

Z histórie informatiky

Prof.Ľudovít Molnár

Motív pre prednášku

- Poučiť sa z histórie
- Je to štandardná súčasť kurikulí „informatiky“
 - Nie jedna prednáška, ale predmet(y)
 - Preto to bude „výber“
 - Zohľadníme naše špecifiká
 - Predmetu MIP
 - FIIT
 - STU
 - SR

Ciel'

- Zistiť kde sme boli, kde sme, a kam smerujeme
- Získať znalosti, ktoré patria k všeobecnej gramotnosti (kultúre)
- Získať znalosti z našej histórie informatiky
- Získať znalosti z histórie predmetu MIP

Štruktúra prednášky

- „História MIP“
- História informatiky vo svete
- História informatiky u nás
- História informatiky na STU
- FIIT STU

„História MIP“

- Je spojená s históriou inžinierskej gramotnosti
- U nás – na našom území má dlhú tradíciu
- Prvá technická vysoká škola na svete bola Banská akadémia v Banskej Štiavnici
- 250 rokov technického vysokoškolského vzdelávania
- 250 rokov inžinierskej gramotnosti

MIP

- Aplikácia fyziky a matematiky (a informatiky!?)
- Dokumentácia ako sprievodný jav inžinierskej práce
 - Špecifikácia
 - Návrh
 - Implementácia
 - Prevádzka
 - Údržba
- Výpočtové nástroje – posuvné pravítko
- Dokumentačné nástroje – technické kreslenie
 - Obsah – aj keď to určite začalo v stavebníctve, veľký vplyv mali strojárske technológie – boli komplexnejšie
 - Základ – „ozubené koleso”

MIP

- Nové technológie – elektro – schémy
- Nové výpočtové nástroje – už nie posuvné pravítko – kalkulačka (lepšia, rýchlejšie, jednoduchšia – žiadne špeciálne znalosti)
- Revolúcia – počítače (lepšie, rýchlejšie, viac – ale bolo treba veľa vedieť)
- Revolúcia – informácie, informatika (aj „ozubené koleso bolo iné, revolučné – rôzne formy výpočtov, reprezentácií, ...)
- Nie zadarmo – Nová gramotnosť
- Nové inžinierska gramotnosť – MIP

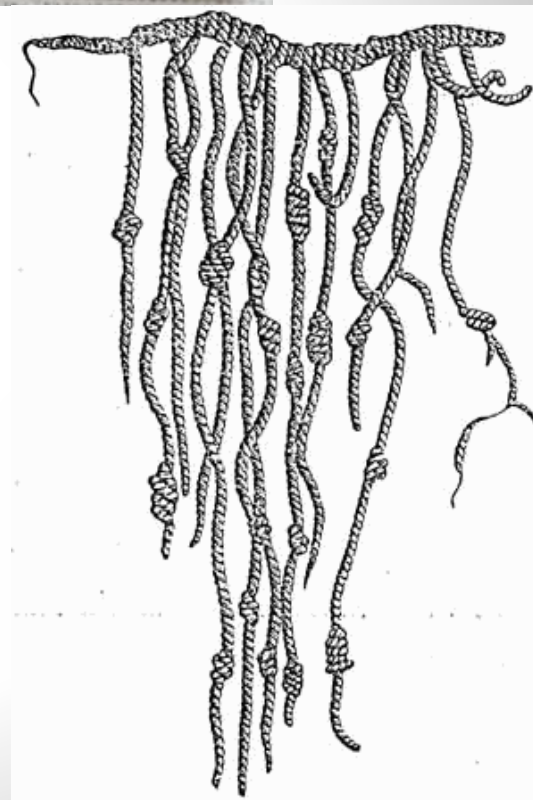
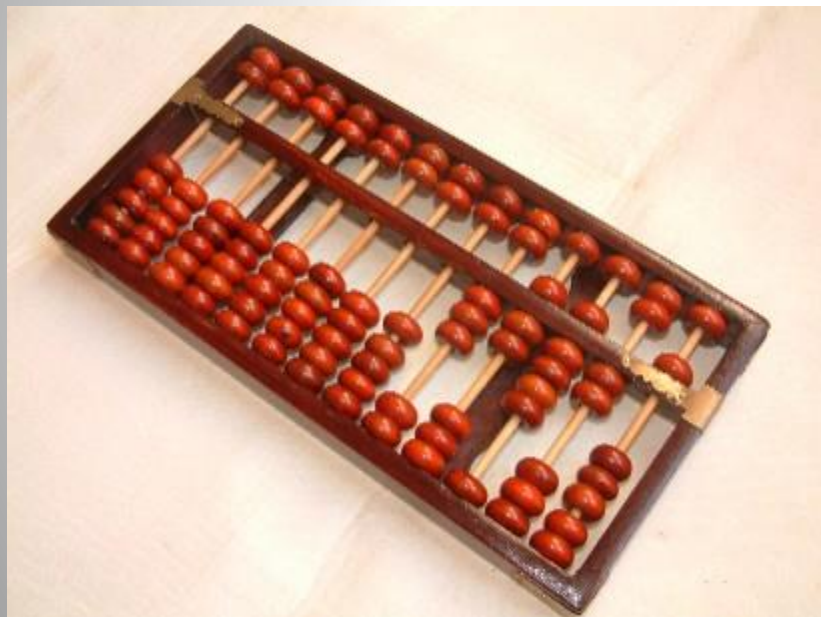
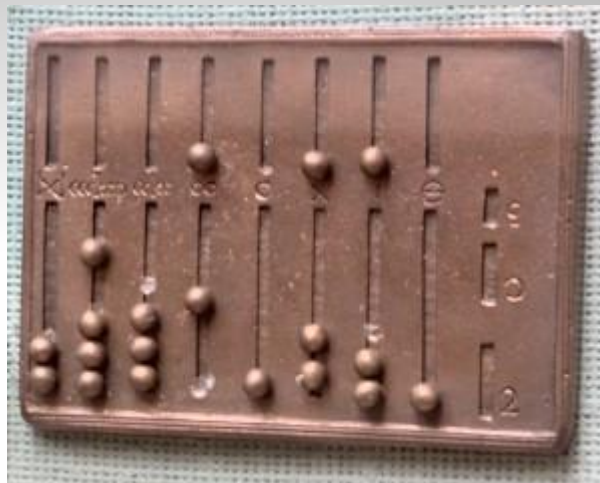
História informatiky vo svete

- The IT History Society Historical Resources sites database has just grown over **1,500 websites**. These worldwide websites contain information technology history of our information industry.
- <http://ithistory.org/resource_sites/resource-sites.php> to http://ithistory.org/resource_sites/resource-sites.php
- Zameriame sa na vybrané oblasti
 - Mechanizácia / Automatizácia výpočtových procesov – počítania
 - Technológie
 - Osobnosti
 - Systémy
 - Pozitívne a Negatívne dôsledky

„Mechanizácia / Automatizácia“ výpočtových procesov - počítania

- **Abacus** - The abacus was one of the earliest counting devices in Asia and parts of Europe. It is still used today for arithmetic: adding, subtracting, multiplying and dividing.
- The use of the abacus was pre-dated by the use of counting boards. A counting board had grooves along which one could slide beads or stones. The beads or stones did not have holes in them but only grooves along which they moved on the counting board. "The oldest surviving counting board is the Salamis *tablet* (originally thought to be a gaming board), used by the Babylonians circa 300 B.C., discovered in 1846 on the island of Salamis.,,"
- Nieкто nepozná abacus?

Abacus



Cont. 17. storočie

- Mechanical Calculators are Manufactured for sale.
<http://goldenink.com/computersandnetworks.shtml>
- Blaise Pascal, **at age 18**, Invented hand-powered commercial calculator machine, the Pascaline.
- - attempts to multiply mechanically were made by Gottfried von Leibniz (1646-1716)

Cont 19. storočie

- **Jacquard** Loom used wooden slat "punch cards" to make patterns on the loom.
- **Charles Babbage** started work on the Difference Engine, through funding from the British Government. While he did produce prototypes of portions of the Difference Engine, it was left to Georg and Edvard Schuetz to construct the first working devices to the same design which were successful in limited applications
- **Ada Byron Lovelace** computer program to calculate Bernoulli numbers, England

Cont. 20. storočie

- COLOSSUS the first programmable computer, England (Great Britain) – 1943 – used by British [codebreakers](#) during [World War II](#)
- ENIAC first electronic computer, in United States of America - 1946

Generácie počítačov

- A generation refers to the state of improvement in the product development process.
- **First Generation - 1940-1956: Vacuum Tubes**
- **Second Generation - 1956-1963: Transistors**
- **Third Generation - 1964-1971: Integrated Circuits**
- **Fourth Generation - 1971-Present: Microprocessors**
 - The microprocessor brought the fourth generation of computers, as thousands of integrated circuits we rebuilt onto a **single silicon chip**. A silicon chip that contains a CPU.
- **Fifth Generation - Present and Beyond: Artificial Intelligence**
 - Fifth generation computing devices, based on artificial intelligence,
 - the goal of computer scientists and developers to eventually create computers than outsmart, outwit, and maybe even outlast their human inventors.

Mooreov zákon

- **Moore's law** is the observation that over the [history of computing hardware](#), the number of [transistors](#) on [integrated circuits](#) doubles approximately every two years.
- **William Bradford Shockley Jr.** , [John Bardeen](#) and [Walter Houser Brattain](#) invented the [transistor](#), for which all three were awarded the 1956 [Nobel Prize](#) in Physics.
- Shockley's attempts to commercialize a new transistor design in the 1950s and 1960s led to California's "[Silicon Valley](#)" becoming a hotbed of electronics innovation.

História programovacích jazykov

- Strojový kód
- Jazyky symbolických inštrukcií
- In 1951 **Grace Hopper** programmes the first compiler A-0, paving the way for the higher level programming languages used today.
- 1957 – fortran (formula translation)
- 1950+ – lisp
- 1959 – cobol
- 1960 – algol 60
- 1964 – basic
- 1969 – C
- 1970 – Pascal, Smalltalk
- 1972 – Prolog
- 1982 – The Foundation of Adobe and PostScript
- 1987 – Perl
- 1991 – Java, Python

Používateľnosť v % - 2011

<http://readwrite.com/2011/07/27/the-history-of-programming-languages-infographic>

- TRANSACT/SQL 1-
- PASCAL 1-
- ADA 1
- LISP 1+
- ASSEMBLER 1+
- JAVASCRIPT 2
- PERL 2+
- VISUAL BASIC 5-
- PYTHON 5
- OBJECT – C 5
- C# 8
- C++ 9+
- C 17
- JAVA 18+

Programovanie

- Je prepojené s programovacími jazykmi
- 1842 - **Ada Lovelace** writes the first program.
- She is hampered in her efforts by the minor inconvenience that she doesn't have any actual computers to run her code.
- V ére počítačov charakterizujú vývoj publikácie
 - Computer Programming – používa sa „materinský jazyk“ počítačov – strojový kód
 - podprogram
 - Art of Programming – tvorivosť programovania
 - Software engineering – programátori nie sú „umelci“

IT greats: Top 10 greatest IT people

<http://www.computerweekly.com/news/2240103681/IT-greats-Top-10-greatest-IT-people>

- 1. Steve Jobs
 - innovator who enjoyed a second bite of the apple
- 2. Tim Berners-Lee
 - father of the web and champion of IT freedom
- 3. Bill Gates
 - mixing maths and money to build microsoft
- 4. James Gosling
 - father of the Java programming language
- 5. Linus Torvalds
 - creator of the Linux operating system; a driving force behind the whole open source movement

IT greats: Top 10 greatest IT people

- 6. Richard Stallman
 - founder of the GNU Project, an initiative to develop a complete Unix-like operating system which is free software.
- 7. Arthur C Clark
 - A Space Odyssey writer Arthur C Clarke has consistently been ahead of his time in predicting how technology will change the world. Most notably, in 1945 he suggested that geostationary satellites would make ideal telecoms relays.
- 8. Ted Codd
 - created 12 rules on which every relational database is built
- 9. Steve Shirley
 - Steve Shirley was an early champion of women in IT. She founded the company now known as Xansa, pioneered new work practices and in doing so created new opportunities for women in technology.
- 10. Martha Lane Fox
 - With Brent Hoberman, Martha Lane Fox created Lastminute.com in 1998, and as "the face" of Lastminute raised the profile of e-commerce ever higher in the public consciousness.

Ethical issues of ICT

Nie je všetko zlato, čo sa blyští - Slovenské príslovie

- Digital Divide
- Poverty
- Piracy
- Cybercrime
- Human Rights
- Gender Equality

Information / Computer Security

- Misuse of IT or information or both
 - unauthorized access,
 - use,
 - disclosure,
 - disruption,
 - ...
- Can we believe to anybody in the world of programs PRISM, XKeyscore and other similar programs for monitoring and analysis of global network operation?
- WikiLeaks

Dôsledky využívania IT

- Dôsledky používania IT sú pozitívne, ale aj negatívne, na
 - Jednotlivcov
 - Pozitívne dôsledky
 - Prístup k informáciám
 - » Internet so službami
 - » Rôzne formy komunikácie
 - » Lepší prístup k vzdelávaniu – úloha a formy učenia sa
 - » Nové pracovné príležitosti – z domu, e-office, ...
 - » Zábava
 - » Sociálne siete
 - Nové nástroje, príležitosti
 - » Foto nástroje, ...
 - Negatívne dôsledky
 - Strata práce
 - Strata priamej komunikácie
 - Strata fyzických aktivít

Dôsledky využívania IT

- Organizácie
 - Pozitívne
 - Komunikácia
 - VoIP namiesto telefónu
 - e-mail namiesto pošty
 - Videokonferencie namiesto cestovania
 - E-commerce web stránky namiesto katalógov
 - Information management
 - Data mining informácií o zákazníkoch na cielenú reklamu
 - Lepšie riadenie skladových zásob
 - Lepšie informácie pri rozhodovaní
 - Bezpečnosť
 - Kryptovanie citlivých informácií

Dôsledky využívania IT

- Organizácie
 - Negatívne
 - Náklady na IT
 - Zvýšená konkurencia
 - Bezpečnosť citlivých informácií

Dôsledky využívania IT

- Spoločnosť
 - Pozitívne
 - Lepší prístup k informáciám
 - Lepšie možnosti vzdelávania
 - Lepšia komunikácia
 - Lepšia participácia ľudí na aktivitách spoločnosti v globálnom rozsahu
 - Negatívne
 - DD
 - Morálne a etické problémy

DD

- Coming from
 - Computer ownerships or access
 - Knowledge of computer use – computer literacy
 - Knowledge of problem solving – information literacy + informatics
 - Knowledge of problem solving result use – information literacy
- Each of the above reasons can generate further DD

Green computers / computing

- Green computing is the environmentally responsible use of computers and related resources. Such practices include the implementation of energy-efficient central processing units ([CPUs](#)), [servers](#) and [peripherals](#) as well as reduced resource consumption and proper disposal of electronic waste ([e-waste](#)).
- **Carbon-free computing**
- **Lead-Free and RoHS computing**
 - In February 2003, the European Union adopted the [Restriction of Hazardous Substances Directive \(RoHS\)](#). The legislation restricts the use of six hazardous materials in the manufacture of various types of electronic and [electrical equipment](#). The directive is closely linked with the [Waste Electrical and Electronic Equipment Directive \(WEEE\)](#), which sets collection, recycling, and recovery targets for electrical goods and is part of a legislative initiative that aims to reduce the huge amounts of toxic [e-waste](#).
- **Energy-efficient computing**

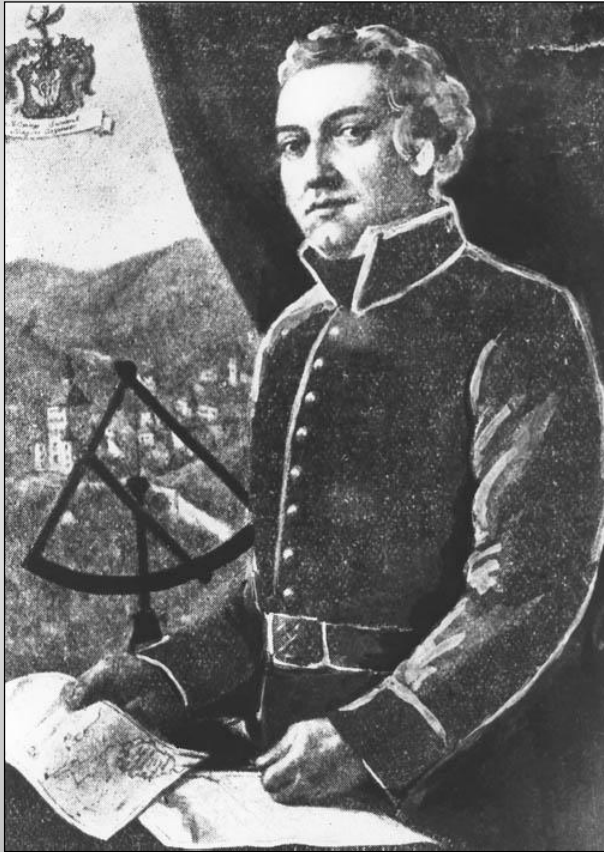
História IT u nás na STU

50 rokov IT na STU, 10 rokov FIIT STU

History of technical education at a territory of Slovakia

- 1762 – Mining Academy in Banska Stiavnica
- Significant esteem of educational methods
- Boom of scientific research
- Foundation of the first international scientific society in the world
- 1919 the academy ceased to exist

Osobnosti



Samuel Mikovini (1686—1750)

Major Slovak polytechnician, mathematician, geodesist, cartographer, astronomer, excellent practitioner and theoretician, member of the Prussian Academy of Sciences in Berlin. The first professor and the director of the Mining School in Banská Štiavnica (founded in the year 1735). His theoretical lectures added value to high level of the Mining Academy already during its pre-academic period.

Osobnosti

Nicolaus Jacquin (1727—1817)

The first professor of the Mining
Academy, which was founded
in the year 1762.



Osobnosti predpočítačovej éry u nás

Johan Wolfgang **Kempelen**

- Narodený v Bratislave – 1734, Zomrel 1804 vo Viedni
- Jeden z najväčších polyhistorov a technikov 18. storočia,
- ale aj záhadný vynálezca.
- Najznámejšie vynálezy
 - Šachový automat
 - Hovoriaci stroj
- FIIT STU podľa neho pomenovala svoju medailu

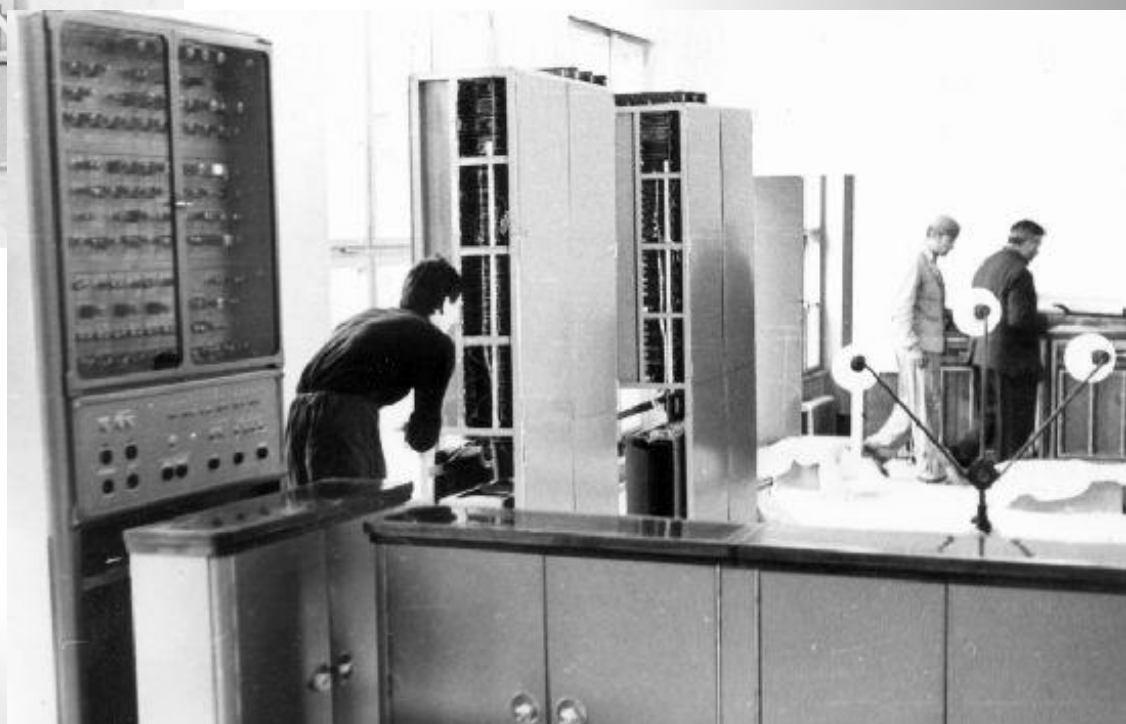
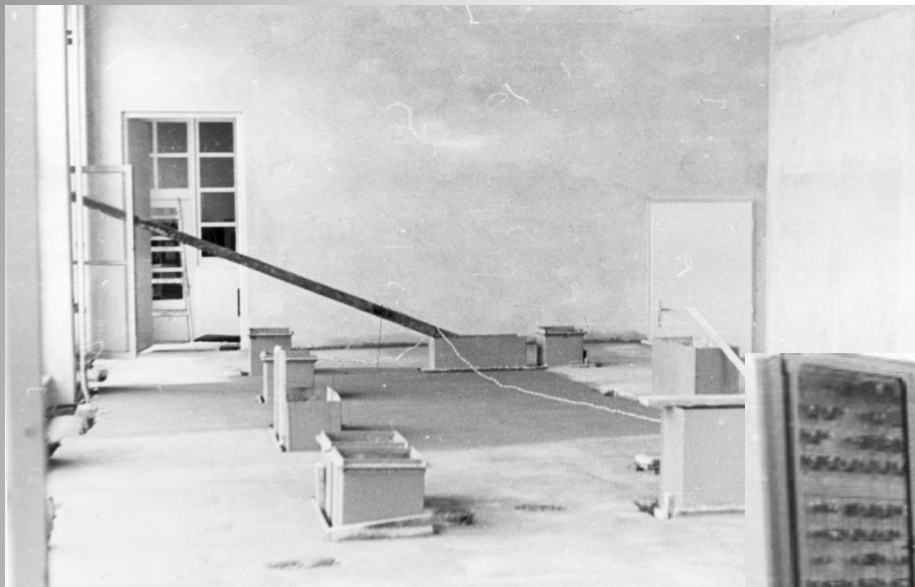
Počítače, Informatika na STU / SVŠT

- Na prelome 50 a 60 tých rokov sa na EF SVŠT rozhodlo zakúpiť na fakultu počítač – URAL II.
- 1962 – sa začal inštalovať
- 1963 – spustenie do prevádzky
- Je to prvý počítač na vysokých školách vo vtedajšom Československu
- Je to začiatok vzdelávania a výskumu počítačov u nás

URAL II

- Ruský počítač
- Elektrónkový
- Pamäť feritová – 8K slov 40 bitových
- V jednom slove – 2 inštrukcie, alebo jedno číslo v pohyblivej rádovej čiarke
- Externá pamäť – Magnetická páska i bubon
- Vstup – filmová páska
- Rýchlosť – 12 000 operácii fp / sec
- Potrebný priestor 90 – 100 m²

URAL II



URAL II



Slávnostné spustenie do prevádzky



Počítačové pracoviská na EF STU

- 1962 - zriadenie Počítačového strediska
- Vedúci: *doc.dr.Ing. Ladislav Gvozdjak*
- Technickí pracovníci: ... *Ing. Ružena Bajcsyová, ...*
- Odborní pracovníci: ... *L'udovít Molnár, prom.fyz. ...*
- 1964 Počítačové stredisko => Katedra matematických strojov
- 1973 - Študijný odbor *Elektronické počítače*
- Katedra matematických strojov => Katedra počítačov

Vedúci katedier

- doc. Neuschl - vedúci katedry 1973 – 1978
- doc. Frištacký – vedúci katedry 1978 - 1990



1989 – významná udalosť aj na SVŠT

- Prof.Frištacký bol zvolený za rektora SVŠT
- Prof.Molnár bol zvolený za dekana EF SVŠT

KIVT – Katedra informatiky a výpočtovej techniky

- 1990 Katedra Počítačov => KIVT
- Vedúci katedry
 - prof.Ing.J. Šafařík, CSc. 1990 – 1994
 - Prof.RNDr.L.Molnár, DrSc. 1994 – 2000
- 2000 prof. Molnár zvolený za rektora STU
- Vedúci katedry KIVT
 - Prof.Ing. P. Návrat, CSc.
 - Prof.Ing.M. Kolesár, CSc.

FIIT STU

- 1.10.2003 – vznik samostatnej fakulty STU
- Dekani fakulty
 - Prof.Molnár 2003 – 2011
 - Doc.Ing.P-Čičák, PhD. 2011 -

Záver

- Hovorili sme o histórii
- Hovorili sme o pozitívnych i negatívnych dôsledkoch, ale
“The field of knowledge is the common property of all mankind”
Thomas Jefferson, 1807
- Počítače dnes „nepočítajú“, vzrástol význam informácií
- Nie je to však nič nové
- Nakoniec „Na počiatku bolo Slovo...“ (Ján 1,1).

Ako ďalej? Quo vadis IT a spoločnosť?

- **Dôležité charakteristiky**
 - Exponenciálny nárast nových informácií
 - Mooreov zákon
 - Skracovanie inovačného cyklu
 - Skracovanie aktuálnosti znalostí – celoživotné vzdelávanie sa
 - Potenciálny profit, ale zvýšené nároky na človeka
 - Výzva pre vzdelávanie
 - Čo učiť – všetko je na webe
 - Dáta, informácie, znalosti – múdrosť
 - Úloha a miesto informatiky
- **Informačná spoločnosť**
- **Znalostná ekonomika**
- **Zlepšenie kvality života**
- **Ale ... Vízia, fikcia. Už sme to mali. Teraz vysoká nezamestnanosť ...**

- **Ďakujem za pozornosť**