

Medicinska informatika
prvi dio kolegija
Medicinska informatika i biostatistika

Studij OPUZ, I godina
turnusna nastava 23. studenog do 16. prosinca 2008.
ak. god. 2008./09.,

Uvodno predavanje

Prof. dr. sc. Mladen Petrovečki
Doc. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle
Vanja Pupovac, prof. informatike
Ksenija Baždarić, prof. psihologije
Vedrana Marinac, tajnica
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 osnove,
- tj. znanstvena disciplina koja istražuje
- stvaranje,
 - svrsishodnost,
 - provedbu i
 - rad IS podržanih **elektroničkim računalom.**



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Naziv

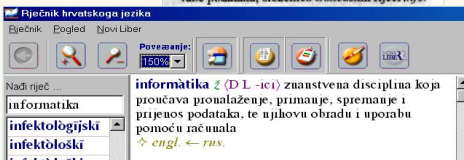
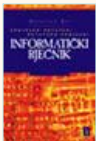
- informatika = informacija + automatika
(franc. *information* i *automatique*)
- računalna znanost (engl. *computer science*)
- = obavjesništvo (hrv.) (informacija = obavijest)
= informatologija (društvene znanosti)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Informatika

informatics zn., inf. informatika, obavjesništvo
– znanost koja se bavi obradom, uporabom
i primjenom podataka; proučava strukturu i
svojstva informacije (→ *information*), teoriju,
metodologiju, zakonitosti, povijest i organi-
zaciju informacijske djelatnosti; cilj je infor-
matike razrada optimalnih metoda i sredsta-
va primanja (→ *receive*), spremanja (→ *save*,
storage), prijenosa (→ *transmission*), obradbe
(→ *processing*), pronalaženja (→ *search*) i upo-
rabe 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



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



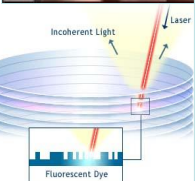
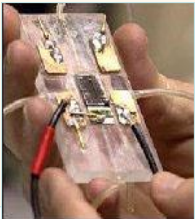
Smart phone
(Sony Ericsson P1i)
(rujan 2007.)

Tehnologija

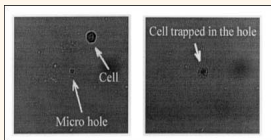
- biočip
- nanotehnologija
- robotika
- ...



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



Tehnologija



Berkeley University of California

...the cell acts as an electrical diode, or switch, 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/nl20000307/98330>

Trend u medicinskoj informatici



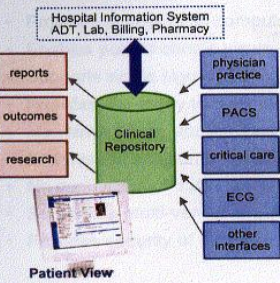
<http://www.healthcare-informatics.com>



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

BIS

Clinical Data Repository

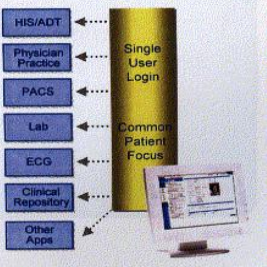


- Historic patient centric viewing model
- Clinical data integrated from various databases
- Necessary for across modality outcomes, reporting, and research

Interaktivan pristup podacima

Visual Integration

- Not a database, utilizes specific departmental databases
- It is a concept
- Acts like a clinical "Google"
- Pointers for a single user logon and common patient focus
- Utilized for information workflow of the clinical continuum



Dostupnost podataka

PHILIPS

"Many medical errors, ubiquitous throughout the healthcare system, could be prevented if only clinical data were accessible and readable....."

Institute of Medicine Study, 2001, Crossing the Quality Chasm

HMBS 2004, One Click Away, E. Bursi, February 26, 2004

10



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Podaci!

PHILIPS

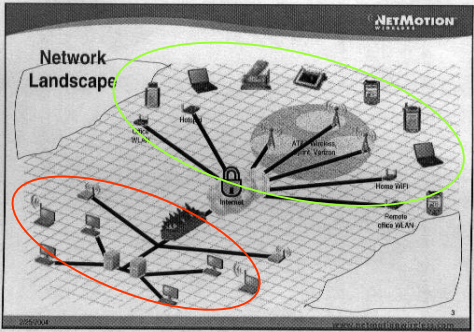
"The fundamental difficulty in modern medical care is execution. Providing reliable, efficient, individualized care requires a degree of mastery of data and coordination that will be achievable only with the increased use of information technology."

New England Journal of Medicine 2003;348:2526-34, "Patient Safety: Improving Safety with Information Technology"



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Mobilnost



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Dostupnost: The Lancet

The Lancet first published in 1823. In those years before photocopying, faxes, email, and the Web, The Lancet, like the medical journals which followed it, existed solely as a paper-based journal, sent through the mail to our subscribers. But in 1996, The Lancet became the first medical journal to publish full-text online.

The Lancet will continue to take full advantage of every technological innovation that will allow us to communicate new work to the world.

- The full contents of The Lancet are available through ScienceDirect.
- In 2003, there were 2.4 million downloads of The Lancet articles via ScienceDirect alone.
- From this summer, The Lancet has also been available via your personal digital assistant or mobile phone.
- I am also pleased to report that we have now passed our 1 millionth registration to www.thelancet.com.

[View a short brochure](#) about The Lancet, which summarises a little about the journal's heritage. We are proud of this heritage - and I hope you are too. You are a part of it.

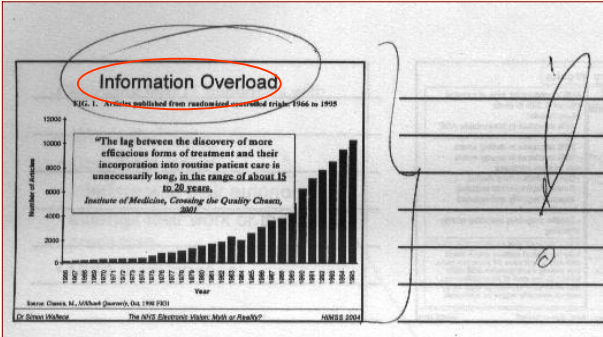
Yours sincerely,

Dr Richard Horton
Editor & Publisher



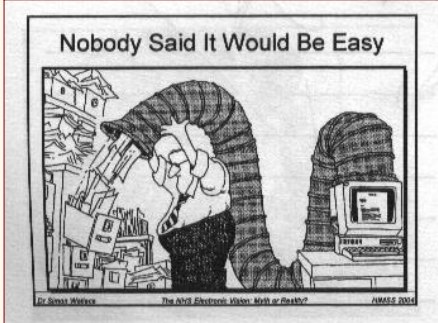
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Preinformiranost



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

EPR / EMR



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

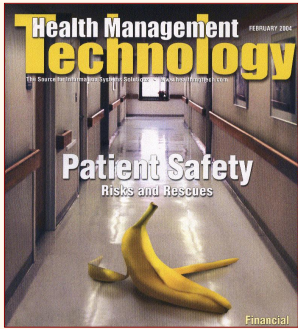
The Economist, 2002.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Sigurnost podataka

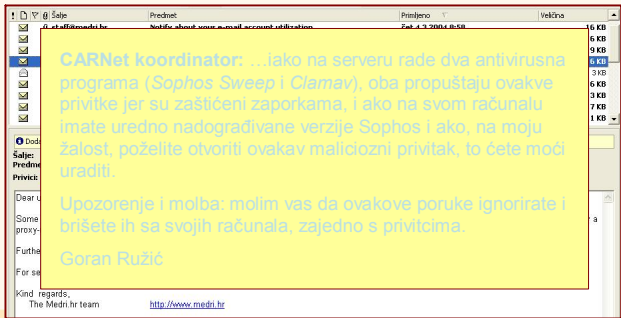


Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



<http://www.healthmgtech.com/>
veljača 2004.

 nikada ne spava!



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Web, odlučivanje...



Pneumonia Severity Index Calculator
This program is an interactive tool to assist clinicians in determining the most appropriate care for newly diagnosed cases of community-acquired pneumonia (CAP) at the point of care. It will help calculate the severity index of a pneumonia patient. The output includes mortality rates and pneumonia class types.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Web, pretraživanje



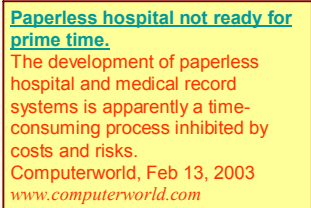
examination grade Search



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Bolnica



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Project
Malezija (Kuala Lumpur)
2001. – otvorena
2004. – u funkciji svi inf. procesi
2020. – sve “up-to-date” (Malezija, razvijena zemlja)



RH, razvoj

Strateški interesi Vlade RH u reformi zdravstva...
karakteristike budućeg 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.)

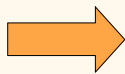


Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Obrazovanje

- Preporuke Međunarodne asocijacije za medicinsku informatiku o edukaciji 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



Dio kolegija: Medicinska informatika

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

**POČETAK NASTAVE
TOČNO PREMA VREMENU
NAVEDENOM U RASPOREDU**



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Raspored nastave i studentskih skupina

- mrežne stranice/oglasna ploča,
- danas tijekom dana za cijeli tjedan
- danas: V1 u 11.30 i u 13.00
- sve obavijesti pratiti na mrežnim 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 (P1)
- seminari: svi studenti (S2, S3)
- vježbe: skupine 1 i 2 (V1-V5)
- seminarski rad: ŠEST skupina
- raspored po skupinama: nasumičan
- **nema zamjena!**



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Vježbe

- u informatičkoj učionici
- mrežni sadržaj – ECDL moduli M3-M7 i 11: <https://lms.carnet.hr>
- Vježbe od V1 do V5:
 - I. dio – praćenje tumačenja modula
 - II. dio – izrada zadatka, rasprava s voditeljem
 - III. dio – slanje zadatka e-mailom voditelju vježbi
 - svaka vježba se ocjenjuje
- Izvan nastavnog vremena:
 - učenje
 - oblikovanje skupnog seminarskog rada



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Korisnički računi CARNet-a

- **uvjet za vježbe**
- **tko ima:** korisničko ime i zaporka
- **tko nema:** odmah nakon seminara javiti se g. Goranu Ružiću, CARNet koordinators, 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



Informatička učionica

- 15 osobnih računala
- sva su računala umrežena i spojena na Internet
- sva su računala opremljena slušalicama
- uporaba izvan nastave do 17.00 sati
- **pravila ponašanja!**



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Gradivo

- Đuro Delčić, Medicinska informatika. HDML Zagreb, 1997.
- Matko Marušić i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini, Med. naklada, Zagreb 2004.
- Mladen Petrovečki i sur. Dopunski nastavni tekstovi; mrežne stranice Katedre

• sami...

• Internet...



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Dopunsko gradivo

- Coiera E.
Guide toHealth 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



Medicinska informatika

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

mladenp@medri.hr
lbilicz@medri.hr
vpupovac@medri.hr
bksenija@medri.hr
mvedrana@medri.hr



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Aktivno sudjelovanje u nastavi

- svi oblici nastave su **OBVEZNI**
- podrazumijeva se prethodna **priprema** gradiva za seminare S2, S3 (**pitanja na mreži, S2 i S3 u ponedjeljak poslijepodne!**)
- **aktivno** sudjelovanje na vježbama, izrada vježbovnog zadatka na vrijeme
- **skupljanje ocjenskih bodova na** vježbama i seminarima, rad u skupini, ocjenjivanje pojedinačno, SVI doprinose
- konačni sustav ocjenjivanja: mrežne stranice



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Izlaganje skupnog seminara

- šest studentskih skupina
- Teme (podatci na mreži):
 - Računalna potpora medicinskom odlučivanju
 - Računalne simulacije i modeli u medicini
 - Zdravstveni informacijski sustavi
 - Telemedicina
 - Medicinske slike
 - Biosignali
- 20 minuta izlaganje, 10-tak minuta rasprava



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Sustav ocjenjivanja

- ocjenjuju se svi oblici nastave, seminari i vježbe
- najveći broj bodova koji se može osvojiti na nastavi = 70
- najveći broj bodova koji se može osvojiti na završnom ispitu = 30
- završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji osvoje više od 40 bodova na nastavi



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Završni ispit

- pismeni
test, 15 pitanja, 30 bodova, 30 min
- **petak, 16. prosinca 2008.**

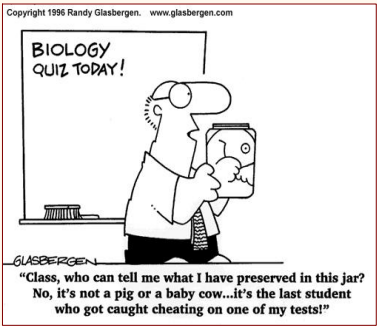
Ocjenski razred (stara ocjena)	Broj bodova
A (izvrstan, 5)	91 - 100
B (vrlo dobar, 4)	81 - 90
C (dobar, 3)	71 - 80
D (dovoljan, 2)	61 - 70
E (dovoljan, 2)	51 - 60



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Ispit, prepisivanje ☺



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Pitanja?



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

