

Sveučilišni diplomski studij medicinsko-laboratorijske dijagnostike  
Kolegij: Medicinska informatika u kliničko-laboratorijskoj dijagnostici  
(MIKLD 2014./15.)

Mladen Petrovečki  
Lidija Bilić-Zulle

## Svojstva elektroničkih podataka



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

## Svojstva elektroničkih podataka ~~elektroničkih~~



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

## Podatci o bolesniku

- administrativni (upravni) podatci
- medicinski (klinički) podatci



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

## Administrativni podatci

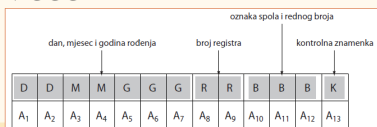
- podatci o ustanovi
  - opisni
  - šifrirani  
npr. <http://www.hzzo-net.hr/download/partneri/siframici/ustanove.xls>
- podatci o bolesniku
  - spol, prebivalište, zanimanje...
  - JMBG, OIB



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

## JMBG

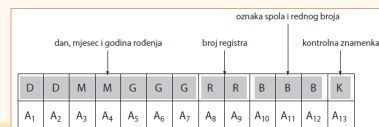
- zakonski reguliran
  - Zakon o matičnom broju
  - Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o matičnom broju
- od 1976. godine
- oblik: DDMMGGRRBBBK



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

## JMBG

- broj registra
  - 30-39, 03 za strance
- spol i redni broj
  - muškarci 000-499
  - žene 500-999



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

## JMBG

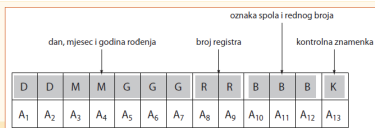
### • kontrolna znamenka

( $A1 \cdot 7 + A2 \cdot 6 + A3 \cdot 5 + A4 \cdot 4 + A5 \cdot 3 + A6 \cdot 2 + A7 \cdot 7 + A8 \cdot 6 + A9 \cdot 5 + A10 \cdot 4 + A11 \cdot 3 + A12 \cdot 2$ )/11

izračunava rezultat cjelobrojnoga dijeljenja i ostatak dijeljenja OD. Potom vrijedi sljedeće:

- ako je cjelobrojni ostatak  $OD = 0$ , kontrolna znamenka  $K = 0$
- ako je cjelobrojni ostatak  $OD = 1$ , matični broj je pogrešan (u tom se slučaju pri određivanju JMBG-a određene osobe broj u polju BBB povećava za 1 i ponovo se po istom postupku računa kontrolni broj)
- ako je cjelobrojni ostatak dijeljenja  $OD > 1$ , kontrolna znamenka dobiva se oduzimanjem cjelobrojnog ostatka od broja 11:

$$K = 11 - OD.$$



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Provjera JMBG

- <http://jmbg.brmbrm.com/>
- <http://web-informacije.net/alati/jmbg>
- <http://oib.oib.hr/SaznajOibWeb/fizickaOsoba.ht ml>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## OIB

- osobni identifikacijski broj
  - sastoji od 11 znamenki određenih slučajnim odabirom
  - ne sadrži nikakve privatne podatke
- identifikacijska oznaka svakog hrvatskog državljana i pravne osobe
- dodjeljuje ga Ministarstvo financija, Porezna uprava
- uvodi se zbog:
  - opće informatizacije javne uprave
  - automatske razmjene podataka
  - boljeg pregleda nad imovinom građana i pravnih osoba...
  - usklađivanja zakonodavstva RH sa zakonodavstvom EU
- postepeno će zamijeniti sve brojeve koji su služili kao identifikacijske oznake pravnih i fizičkih osoba



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## OIB

**ŠTO JE OIB I ZAŠTO SE UVODI?**

OIB (osobni identifikacijski broj) je stalna identifikacijska oznaka fizičkih i pravnih osoba koja se dodjeljuje u Republici Hrvatskoj. OIB se uvodi u uporabu od 1. siječnja 2009. godine.

**ŠTO JE OIB I ZAŠTO SE UVODI?**

- opća informatizacija javne uprave koja ima za cilj povećati učinkovitost državnih institucija i smanjiti administrativna opterećenja za građane
- automatske razmjene podataka između tijela državne uprave i drugih državnih institucija što će građanima omogućiti brže i lakše ostvarivanje svojih prava
- bolji pregled nad imovinom građana i pravnih osoba, te prilikom i tijekom noća što je ključan preduh za transparentnu ekonomiju i razvijanje tržišta
- usklađivanje hrvatskog zakonodavstva sa zakonodavstvom EU



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Ostali administrativni podatci

- registarski brojevi
  - najčešće oblik N/god (npr. 2567/13)
- dva oblika:
  - osobni (identifikacija)
  - vanjski
- broj osigurane osobe  
<http://www.hzzo.hr/>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Kategorija osiguranika

A	B
KATEGORIJE OSIGURANIKA	
1	
2	Oznaka Opis
3	A DELJATNICI I ČLANOVI Njihovih obitelji
4	B OSOBE KOJE SAMOSTALNO OBRAVLAJU PRIVREDNE I NEPRIVREDNE DELJATNOSTI I ČLANOVI Njihovih obitelji
5	C POLJOPRIVREDNICI I ČLANOVI Njihovih obitelji
6	D UMEMORJENICI I ČLANOVI Njihovih obitelji
7	E OSOBE OSIGURANE PREMA POSEBNIM POKRSIMA
8	F OSOBE PRIVREMENO NEZAPOLJENE I ČLANOVI Njihovih obitelji
9	H INOZEMNI OSIGURANICI I ČLANOVI Njihovih obitelji
10	I NEOSIGURANE OSOBE (DOD. NOSI) - Osigurane osobe koje same plaćaju doprinos
11	IS OSIGURANE OSOBE - PROGORNANCI U REPUBLICI HRVATSKOJ
12	IZ NEOSIGURANE OSOBE - IZBEGLICE
13	J OSOBE OSIGURANE OSOBE (SVI ONI KOJI NISU POBROJANI POD GORNJIM OZNAKAMA)
14	K ROČNICI I ČLANOVI Njihovih obitelji
15	L NEOSIGURANE OSOBE - IZ RH
16	M NEOSIGURANE OSOBE - STRANCI
17	N TRAZITELJI AZILA
18	



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Šifra zdravstvenog djelatnika

- od 1991.
- HZJZ
- jedinstvena
- promjenjiva (promjena stručne spreme)
- 6 znamenki (+ kontrolna)

prof. dr. sc. Mladen Petrovečki  
liječnik (070246)

Slika 2-2. Faksimil liječnika s osnovnim podacima i brojanom šifrom liječnika.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Dijagnoza bolesti/stanja

- uputna dijagnoza
- završna dijagnoza
- podatak o komorbiditetu
- šifriranje



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Dijagnoza bolesti/stanja

- uputna d
- završna d
- podatak o
- šifriranje

Tablica 5-1. Izvadak iz 10. prerade Medicinske klasifikacije bolesti (MKB-10); prijepis četveroznakovnih šifra za gastritis i duodenitis

šifra	oznaka
K29	Gastritis i duodenitis Isključuje eozinofilni gastritis i gastroenteritis (K52.8) i Zollinger-Ellisonov sindrom (E16.8)
K29.0	Akutni hemoragijski gastritis Akutni (erozivni) gastritis s krvarenjem. Isključuje akutnu eroziju želuca (K25)
K29.1	Drugi akutni gastritisi
K29.2	Gastritis prouzročen alkoholom
K29.3	Kronični superficialni gastritis
K29.4	Kronični atrofični gastritis; Atrofija želuca
K29.5	Kronični gastritis, nespecificiran; Kronični gastritis antruma, fundusa
K29.6	Drugi gastritisi; Divovski hipertrofični gastritis. Granulomatozni gastritis. Menetrierova bolest
K29.7	Gastritis, nespecificiran
K29.8	Duodenitis
K29.9	Gastroduodenitis, nespecificiran



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Ostale kodne oznake i šifre

- Kodne liste, šifrnici i registri u hrvatskom zdravstvu
- Centralni zdravstveni informacijski sustav RH (CEZIH)
- <http://www.cezih.hr/pzz/kodneliste/Kodne%20liste.doc>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Medicinski podatci

- istodobno prikupljanje s admin. podacima
- medicinska dokumentacija
  - (osobni zdravstveni karton)
  - skup podataka o bolesniku
  - svi podatci o liječenju
  - pravdanje postupaka i praćenje kvalitete liječenja
  - što nije upisano, nije se dogodilo
  - provedba retrospektivnih istraživanja
  - papirnata i elektronička
  - pohrana 10 godina nakon zadnjeg događaja



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Povijest bolesti

- jedna epizoda liječenja
- dokument vezan uz tercijarne zdravstvene ustanove
- dijelovi
  - osobna i obiteljska anamneza
  - pregled
  - otpusno pismo



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Unos podataka

- čitljivo
- trajni zapis
- jasno označeno i tumačeno brisanje i ispravljanje
- dijelovi: SOAP (engl.)
  - subjektivno
  - objektivno (nalazi pregleda i pretraga)
  - procjena stanja (engl. *assessment*)
  - plan liječenja
- EZZ – elektronički zdravstveni zapis



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## EZZ

znajke	zdravstveni zapis na papiru	elektronički zdravstveni zapis
mjesto dostupnosti podataka	samo na jednome mjestu (npr. u ordinaciji liječnika obiteljske medicine)	u bilo kojoj urednoj zdravstvenoj ustanovi (u sustavu elektroničkih zdravstvenih zapisa)
vrijeme dostupnosti podataka	na više mjesta (neki podaci ostaju kod liječnika, neke bolesnik nosi kući sa sobom)	cijelovitost (svi se podaci nalaze na jednom mjestu)
vrijeme dostupnosti podataka	tijekom radnog vremena	uvijek, kad god je potrebno (npr. za vrijeme kućnih posjeta i pomoću dlanovnika ili pametnih telefona)
strukturanost podataka	neformatirani, katkad i nečitki zbog pisanja rukom	formatirani, uređeni, normirani i pregledni
postojanost podataka	lako se mogu izgubiti, oštećiti, zaboraviti	trajni, pohranjeni na više mjesta u slučaju nespućte
obnavljanje (posuzvremenjavanje) podataka	neotpuno (bolesnik može izgubiti nalaz)	automatski (rezultati svakog pregleda ili pretrage izravno se upisuju)
korisnici dokumentacije	načelno jedan korisnik (npr. liječnik obiteljske medicine)	svi s ovlaštenim pristupom (liječnik specijalist, voditelj laboratorija, itd.)
pretraživanje i razvrstavanje podataka	sukvervijalno (u ruzi) i ručno razvrstavanje	brzina i automatski (neposredno dolazimo do podataka koji nas zanimaju)
preglednost podataka	mala, traže se podaci među svim pacijentima/nalazima bolesnika, pojedini se podaci traže unutar slobodno unesenoga (pisano) teksta	velika, uplovanjem ključnih riječi odmah se pronalazi traženi podatak
veličina zapisa	zapis se povećava i postaje nepregledan razmjerno povećanju količine podataka	velika količina pohranjenih podataka niim ne utječe na preglednost i dostupnost zapisa

Tablica oblikovana prema podacima iz rada Mkuu S. Udovičić M. Bastarić K. Bilčić L. Galgajević G. Elektronički zdravstveni zapis – uvodni dio medicinskoga informacijskoga sustava. Medica 2006(2):53-61.

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Laboratorijski podatci

- velika količina (brojčanih) podatka
- transverzalna procjena nalaza
  - usp. s referentnim vrijednostima
- longitudinalna procjena
  - usp. s prethodnim rezultatima
- procjena stanja i postupka liječenja
- danas: u LIS-u



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Biomedicinski signali

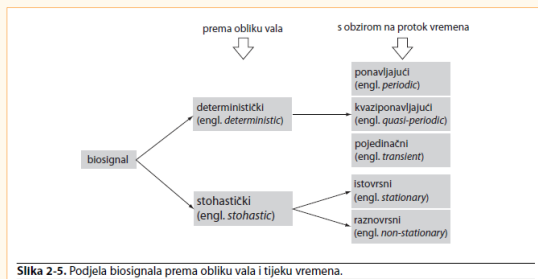
- signali živog organizma
- električna aktivnost organizma
  - elektrokemijski
  - mehanički
  - biokemijski
  - hormonski
- dimenzionalnost
  - 1, 2 i 3 dimenzije
- uređaji za prikupljanje biosignala



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Vrste biosignala



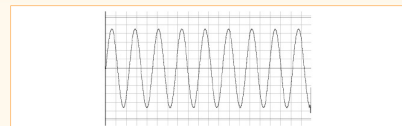
Slika 2-5. Podjela biosignala prema obliku vala i tijeku vremena.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Deterministički valovi



Slika 2-6. Primjer ponavljajućih (periodičnih) sinusoidnih valova.



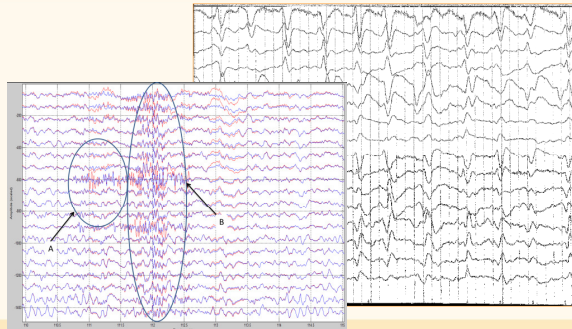
Slika 2-7. Primjer kvaziponavljajućih valova na ispisu elektrokardiograma.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Stohastički valovi

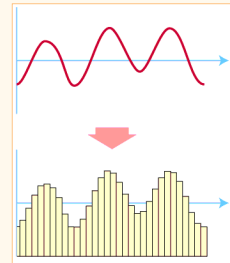


Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Pretvorba signala

- analognu-digitalna pretvorba
- kontinuirani → diskretni signal
- obrada vremenski diskretnog signala s pomoću računala
- parametri
  - brzina uzorkovanja
  - preciznost uzorkovanja



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Medicinske slike

- analogne i digitalne
- AD pretvorba
  - digitalno snimanje
  - točka → piksel
  - matrica slike → raster
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b8/Raster\\_vector\\_tikz.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b8/Raster_vector_tikz.png)
- sažimanje slika
- oblici slikovnih zapisa



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Mrežni alati za obradbu podataka

- izračuni i statistički testovi
  - <http://ktclearinghouse.ca/cebm/practise/ca/calculators/statscalc>
  - <http://vassarstats.net/>
- interaktivni programi
  - <http://homepage.stat.uiowa.edu/~rlenth/Power/>
- teorija
  - [http://onlinestatbook.com/Online\\_Statistics\\_Education.pdf](http://onlinestatbook.com/Online_Statistics_Education.pdf)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Jednom propušteno... 😊



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Napomene za kraj



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

## Nastava ☺

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježba (vrijeme i mjesto)	Nastavnik i predavaonica
3.10.2014.	P1 (17:00-17:45)			Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, P1 – mf
3.10.2014.	P2 (17:45-18:30)			Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, P1 – mf
3.10.2014.	P3 (18:30-19:15)			Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, P1 – mf
4.10.2014.		S1 (17:00-17:45)		Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, P1 – mf
4.10.2014.		S2 (17:45-18:30)		Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, P1 – mf
10.10.2014.			V1 (13:00-13:45)	Dr. sc. Martina Marinac, prof. P6 – mf
10.10.2014.			V2 (13:45-14:30)	Dr. sc. Martina Marinac, prof. P6 – mf
11.10.2014.			V3 (13:00-13:45)	Dr. sc. Martina Marinac, prof. P1 – mf
11.10.2014.			V4 (13:45-14:30)	Dr. sc. Martina Marinac, prof. P1 – mf
17.10.2014.			V5 (17:00-17:45)	Dr. sc. Martina Marinac, prof. Z1 – fsz
17.10.2014.			V6 (17:45-18:30)	Dr. sc. Kaenja Baždarić, prof. Z1 – fsz
17.10.2014.			V7 (18:30-19:15)	Dr. sc. Kaenja Baždarić, prof. Z1 – fsz
17.10.2014.			V8 (19:15-20:00)	Dr. sc. Kaenja Baždarić, prof. Z1 – fsz
18.10.2014.			V9 (17:00-17:45)	Dr. sc. Kaenja Baždarić, prof. P1 – mf
18.10.2014.			V10 (17:45-18:30)	Dr. sc. Kaenja Baždarić, prof. P1 – mf
24.10.2014.		S3 (13:00-13:45)		Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, Z1 – fsz
24.10.2014.		S4 (13:45-14:30)		Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, Z1 – fsz
24.10.2014.		P4 (14:30-15:15)		Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, Z1 – fsz
25.10.2014.			V11 (13:00-13:45)	Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, P1 – mf
25.10.2014.			V12 (13:45-14:30)	Prof. dr. sc. Lidija Blisko-Zule, P1 – mf



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Bodovi

- predavanja, seminari
  - 0 bodova
- vježbe
  - pohadanje – 1 bod
  - 10. vježba – 10 bodova
  - ukupno – 20 bodova
- seminarski rad
  - 50 bodova
- ispit
  - 3 pitanja
  - 30 bodova

Diplomski kriteriji (svi diplomski studij i više godina Medicin i Stomatologije)		
90 - 100%	5 (izvrstan)	A
80 - 89,9%	4 (vrlo dobar)	B
70 - 79,9%	3 (dobar)	C
60 - 69,9%	2 (dovoljan)	D
50 - 59,9%	2 (dovoljan)	E



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Bodovi

- predavanja, seminari
  - 0 bodova
- vježbe
  - pohadanje – 1 bod
  - 10. vježba – 10 bodova
  - ukupno – 20 bodova
- seminarski rad
  - 50 bodova
- ispit
  - 3 pitanja
  - 30 bodova

	Ime i prezime	Σ
1.	Željka Balog	69
2.	Ivana Bogetić	62
3.	Nives Božić	61
4.	Brankica Brčić	69
5.	Lijljana Brmetić	65
6.	Tajana Crnić	61
7.	Milena Čurković	58
8.	Ivan Dašek	19
9.	Vjekoslav Divjak	57
10.	Anica Džajić	64
11.	Jasenka Grgurić	40
12.	Azenina Iljazi	65
13.	Ivana Jakušić	68
14.	Želimir Kušijić	68
15.	Ivana Lakošeljac	57
16.	Manda Markanović	52
17.	Jelena Plazibat	52
18.	Katja Rančić	59
19.	Martina Varežkić	63
20.	Tamara Vukosavljević	63



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



## Seminarski rad

1. pronaći cjelovit znanstveni rad iz područja (kliničko-laboratorijske dijagnostike)
  - IMRAD struktura, hrv. ili engl. jezik
  - barem dva priloga (tablice, slike)
2. poslati ga (pdf) na odobrenje voditelju
3. seminar – kritički osvrt na rad
  - odgovoriti na 5 pitanja (⇒)
  - poslati ga e-poštom:
  - rok: 23:59 sati u uto, 21. listopada 2014.
4. Ocjena
  - ocjene pitanja: 0 – 5
  - ukupno: 0 – 50 bodova

	Ime i prezime	Σ
1.	Željka Balog	69
2.	Ivana Bogetić	62
3.	Nives Božić	61
4.	Brankica Brčić	69
5.	Lijljana Brmetić	65
6.	Tajana Crnić	61
7.	Milena Čurković	58
8.	Ivan Dašek	19
9.	Vjekoslav Divjak	57
10.	Anica Džajić	64
11.	Jasenka Grgurić	40
12.	Azenina Iljazi	65
13.	Ivana Jakušić	68
14.	Želimir Kušijić	68
15.	Ivana Lakošeljac	57
16.	Manda Markanović	52
17.	Jelena Plazibat	52
18.	Katja Rančić	59
19.	Martina Varežkić	63
20.	Tamara Vukosavljević	63



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

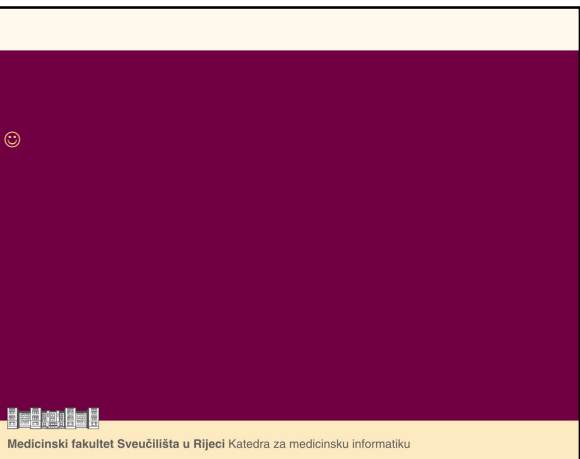


## Ispit

- rokovi
  1. 25. listopada 2014., 13<sup>00</sup>, Katedra za med. informatiku
  2. 8. studenoga 2014., 18<sup>45</sup>, Katedra za med. informatiku
  3. bit će najavljen (po potrebi)
- 3 pitanja
  - slučajni odabir (automatski)
  - 0-10 bodova/pitanje = 30 bodova
- uvjet prolaznosti
  - ≥ 16 bodova



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

