



BIROTICĂ ȘI INFORMATICA MEDICALĂ



- » Curs: 1 oră/săptămână (programa curs)
- » Lucrări practice:
 - > Programat: 1 oră/săptămână (programa lucrări practice)
 - > Desfășurare: 2 ore la 2 săptămâni
- » Durata de desfășurare: Semestrul II (24.02-06.06.2014 – vacanța de Paști: 21.04-25.04.2014) / Anul I
- » Credite: 3
- » Examen: sesiunea de vară (09.06-04.07.2014)
- » Contact: sbolboaca@umfcluj.ro

Disciplina



» Condiții preliminare:

- > Cunoștințe de matematică și fizică - liceu

» Pagina disciplinei:

- > <http://www.info.umfcluj.ro> → Colegii → Informatică Medicală și Biostatistică → Tehnică dentară
- > <http://sorana.academicdirect.ro/> → Students... → Facultatea de Medicină Dentară

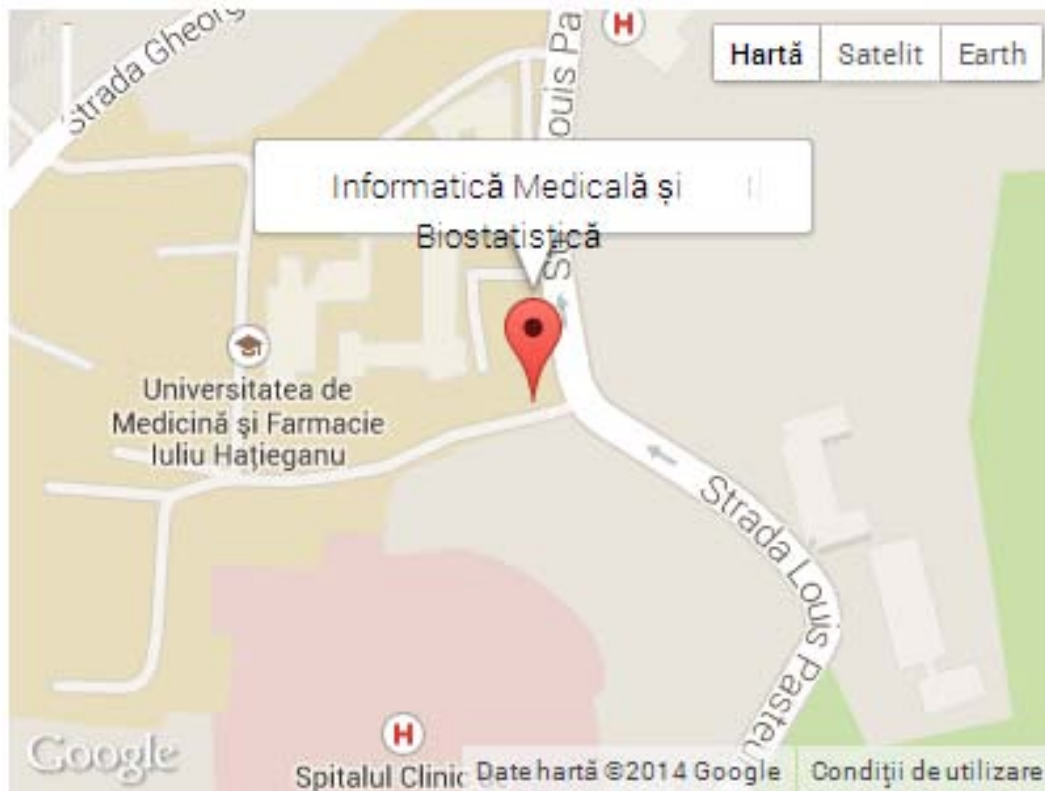
Curs:

Miercuri 8-9

Lucrări practice:

Miercuri 9-11

Strada Louis Pasteur nr. 6



Gr. 1-3: Sorana D. Bolboacă (26.02 & 12.03 & 26.03 & 09.04 & 30.04 & 14.05 & **28.05**)

Gr. 4 & 5: Cosmina I. Bondor (05.03 & 14.03 & 02.04 & 16.04 & 07.05 & 21.05 & **04.06**)

» Obligatoriu:

- > Curs (prezentări)
- > Laborator (lucrări practice)

» Bibliografie:

- > Tudor DRUGAN, Sorana BOLBOACĂ, Tudor CĂLINICI, Dan ISTRATE, Horațiu COLOSI, Ramona GĂLĂTUȘ, Cosmina BONDOR, Mădălina VĂLEANU, Andrei ACHIMAȘ, Ștefan ȚIGAN, Aplicații de Informatică Medicală și Biostatistică, **Editura SRIMA, Cluj-Napoca, Romania**, 2004, ISBN 973-85285-3-4.

Materiale



- » Prezența obligatorie la 70% din cursuri
- » Laboratoarele sunt obligatorii (toate) – aveți dreptul să recuperați un singur laborator
- » Toate temele de laborator sunt necesare pentru intrarea în examen
- » Copierea la examen: se aplică politica universității

Politica cursului



- » Examen teoretic + Examen practic (ultima activitate practică)
- » “Aprecierea cunoștințelor studenților se face cu note de la **1** la **10**”.
- » Promovarea examenului final este condiționată de obținerea notei minime de promovare (**5**) la ambele forme de examinare.
- » Prezența la examen: cel mult 3 ori pe parcursul unui an universitar (sesiunea de vară, restanțe I – 14.07-18.07.2014, restanțe II – 24.07-30.07.2014). **A treia prezentare se plătește!**
- » Sesiunea de vară: 09.06-04.07.2014
- » **Obținerea notei minime de promovare se recunoaște doar în același an universitar!!!**

Examen



Examen

- » Examenul practic: 2 – 3 probleme de rezolvat cu ajutorul calculatorului
- » Examen teoretic: întrebări cu răspuns multiplu! (număr întrebări = **25 - 30**). Modalitatea de punctare:
 - > Întrebări cu un singur răspuns corect:
 - + 5 concordanțe = 1 punct
 - + < 5 concordanțe = 0 puncte
 - > Întrebări cu două răspunsuri corecte:
 - + 5 concordanțe = 1 punct
 - + 4 concordanțe = 0.5 puncte
 - + < 4 concordanțe = 0 puncte
 - > Întrebări cu trei sau patru răspunsuri corecte:
 - + 5 concordanțe = 1 punct
 - + 4 concordanțe = 0.5 puncte
 - + 3 concordanțe = 0.25 puncte
 - + < 3 concordanțe = 0 puncte

» Ponderi în nota finală:

- > Examen practic: 30%
- > Examen teoretic 70%

» Vacanțe:

- > 21.04 - 25.04.2014 - Paști

Examen & Vacanțe





Definiții

Istoria calculatorului

- » știința care se ocupă cu studiul prelucrării informației cu ajutorul sistemelor automate de calcul
- » știință aplicativă care se ocupă cu prelucrarea rațională și automată a informațiilor
- » domeniu de cercetare care se ocupă de bazele științifice ale activității de informare și documentare

Definiții: Informatică

- » Aplicații ale calculatorului în îngrijirile de sănătate
- » Informatica Biomedicală:
 - > disciplină care se ocupă cu studiul, intervenția și implementarea structurilor și algoritmilor în scopul îmbunătățirii comunicării și înțelegerii și respectiv a managementului informațiilor medicale

Definiții: informatica medicală

- » Date
- » Cunoștințe
- » Instrumente

» necesare procesului
decizional medical

Definiții: informatica medicală

- » Standarde
- » Educația
- » Sistem academic integrat de management al informației (Integrated Academic Information Management Systems)
- » Dosarul medical informatizat
- » Sisteme clinice informatizate (radiologie, laborator clinic, farmacie, nursing, etc.)

Scopul informaticii medicale

- » Sistem expert medical
- » Informatică pentru asistenți
- » Anunțuri online: conferințe, cursuri de educație continuă, reviste, societăți de specialitate
- » National Library of Medicine
- » Rețeaua de informatică medicală
- » Software medical

Scopul informaticii medicale

- » evidența numerică, situație cifrică referitoare la diverse fenomene (izolate sau generale);
numărătoare
- » culegerea, prelucrarea și valorificarea unor date legate de fenomene generale
- » știință care culege, sintetizează, descrie și interpretează date referitoare la fenomene generale

Definiții: statistica

"Calculatorul nu rezolvă probleme, cum se spune. Problemele le rezolvă omul, dar în rezolvarea lor omul se servește nu numai de toc și hârtie, ci și de calculator." >>>

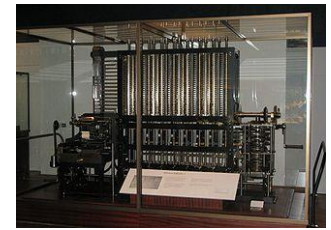
Grigore Moisil

Noțiuni de istorie a calculatorului >¹⁷



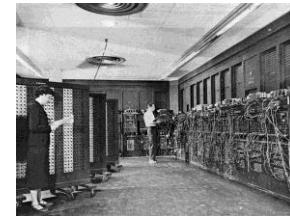
» Charles Babbage

- > “father of the computer”
- > “Difference Machine” (1832) – funcții polinomiale



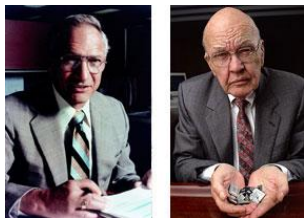
» John Mauchly și J. Presper Eckert

- > *primul calculator moders* (1946)
- > **ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)**



» Grace Murray Hopper

- > *first computer language* (1953) → 1954
- > **COBOL** ? **FORTRAN**

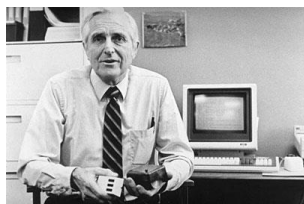
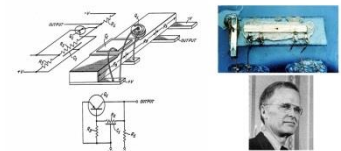


» Jack Kilby și Robert Noyce

- > *integrated circuit (computer chip)* 1958

The First (2D) Integrated Circuit
Jack Kilby, Texas Instruments, 1958

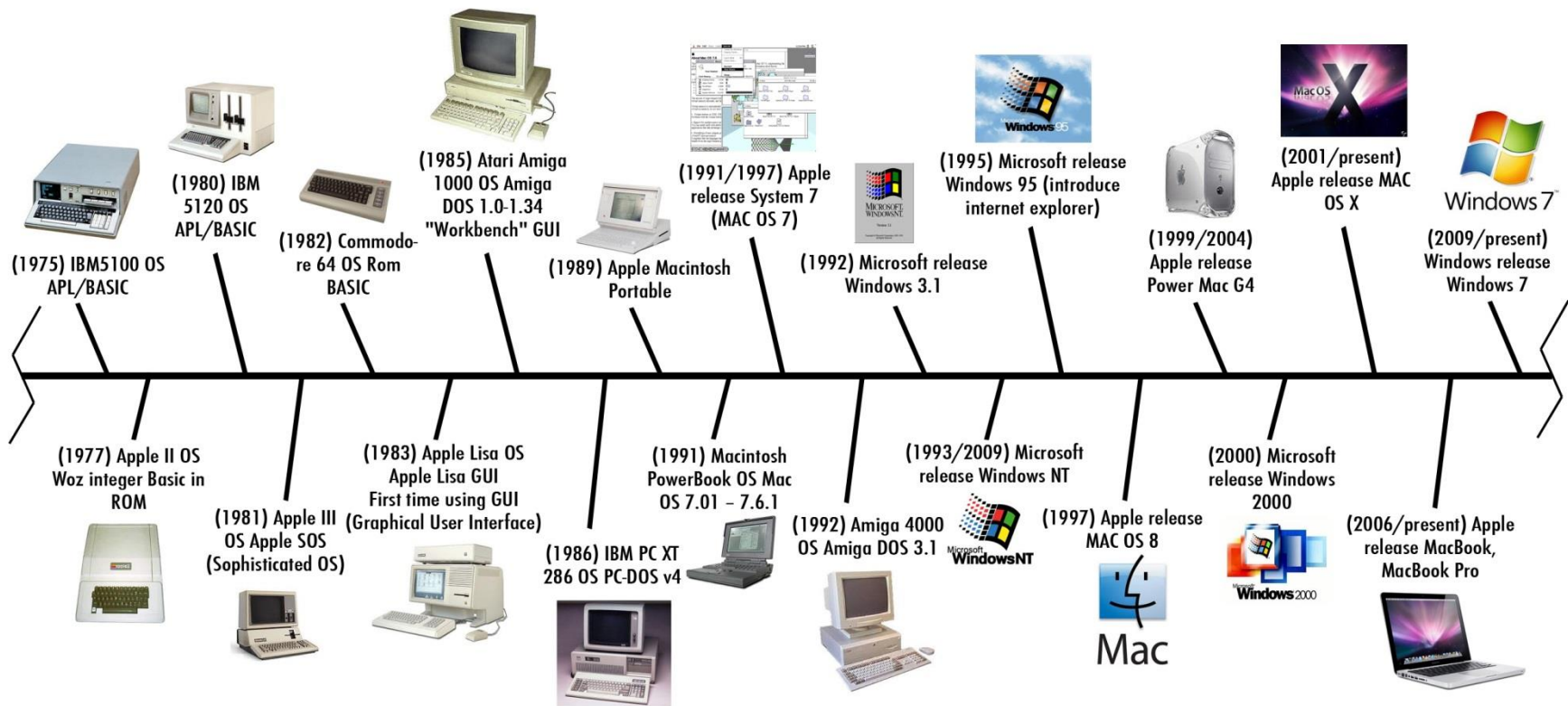
- Transistor, Resistors and Capacitors on the same piece of semiconductor
- *Interconnects between components not integrated*
- Low connectivity between components



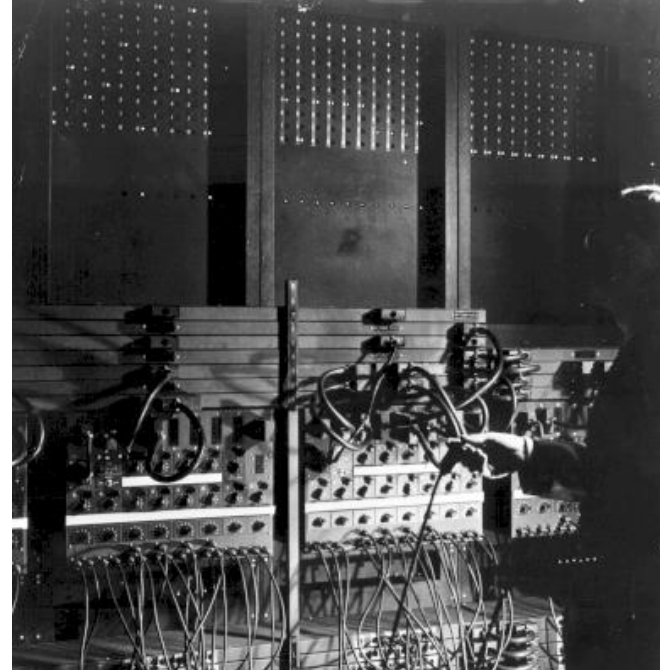
» Douglas Engelbart

- > *prototype of the modern computer, with a **mouse** and a **graphical user interface (GUI)*** (1964)

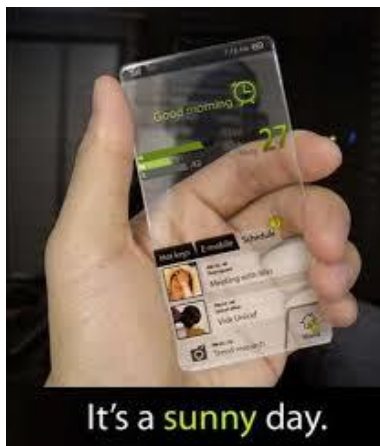




Ce a fost!



Ce este!



It's a sunny day.



Despre calculator!

“The great thing about a computer notebook is that no matter how much you stuff into it, it doesn't get bigger or heavier.”

Bill Gates

“In a few minutes a computer can make a mistake so great that it would have taken many men many months to equal it.”





Informații și cunoștințe

- » Cea mai importantă “materie primă” de care dispunem
- » Comunicarea vs Instrument al cunoașterii
- » Noțiune centrală a teoriei comunicațiilor și a ciberneticii, desemnând elementele noi în raport cu cunoștințele prealabile, cuprinse în structura unui mesaj, în semnificația unui simbol.
- » Purtători ai informației: Litera & Cifra & Semnul de punctuație & Simbolul grafic & Imaginea & Intervalul dintre cuvinte & Cuvântul

Informația: DE CE? > 24

- » pacient
- » rețeaua de îngrijire a sănătății
- » consumabile
- » vaccinări
- » servicii medicale
- » starea de sănătate a populației
- »

Informația medicală

- » Date de sinteza culese cu o frecvență dată
 - > statistici sanitare
 - > Prevalenta TBC, Sida, etc.
- » Date antropometrice (după vârstă, sex, etc.)
- » Date epidemiologice
- » Mortalitatea
- » Natalitatea
- » Morbiditatea
- » Date privind mediul și alimentația

Transformarea datelor și a informațiilor

- » Date primare
 - > Fișa medicală a pacientului
- » Date agregate statistic
 - > Statisticile sanitare
- » Extragere de cunoștințe
 - > Demonstrarea unor ipoteze medicale prin inferență statistică
- » Obținerea de metacunoștințe: standarde, legi, reglementări
 - > Ex. Medicina bazată pe evidențe

Tratarea informației

- » Înregistrare – transmitere – prelucrare
 - > Manual (mașina de scris, mașina de calcul, etc.)
 - > Mecanizate: minicalculatorul
 - > Automatizate: calculatorul, terminalul, rețeaua de calculatoare
- + Optimizarea proceselor

Cunoaștere/Cunoștințe

» Totalitatea noțiunilor, ideilor, informațiilor pe care le are cineva într-un domeniu oarecare.

» “KNOWLEDGE IS THE ENEMY OF DISEASE”

“The application of what we know will have a bigger impact on health and disease than any single drug or technology likely to be introduced in the next decade.” - Sir Muir Gray

Acumularea de cunoștințe

» **Același sistem ca acum 200 de ani:**

> E nevoie de aceeași perioadă de timp pentru a învăța limba franceza, algebra sau chimia, ca acum 200 de ani.

> Cunoștințele sunt consumatoare de timp și de resurse

+ India și China se remarcă în ultimul timp a fi țările care fac progrese rapide în dezvoltarea capacităților de acumulare a cunoștințelor.



- » Colectare
 - » Organizare
 - » Procesare
 - » Raportare
-
- » Procese decizionale

Sisteme IT: managementul
informației și cunoștințelor medicale

- » Preluarea (introducerea manuală; înregistrarea – imagini, sunet, vorbire)
- » Memorarea și regăsirea informației
 - > arhivarea
- » Prelucrarea
- » Tipărirea sau publicarea

Managementul informației



» **e-HEALTH: e-Sănătatea**

- > reprezintă pe de o parte transpunerea serviciilor medicale informativ-consultative din spațial fizic în cel virtual.
- > crearea aplicațiilor pentru TeleMedicina/eDoctor:
 - + consultanța-diagnosticarea-tratamentul-îngrijirea la distanță;
 - + telemonitorizarea pacienților;
 - + livrarea medicamentelor prin teleshoping;
 - + implantarea de senzori la pacienți și e-controlul acestora (tensiune, temperatură, greutate, analiza sângelui...);
 - + conectarea la rețeaua europeană și globală eSanatate-eHealth.

- » eTherapy / eTreatment
- » TeleCare / TeleSurveillance
- » Health-on-Net / Health-at-Home
- » DigiPoliclinica/eHospital
- » Managementul Spitalelor
- » HEALTHtainment

e-Servicii medicale

» **KNOWLEDGE CULTURE**

- > presupune un sistem de învățământ inteligent, eficace și eficient
 - + Flexible Learning:
 - eLearning
 - mLearning

» **eEUROPE:**

- > inițiativă politică lansată de Comisia Europeană (8.12.1999) pentru realizarea Societății Informaționale bazată pe Cunoaștere și penetrarea ICT (Information Communication Technologies) în toate domeniile de activitate
- > are ca scop aducerea beneficiilor rezultate din Societatea Informațională la îndemana tuturor cetățenilor Europei.

- » Organizarea și politica disciplinei
- » Definiții
- » Istoria calculatorului
- » Informație vs cunoaștere

Sumarizare