

## Područja primjene računara

doc.dr. Samir Lemeš  
slemes@mf.unze.ba

Univerzitet u Zenici - 2012



## Područja primjene računara

- ❑ Računarstvo (*Computer science*), proučava složene sisteme, informacije i proračune pomoću primjene matematike, elektrotehnike i tehnika softverskog inženjerstva.
- ❑ Informatika (*Information science*), proučava interakciju čovjek-računar; obradu, upravljanje i prikupljanje informacija, algoritme i programiranje

## Područja primjene računara

- ❑ Informatika se danas upotrebljava u brojnim aspektima života, te u kombinaciji s drugim disciplinama tako nastaju: bioinformatika, ekoinformatika, geoinformatika, društvena (socijalna), inženjerska, pravna, medicinska, ... informatika



## Primjena računara u mašinstvu

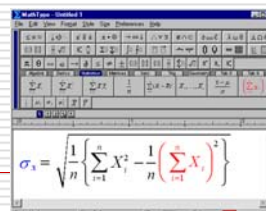
- ❑ Obrada teksta
- ❑ Tablični proračuni
- ❑ Prezencije
- ❑ Rješavanje matematičkih problema
- ❑ Simulacije
- ❑ Modeliranje i vizualizacija
- ❑ Projektovanje
- ❑ Upravljanje mašinama
- ❑ Baze podataka i PDM
- ❑ Komunikacije
- ❑ Kontrola kvaliteta
- ❑ Dijagnostika,
- ❑ ...

## Obrada teksta

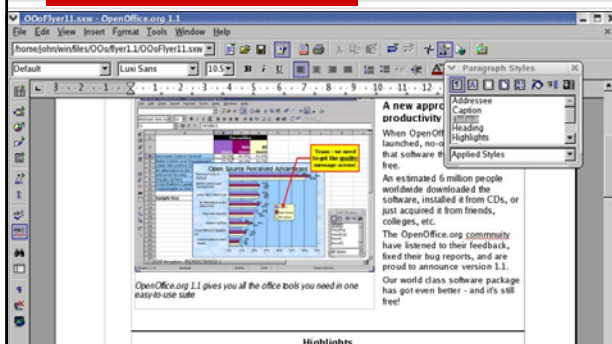
- ❑ Tekst-procesori: MS Word, LaTeX, OpenOffice Writer, ...
- ❑ Microsoft Word – najrašireniji tekst procesor
- ❑ Osnovni problem – nekompatibilnost verzija (Office 2003 / 2007 / 2010)
- ❑ Format datoteka: .doc, .docx
- ❑ U sastavu paketa MS Office

## Obrada teksta

- ❑ Osnovna funkcionalnost (tekst različitih stilova, tabele, slike, spelling) ne omogućuje pisanje složenih matematičkih formula.
- ❑ Koristi se dodatni software:
  - Microsoft Equation
  - MathType
  - OpenOffice.org Math

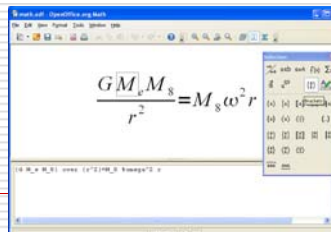


## OpenOffice Writer



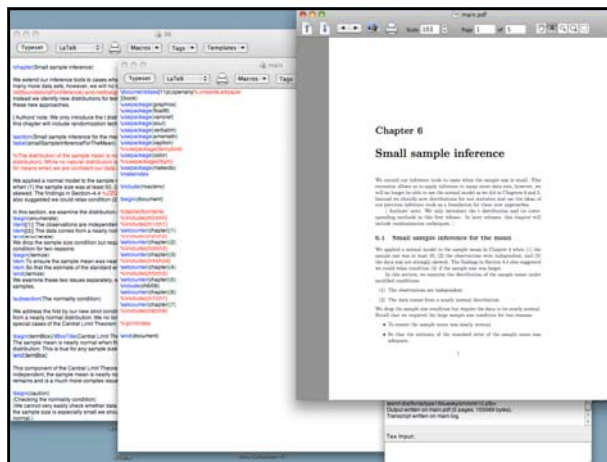
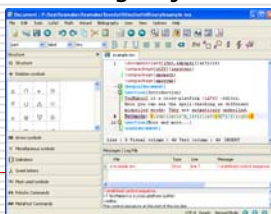
## OpenOffice Writer

- Besplatni software u sastavu paketa OpenOffice.org
- Koristi .odf format datoteke
- Može otvarati .doc i .docx datoteke (.docx od verzije 3.0)



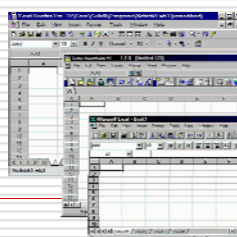
## LaTeX

- Koristi se u akademskoj zajednici i u izdavačkim kompanijama, posebno zbog kvaliteta izlaza i automatizacije izrade tabela, formula i bibliografija.
- LaTeX je opisni programski jezik za korištenje jezika za formatiranje niskog nivoa: Tex.



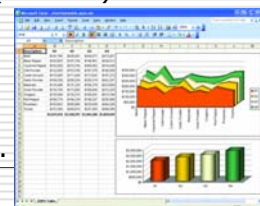
## Tablični proračuni

- Spreadsheet je software čiji dokument predstavlja tabelu, koja se sastoji od listova (worksheet), horizontalnih redova (row) i vertikalnih kolona (columns)
- Cell – polje tabele može sadržati tekst, broj ili formulu



## Tablični proračuni

- U formulama se koriste konstante, operatori, funkcije i adrese drugih polja u tabeli.
- Primjer: =AVERAGE(C2:D14)^2-1
- Promjenom bilo kojeg polja, automatski se računaju rezultati svih formula u tabeli.



## Tablični proračuni

- ❑ Microsoft Excel (2003, 2007, 2010)
- ❑ OpenOffice Calc
- ❑ Prvi takav software je bio LANPAR (LANguage for Programming Arrays at Random)
- ❑ R.K. Pardo i R. Landau nisu 1971. uspjeli patentirati algoritam na kojem se baziraju svi tablični kalkulatori – bio je "isključivo matematički".

## Prezentacije

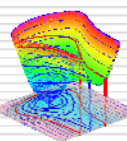
- ❑ Software koji oponaša dijaprojektor
- ❑ Najčešće je u upotrebi MS PowerPoint
- ❑ Dokument predstavlja kolekciju "slajdova" i prvenstveno je namijenjen prikazu na ekranu.



## Rješavanje matematičkih problema

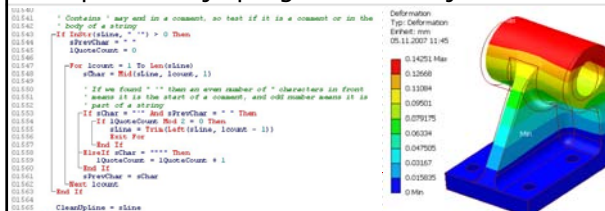
- ❑ Metodama matematičke fizike pojave iz prirode se opisuju matematičkim modelima, najčešće sistemima diferencijalnih jednačina.
- ❑ Ti se sistemi rješavaju pomoću približnih, numeričkih metoda, koje se implementiraju u računarske programe.

$$\frac{\partial F}{\partial t} = - \frac{\partial}{\partial t} \left( p \left( v_x + \frac{\partial D_{xx}}{\partial x} + \frac{D_{xx}}{R} \right) \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left( p \left( v_x + \frac{\partial D_{xx}}{\partial x} \right) \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left( p \left( -\frac{p}{3} v_x + \frac{1}{p} \frac{\partial p^2 D_{xx}}{\partial x} - \sum_{i=1}^n \frac{p}{i+1} |v_i|^2 \right) \right) + \frac{\partial}{\partial x} (F D_{xx}) + \frac{\partial}{\partial x} (F D_{xx}) + \frac{\partial}{\partial x} (F D_{xx})$$



## Simulacije

- ❑ Razvijeni su univerzalni i namjenski paketi za lakšu implementaciju numeričkih metoda, bez potrebe poznavanja programerskih vještina.



## Modeliranje i vizualizacija

- ❑ U svrhu projektovanja, izrade tehničke dokumentacije, simulacija, pripreme proizvodnog procesa, ili samo za vizualni prikaz, izrađuju se 2D i 3D modeli.
- ❑ CAD - Computer Aided Design



## Projektovanje

- ❑ Izrada tehničke dokumentacije se sve više vrši pomoću CAD software-a.
- ❑ Osnovne prednosti:
  - Biblioteke elemenata
  - Lakša distribucija
  - Timski rad
  - Lakše modifikacije dizajna



## Upravljanje mašinama

- ❑ Moderna proizvodnja podrazumijeva sve veći stepen automatizacije.
- ❑ Umjesto mehaničkih ili elektronskih sklopova, dio tehnologije se realizuje pomoću računarskih programa.
- ❑ CAM – Computer Aided Manufacturing



## Baze podataka

- ❑ **Baza podataka** (database) je sistem za strukturano pohranjivanje podataka.
  - Omogućuje istovremenu upotrebu od strane više korisnika
  - Koristiti tehnike za optimalno korištenje resursa za pohranjivanje podataka
  - Programskim jezicima (SQL) prave se podskupovi podataka prema datom kriteriju
  - Obezbeđuje se integritet i zaštita podataka

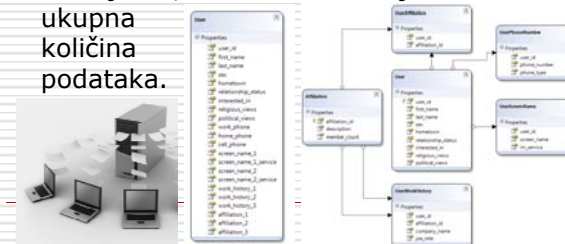
## Baze podataka

- ❑ Podaci se pohranjuju u tabele, u kojima kolone predstavljaju kategorije podataka, a redovi pojedinačne slogove
- ❑ Za manje, jednostavnije baze koristi se MS Access
- ❑ Za veće, složene sisteme koriste se serverske tehnologije: Oracle, SQL server, MySQL, ...

Student ID	Last Name	Initial	Age	Program
ST348-250	Graham	J	20	Arts
ST348-248	James	L	25	Nursing
ST348-252	Nash	S	22	Arts
ST348-249	Peterson	M	37	Science
ST348-254	Robbale	L	19	Dwaling
ST348-253	Russell	W	20	Nursing
ST348-251	Smith	F	26	Business
ST348-247	Thompson	C	18	Business

## Baze podataka

- ❑ Relacione baze podataka koriste tabele koje su međusobno povezane relacijama, kako bi se smanjila ukupna količina podataka.



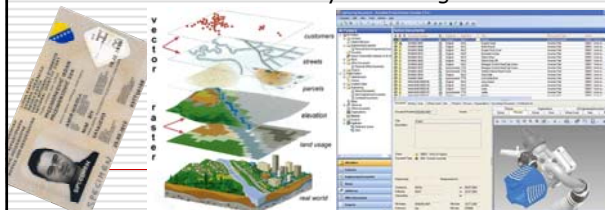
## Baze podataka

- ❑ Pored tabela, baze podataka sadrže sljedeće objekte:
  - Forme (za intuitivniji unos podataka)
  - Izvještaje (za formatiranje izlaznih podataka)
  - Upite – Query (za filtriranje – formiranje podskupova na osnovu zadatog kriterija)



## Baze podataka

- ❑ Specijalne baze podataka:
  - GIS – Geografski informacioni sistem
  - PDM – Product Data Management
  - PLM – Product Lifecycle Management



## Komunikacije



- Savremene komunikacije se digitaliziraju, kako bi se omogućila upotreba računara za obradu podataka.
- Digitalna TV zauzima uže frekventno područje – u istom opsegu više kanala ili kanali sa HD rezolucijom.
- Prenos brojeva, SMS, MMS, Poziv na čekanju, vido-poziv, IP TV, VOIP,... su tehnologije koje koriste računare

## Kontrola kvaliteta

- Mjerni uređaji se također digitalizuju, da bi se omogućila automatizacija, eliminisao ljudski faktor i smanjile greške, povećale mogućnosti komunikacije, te kako bi se prikupljeni podaci lakše pohranili i obradili.



## Dijagnostika

- Na osnovu izmjerenih podataka može se utvrditi stanje tehničkog sistema.



## Dijagnostika

- Mjerenje vibracija daje signal u vremenskom domenu.
- FFT je matematička transformacija signala u frekventni domen, koja se izvodi pomoću računara.

