

Medicinska informatika

Studij Opće medicine, II godina
ak. god. 2008./09., uvodno predavanje

Doc. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
Prof. dr. sc. Mladen Petrovečki
Ksenija Baždarić, prof. psih., asistent
Martina Mavrinac, prof. psih., asistent
Vanja Pupovac, prof. informatike, asistent
Bojan Hrvatin, tehnička potpora



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Informatika...

... je znanost o

- oblikovanju,
- prijenosu,
- obradi i
- uporabi informacija,

razvijena primjenom tehnološke osnovice,
tj. znanstvena disciplina koja istražuje

- stvaranje,
- svrsishodnost,
- provedbu i
- rad IS podržanih **elektroničkim računalom**.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Naziv

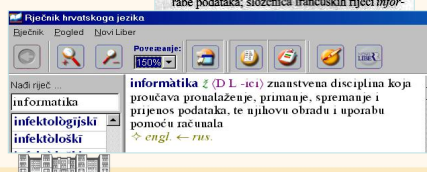
- informatika = informacija + automatika
(franc. *information* i *automatique*)
- računalna znanost (engl. *computer science*)
- = obavješništvo (hrv.) (informacija = obavijest)
= informatologija (društvene znanosti)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Informatika

informatics zn., inf. informatika, obavješništvo
– znanost koja se bavi obradom, uporabom i primjenom podataka; proučava strukturu i svojstva informacije (→ *information*), teoriju, metodologiju, zakonitosti, povijest i organizaciju informacijske djelatnosti; cilj je informatike razrada optimalnih metoda i sredstava primanja (→ *receive*), spremanja (→ *save, storage*), prijenosa (→ *transmission*), obradbe (→ *processing*), pronalaženja (→ *search*) i uporabe podataka; složenica francuskih riječi *infor-*



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Temeljni pojmovi

- sustav (*system*)
- informatički i informacijski sustav
- entitet (jedinka, član) (*entity*)
- atribut (obilježje, pokazatelj) (*attribute*)
- podatak (*data*)
- informacija (*information*)
- znanje (*knowledge*)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Tehnologija



Smart phone
(Sony Ericsson X1)
(listopad 2008.)

ENIAC, Electronic Numerical Integrator Analyzer and Computer, J. Presper Eckert, Univ. of Pennsylvania (studenti 1945.)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

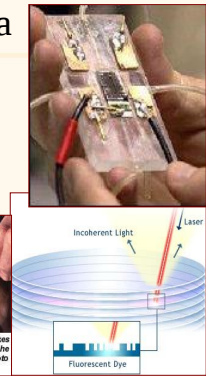


Tehnologija

- biočip
- nanotehnologija
- robotika
- ...



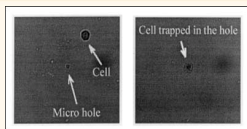
Sandra researcher Doug Ashkin takes a close-up view of the mini-robots he and Ed Heller are developing. (Photo by Randy Montoya)



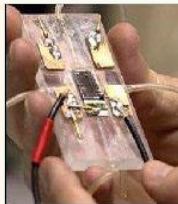
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Tehnologija



Berkeley University of California



...the cell acts as an electrical diode, or witch, in a circuit, allowing current to flow through the device at certain voltages. While it had been known for some time that cells could pass current, having a cell function as a diode is a new concept on which the bionic chip relies ... seen through a microscope, a human prostate cancer cell takes up its position as part of electronic circuit in new UC Berkeley bionic chip.

Photo credit: Boris Rubinsky and Yong Huang.

<http://www.medicaldesignonline.com/read/n120000307/98330>

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Trend u medicinskoj informatici



<http://www.healthcare-informatics.com>



- Clinical Decision Support
- Consumer-Driven Healthcare
- CPOE
- Disease Surveillance
- National Standards
- Open Source
- Security
- Web Services
- Workflow Automation

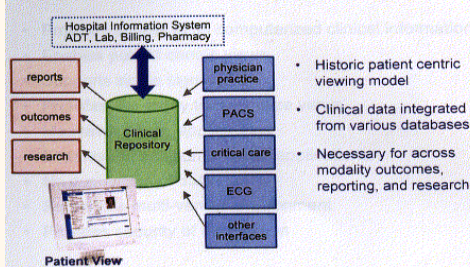


Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



BIS

Clinical Data Repository



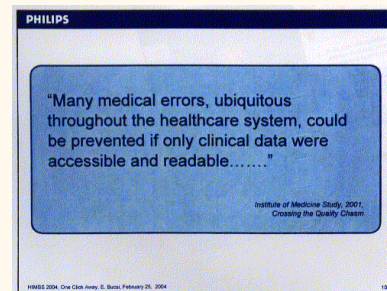
- Historic patient centric viewing model
- Clinical data integrated from various databases
- Necessary for across modality outcomes, reporting, and research



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



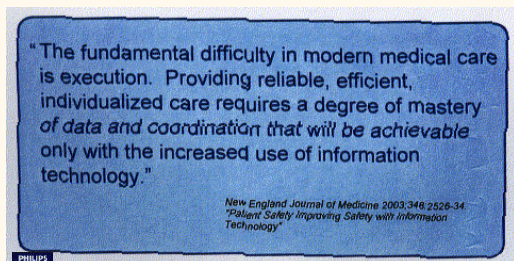
Dostupnost podataka



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

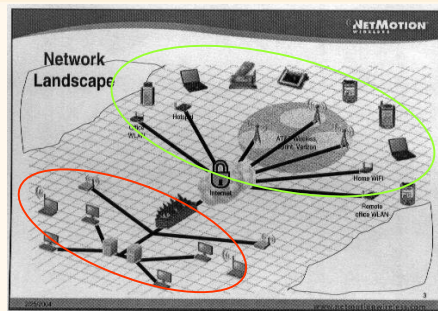


Podaci!



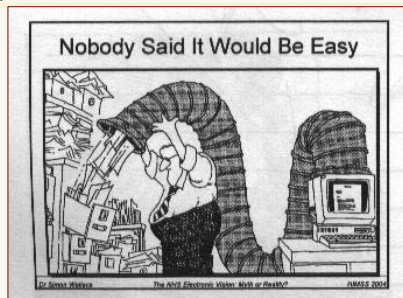
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Mobilnost



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

EPR / EMR



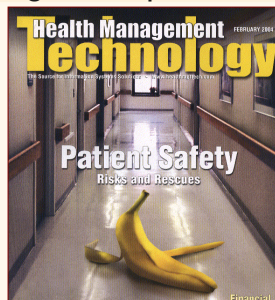
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

The Economist, 2002.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Sigurnost podataka



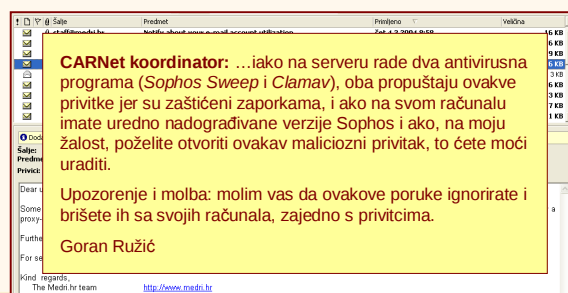
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

<http://www.healthmgtech.com/>

veljača 2004.



nikada ne spava!



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

RH, razvoj MI – izobrazba

- prva predavanja: ŠNZ "Andrija Štampar" 1966. g., prof. Gjuro Deželić
- 1971. MF Zagreb; kolegij: Primjena elektroničkih računala u zdravstvenoj zaštiti
- 1992. CARNet
- danas: Medicinska informatika – obvezni kolegij svih medicinskih studija u RH



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Obrazovanje

- Preporuke Međunarodne udruge za medicinsku informatiku o izobrazbi iz zdravstvene i medicinske informatike
- Bilten HDMI, posebno izdanje 2001.



<http://www.snz.hr/wnew/IMIA-preporuke-prijevod.pdf>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



RH, razvoj MI

Strateški interesi Vlade RH u reformi zdravstva... značajke IS:

- **elektronički zapis pacijenta** (Electronic Patient Record) – svi bitni podaci o pacijentu
- **elektronički zdravstveni zapis** (Electronic Health Record) – cjeloživotni zapis zdravlja i zdravstvene skrbi
- online komunikacija između zdravstvenih ustanova, 24-satni siguran pristup

<http://www.hlikom.hr/hrv/novine/arhiva/02/01/11.asp>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Organizacije

- HDMI – Hrvatsko društvo medicinskih informatičara, 1989.
- EFMI – European Federation of Medical Informatics (1976.)
- IMIA – International Medical Informatics Association (1978.), HDMI član od 1992.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Medicinska informatika

- nastava u ljetnom semestru 2008./09.
- 20 šk. sati:
 - 2x1 šk. s. seminara/predavanja: S1 i S6
 - 2x2 šk. s. seminari: S2, S3
 - 1x4 šk. s. seminarski rad – stud. projekt S4/5
 - 5x2 šk. s. vježbe V1-V5
 - 1 šk. s. ispit

**POČETAK NASTAVE
TOČNO PREMA VREMENU
NAVEDENOM U RASPOREDU
- nema akademske četvrti -**



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Medicinska informatika

<http://mi.medri.hr/>

**mladenp@medri.hr
lbilicz@medri.hr
vpupovac@medri.hr
bksenija@medri.hr
umartina@medri.hr**



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Raspored nastave i studentskih skupina

- mrežne stranice/oglasna ploča,
- sve obavjesti pratiti na novostima Katedre

<http://www.medri.hr/informatika>

<http://mi.medri.hr>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Studentske skupine

- predavanja: svi studenti (S1 i S6)
- seminari: studentske skupine 1-5 (S2, S3, S4/5)
- vježbe: skupine 1-5 s podskupinama A i B
- studentski seminarski rad (S4/5): pet podskupina unutar svake studentske skupine
- nema zamjena!

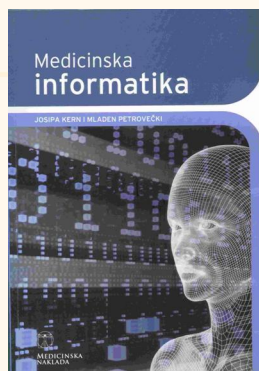


Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

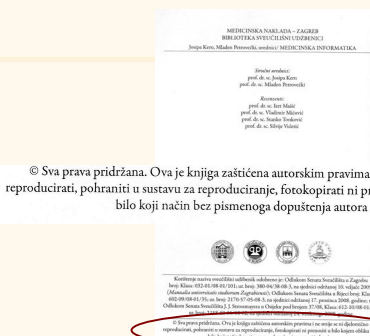


Gradivo

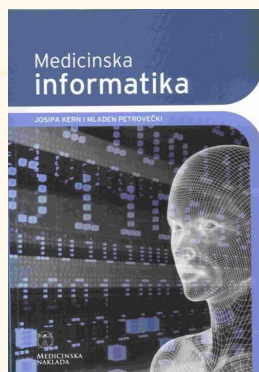
- Udžbenik: Kern J, Petrovečki M. Ur. **Medicinska Informatika**. Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
- sami...
- Internet...



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Dopunsko gradivo

- Coiera E.
Guide to Health Informatics
Hodder Arlond, 2003.
- Van Bommel JH, Musen MA.
Handbook of Medical Informatics
Springer, 1997.



www.mieur.nl/mihandbook/r_3_2/handbook/home.htm

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Seminari

- S1 Uvod; pogl. 1 (predavanje)
- S2 Struktura medicinskih podataka; pogl. 2 (str. 22-34), pogl. 6 (str. 139-151), pogl. 11 (str. 212-225) i pogl. 20.4 (str. 365-372)
- S3 Temeljni pojmovi i medicinske klasifikacije; pogl. 5 (str. 111-138)
- S4/5 Primjena informacijskih tehnologija u medicini – studentsko izlaganje
- S6 Završna razmatranja o medicinskoj informatici (predavanje)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Izlaganje studentskog seminara S4/5

Primjena informacijskih tehnologija u medicini

- pet tema (studentskih skupina):
 - Medicinske slike i biosignali, pogl. 2.4 i 2.5 (str. 35-51)
 - Modeliranje i simulacije, pogl. 19 (str. 341-350)
 - Telematika i telemedicina, pogl. 10 (str. 198-211)
 - Medicinsko odlučivanje, pogl. 9 (str. 179-197)
 - Zdravstveni informacijski sustavi, pogl. 4 (3) (str. 101-110 (52-100))
- skupni rad 4-5 studenata
- skupine su oblikovane nasumičnim odabirom



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Izlaganje studentskog seminara S4/5

- 20 minuta izlaganje, 10-tak minuta rasprava
- izlažu svi članovi studentske skupine
- *power point* prezentacija
- izlaganje mora (najmanje) obuhvaćati sadržaj pridruženih poglavlja udžbenika
- potiče se uporaba dostupne dopunske literatura i primjera
- nije potrebno predavati ispis seminara
- plagiranje (prepisivanje i preuzimanje tuđih sadržaja) nije dopušteno



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Vježbe

- u informatičkoj učionici
- Vježbe od V1 do V5:
 - izrada vježbovnog zadatka, rasprava s voditeljem
 - vježbovni zadatci voditelju se šalju e-poštom
- Izvan nastavnog vremena:
 - mrežni sadržaj – ECDL tečajevi: <https://lms.carnet.hr>
 - učenje



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Korisnički računi CARNet-a

- uvjet za vježbe
- tko već ima: korisničko ime i zaporku
- tko još nema: javiti se g. Goranu Ružiću, CARNet koordinator, Katedra za farmakologiju i ishoditi korisnički račun
- potrebno: index i osobna iskaznica
- tko nema korisnički račun NE ĆE moći pristupiti vježbama



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Vježbe

- V1 Upravljanje medicinskim dokumentima - neformatizirana medicinska dokumentacija, pogl. 16.1 i 16.2; ECDL tečajevi: modul 3 (MS Word)
- V2 Prezentiranje podataka, pogl. 16.6, ECDL tečajevi: modul 6 (MS Power Point)
- V3 Upravljanje medicinskim podacima – dvodimenzijske tablice podataka i statistička obradba, pogl. 16.3 i 16.4, ECDL tečajevi: modul 4 (MS Excell)
- V4 Upravljanje medicinskim podacima – baze podataka, pogl. 16.5, ECDL tečajevi: modul 5 (MS Access)
- V5 Mrežne baze podataka - medicinski sadržaji, pogl. 13 i 20.1



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Informatička učionica

- 14 osobnih računala
- sva su računala umrežena i spojena na Internet
- sva su računala opremljena slušalicama
- rad u učionici moguć i izvan nastave
- pravila ponašanja!



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Aktivno sudjelovanje u nastavi

- svi oblici nastave i sve nastavne jedinice su **OBVEZNE**
- podrazumijeva se prethodna priprema gradiva za seminare S2, S3 (pitanja na mreži!!)
- aktivno sudjelovanje na vježbama, izrada i slanje vježbovnog zadatka na vrijeme
- ocjena vježba/seminara, rad u skupini, pozitivni i negativni bodovi (do 5) pribrajaju se rezultatu testa (ispit).



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Ispit

- pismeni test, 22 pitanja, 45 min
- ispitnim bodovima pribrajaju se bodovi s nastave +/-5
- Usmeni – samo po želji studenta, odmah nakon pismenog, pitanja na mrežnim stranicama
- Ispitna razdoblja:
18. svibnja 2009. i 1. lipnja 2009

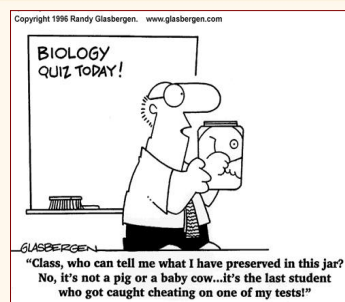
Bodova	Ocjena
0 - 11	nedovoljan
12 - 13	dovoljan
14 - 16	dobar
17 - 19	vrlo dobar
20 +	izvrstan



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Ispit, seminari, prepisivanje... ☺



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Pitanja?



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

