |  |  |   |    |  |  |  |           |      |   |
| <table border="1"> <tr> <td>dat</td> <td>registar</td> <td>...</td> <td>spol</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>r</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>rođ</td> <td>građa</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>na</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | dat           | registar | ...           | spol     | . | r |  |  | rođ | građa |  |  | . | na |  |  |  | više od 3 | JMBG | 1 |
| dat  | registar      | ...      | spol          |          |   |   |  |  |     |       |  |  |   |    |  |  |  |           |      |   |
| .  | r             |          |               |          |   |   |  |  |     |       |  |  |   |    |  |  |  |           |      |   |
| rođ  | građa         |          |               |          |   |   |  |  |     |       |  |  |   |    |  |  |  |           |      |   |
| .  | na            |          |               |          |   |   |  |  |     |       |  |  |   |    |  |  |  |           |      |   |

# BAZE PODATAKA

# DATOTEKE

- **zadovoljavaju potrebe jednostavnih zadataka**
- **u pravilu služe za jednu aplikaciju**
- **nisu prikladne za korištenje i kompleksnim sustavima**

# DATOTEKE U KOMPLEKSNIM SUSTAVIMA



# Upotreba datoteka u kompleksnim sustavima vodi na:

- **opasnost korištenja datoteka različitog stupnja ažurnosti**
- **povećanje nepotrebno prisutnih podataka - REDUNDANCIJE**

# REDUNDANCIJA

**MJERA ZA NEPOTREBNO  
PRISUTNE PODATKE U NEKOJ  
ORGANIZACIJSKOJ STRUKTURI**

***u smislu teorije informacija :***

***mjera za nepotrebno prisutne elemente u  
nekoj obavijesti***



# NEKONTROLIRANO VELIKA REDUNDANCIJA ŠTETNA JE ZA FUNKCIONIRANJE SUSTAVA

- **povećanje troškova** priređivanja i pohrane multipliciranih podataka
- **otežan nadzor** nad konzistencijom podataka u različitim verzijama iste datoteke
- **nestabilnost sustava**

**RJEŠENJE ZA KOMPLEKSNE SUSTAVE:**

**BAZA PODATAKA**

# BAZA PODATAKA

UREĐEN SKUP

MEĐUSOBNO POVEZANIH PODATAKA

KONTROLIRANE REDUNDANCIJE

KOJI SLUŽI MNOGOSTRUKIM

APLIKACIJAMA

# CILJ ORGANIZIRANJA BAZE PODATAKA

- isti skup zapisa koristiti za različite aplikacije
- izbjeći ponavljanje istih podataka i zapisa
- što efikasnije i produktivnije baratanje zapisima

# MODELI BAZA PODATAKA

- hijerarhijski
- mrežni
- relacijski

# HIJERARHIJSKI MODEL

- **stablata struktura**
- **polja se grupiraju u segmente koji predstavljaju čvorove**
- **zapis => pojedino stablo u hijerarhijskoj bazi**

# Primjer hijerarhijskog modela - zapis baze "poliklinika"



# MREŽNI MODEL

- mrežna struktura
- dozvoljava prikazivanje i mrežnih i stablastih struktura => fleksibilniji od hijerarhijskog modela



# Primjer mrežnog modela



# RELACIJSKI MODEL

- **relacijska struktura**
- **primjenjivi u svim aplikacijama ( i stabla i mreže se mogu transformirati u relacije)**
- **omogućavaju primjenu operacija relacijske algebre => dobivanje informacija izravnom obradom postavljenih upita**

# SVOJSTVA BAZA PODATAKA

- mogućnost višestruke i raznorodne upotrebe istih podataka
- stabilnost logičke strukture BP i programske podrške
- jasnoća u organizaciji podataka
- fleksibilno i brzo rješavanje upita
- lako mijenjanje podataka
- efikasno zadovoljavanje informacijskih potreba korisnika
- ispravnost i konzistentnost podataka
- osiguranje podataka (uništenje, oštećenje, ...)
- zaštita podataka (neovlašteno korištenje)