

7. Zaštita podataka i aplikativni softver



Softver

- **Softver se deli na**
 - **Sistemske softver** - operativni sistem, drajveri, BIOS, itd.
 - **Korisnički (aplikativni) softver** - programi koje korisnici računara koriste za obavljanje različitih poslova pri obradi podataka

Zaštita podataka

- **Zašto je potrebno zaštititi podatke?**
- **Postoje rizici za gubitak podataka:**
 - Otkazivanje hardvera
 - Otkazivanje sofvera
 - Slučajno brisanje podataka
 - Virusna infekcija
 - Krađa ili sabotaza

Zaštita podataka od brisanja

- Slučajno smo izdali naredbu računaru da obriše neki fajl koji ne želimo da obrišemo.
- Operativni sistem najčešće pita kontrolno pitanje
 - DOS: Posle izdavanja komanda DEL *.* dobija se pitanje "Are You sure (Y/N)?"
 - Windows: Posle pritiska tastera DEL pojavljuje se prozor sa natpisom: "Are you sure you want to sent racun.doc to the Recycle Bin?"
- Tek nakon pozitivnog odgovora fajl se briše. Pritom ga Windows samo prebaci u Recycle Bin (kanta). Tek kada se kanta isprazni, fajl je stvarno obrisano

Fajl je obrisani... ili ne?

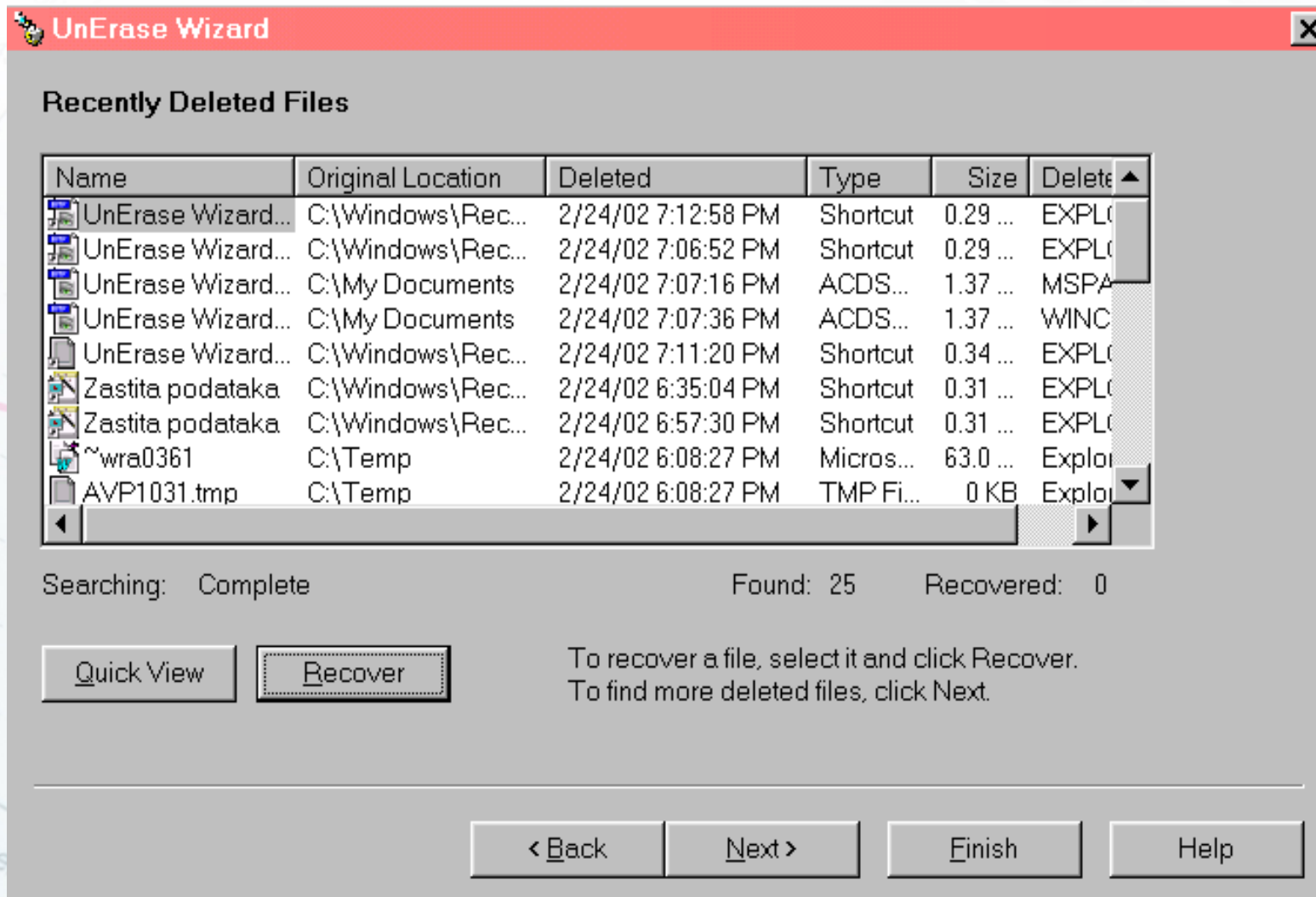
- Šta se dešava prilikom brisanja fajla?
- Brisanje fajlova ne podrazumeva njihovo fizičko uništenje
- Operativni sistem postavlja poseban znak na mestu prvog slova imena datoteke, čime je označava kao obrisani
- Sve odrednice u FAT-u koje se odnose na klasterne koje je zauzimala izbrisana datoteka postavljaju se na 0
- Ovo znači da su ti klasteri obeleženi kao **slobodni** za upisivanje novih podataka, ali se sami sadržaji klastera **ne menjaju, dok god ne budu potrebni za upis druge datoteke**

Fajl je obrisani... ili ne?

- **Nakon brisanja fajla, podaci se ne brišu, samo se mesto koje je fajl zauzimao proglašava slobodnim**
- **Fajl je trajno izgubljen tek kada se na to mesto koje je zauzimao upiše neki drugi fajl**
- **Dakle, odmah nakon slučajnog brisanja datoteke možemo je bez problema vratiti**
- **Ako smo posle brisanja nešto upisivali na disk, još uvek se može desiti da nismo ništa upisali u klasterne koje je zauzimao izbrisani fajl, pa se podaci mogu vratiti**
- **Što je manje vremena i manje unetih datoteka između vremena kad smo obrisali datoteku i vremena kad je hoćemo vratiti, to je verovatnije da ćemo vraćanje uspešno obaviti**

Programi za vraćanje obrisanih fajlova

- **Postoje programi koji mogu da potraže fajlove koji su obrisani i da izvrše njihovo vraćanje**
- **Ovakvi programi postoje u skoro svakom utilities paketu**
 - **Norton Utilities (UnErase Wizard)**
 - **Tune-Up Utilities**
 - **System Mechanics**
 - ...



Pravljenje rezervnih kopija podataka

- **Backup - rezervna kopija podataka**
- **Snimanje svih korisnickih i/ili sistemskih fajlova na drugu lokaciju (optički medijum, drugi hard disk, itd.)**
- **U slučaju oštećenja ili gubitka originalnih fajlova, oni se mogu vratiti iz Backupa**
- **Podaci se prilikom pravljenja Backupa najčešće kompresuju**
- **Moguće je napraviti backup cele particije ili hard diska-kloniranje diska**
 - **Ova tehnika se koristi kako bi, usled oštećenja operativnog sistema, mogli izbeći reinstalaciju**
 - **Pritom se korise programi : Norton Ghost, Acronis True Image, itd.**

Zaštita podataka od neovlašćenog pristupa

- **Ukoliko je potrebno možemo obezbediti tajnost svojih podataka, odnosno onemogućiti pristup podacima neovlašćenim korisnicima**
- **Može se ograničiti pristup celom računaru ili samo nekim fajlovima, folderima, aplikacijama, itd.**
- **Unošenje lozinke (password) u BIOS ili kreiranje zaštićenog (password protected) korisničkog naloga**
 - Time se postiže da se niko ko ne zna password ne može koristiti računar
 - Nažalost, ova zaštita nije mnogo pouzdana. Ovim se ne sprečava neovlašćeni korisnik da fizički izvadi hard disk i pristupi podacima na drugom računaru
 - Izvlačenjem CMOS baterije briše se password iz BIOSa.

Zaštita podataka od neovlašćenog pristupa

- **Šifrovanje podataka (enkripcija)**
 - Podaci se šifriraju primenom specijalnog algoritma za šifriranje.
 - Šifrovani podaci nemaju nikakav značaj i kao takvi ne mogu se koristiti. Tako da čak iako neovlašćeni korisnik izvadi hard disk, on neće moću dešifrovati podatke bez znanja passworda
 - Da bi se podaci dešifrovali (dekriptovali) potrebno je znati password t.j. Ključnu reč koji je iskorišćen u procesu šifrovanja
 - Iako je sam metod šifrovanja i dešifrovanja poznat, podatke je nemoguće koristiti bez odgovarajućeg passworda

Zaštita kod NTFS fajl sistema

- **Kod NTFS fajl sistema moguće je egzaktno specificirati prava pristupa za svaki fajl i za svakog korisnika**
- **Ova prava podešava administrator računara (čitanje fajla-enkripcija, modifikovanje, brisanje, kopiranje, pristup folderu, itd.)**
- **FAT fajl sistem ne poseduje ovakav vid zaštite**
- **Fajlovi se pamte šifrovani na hard disk tako da je ponovo nemoguće ukrasti podatke fizičkim vadjenjem hard diska**

Aplikativni softver

- **Tekst editori**
- **Programi za multimedije**
 - Gledanje i obrada slika
 - Snimanje, obrada i puštanje zvuka i muzike
 - Kompresovanje, renderovanje i prikazivanje video zapisa
- **Programi za korišćenje internet servisa**
 - Browseri
 - Mail klijenti
 - Programi za chat i video poziv
- **Utility software**
- **Kompresija podataka**
- **Rad sa fajlovima**
- **Antivirusni programi**
- **Kompjuterske igre**

Tekst editori

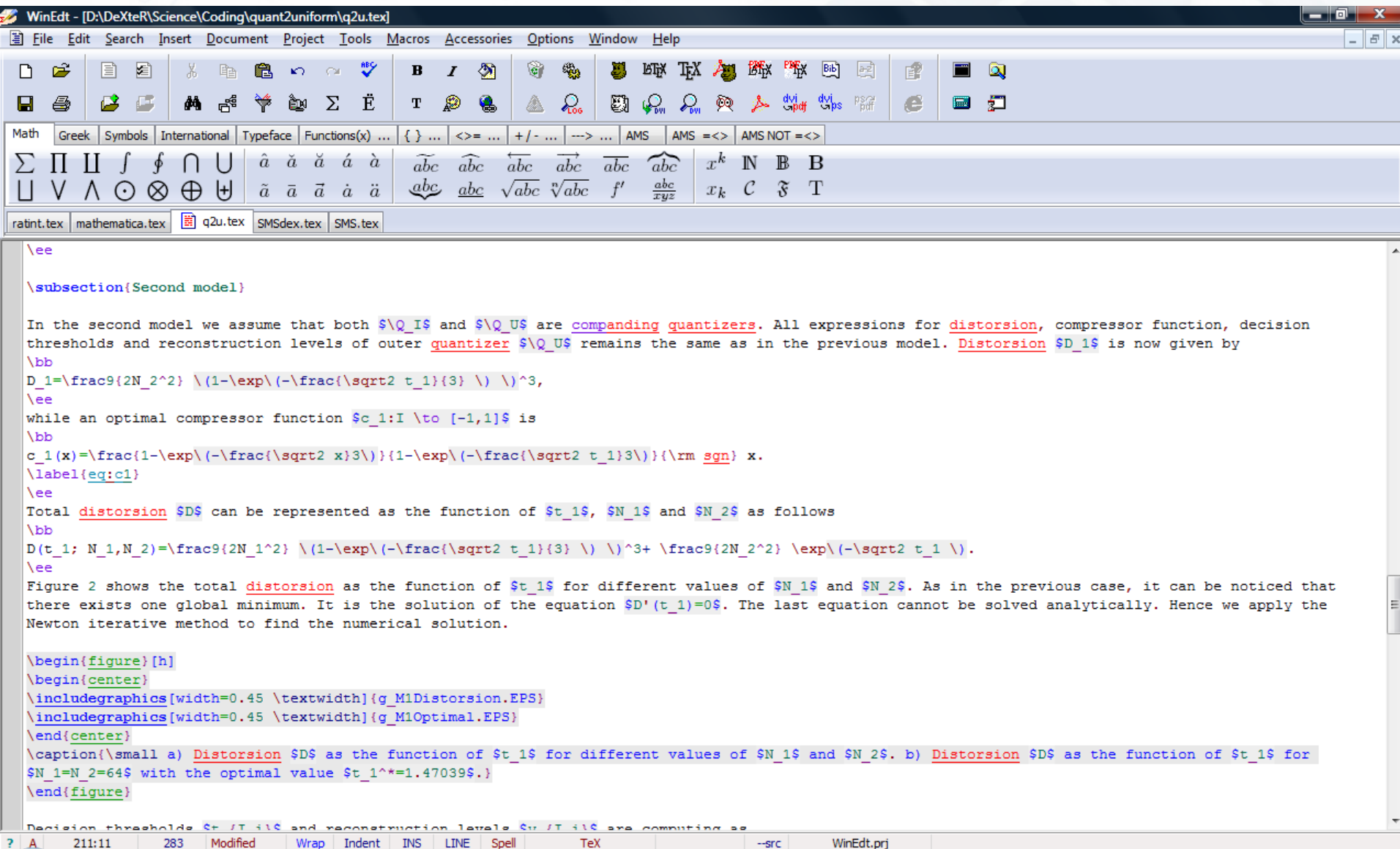
Služe za:

- unošenje teksta u računar,
- modifikaciju unetog teksta i
- oblikovanje teksta za štampanje.

Postoje dve vrste programa za obradu teksta.

1. Kod jednih se tekst ukucava u običnom editoru, a između teksta se ukucavaju komande za procesor teksta. Tipičan primer iz ove grupe programa je TeX, odnosno njegova pod varijanta **LaTeX**.
2. Savremeni programi za obradu teksta su, po pravilu, tzv. **WYSIWYG** (*What You See Is What You Get*) programi. Kod ovih programa korisnik za vreme kucanja vidi na ekranu kako će dokument izgledati kad bude odštampan. Tipičan primer je **WORD**.

WinEdt - Editor za LaTeX



The screenshot shows the WinEdt editor window with the following LaTeX code:

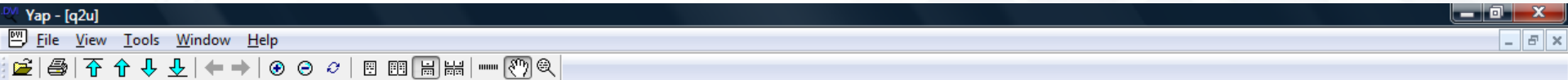
```
\lee
\subsection{Second model}

In the second model we assume that both  $\$Q_I\$$  and  $\$Q_U\$$  are companding quantizers. All expressions for distorsion, compressor function, decision thresholds and reconstruction levels of outer quantizer  $\$Q_U\$$  remains the same as in the previous model. Distorsion  $\$D_1\$$  is now given by
\bb
D_1=\frac{9(2N_2^2)}{\left(1-\exp\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}t_1\right)\right)^3},
\lee
while an optimal compressor function  $\$c_1:I \to [-1,1]\$$  is
\bb
c_1(x)=\frac{1-\exp\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}x\right)}{1-\exp\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}t_1\right)}\{\rm sgn\} x.
\label{eq:c1}
\lee
Total distorsion  $\$D\$$  can be represented as the function of  $\$t_1\$, \$N_1\$$  and  $\$N_2\$$  as follows
\bb
D(t_1; N_1, N_2)=\frac{9(2N_1^2)}{\left(1-\exp\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}t_1\right)\right)^3} + \frac{9(2N_2^2)}{\exp\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}t_1\right)}.
\lee
Figure 2 shows the total distorsion as the function of  $\$t_1\$$  for different values of  $\$N_1\$$  and  $\$N_2\$$ . As in the previous case, it can be noticed that there exists one global minimum. It is the solution of the equation  $\$D'(t_1)=0\$$ . The last equation cannot be solved analytically. Hence we apply the Newton iterative method to find the numerical solution.

\begin{figure}[h]
\begin{center}
\includegraphics[width=0.45 \textwidth]{g_M1Distorsion.EPS}
\includegraphics[width=0.45 \textwidth]{g_M1Optimal.EPS}
\end{center}
\caption{\small a) Distorsion  $\$D\$$  as the function of  $\$t_1\$$  for different values of  $\$N_1\$$  and  $\$N_2\$$ . b) Distorsion  $\$D\$$  as the function of  $\$t_1\$$  for  $\$N_1=N_2=64\$$  with the optimal value  $\$t_1^*=1.47039\$$ .}
\end{figure}

Decision thresholds  $\$t_1/\$$  and reconstruction levels  $\$r_1/\$$  are computing as
```

Tekst u LaTeXu

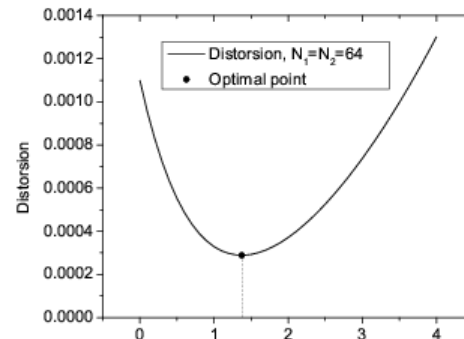
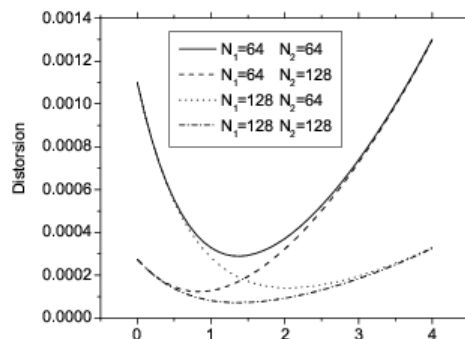


$$\begin{aligned} D_1 &= \frac{\Delta_1^2}{12} p_1, & \Delta_1 &= \frac{2t_1}{N_1}, & p_1 &= \int_{-t_1}^{t_1} p(x) dx = 1 - \exp(-\sqrt{2}t_1) \\ D_2 &= \frac{9}{2N_2^2} \exp(-\sqrt{2}t_1) \end{aligned} \quad (1)$$

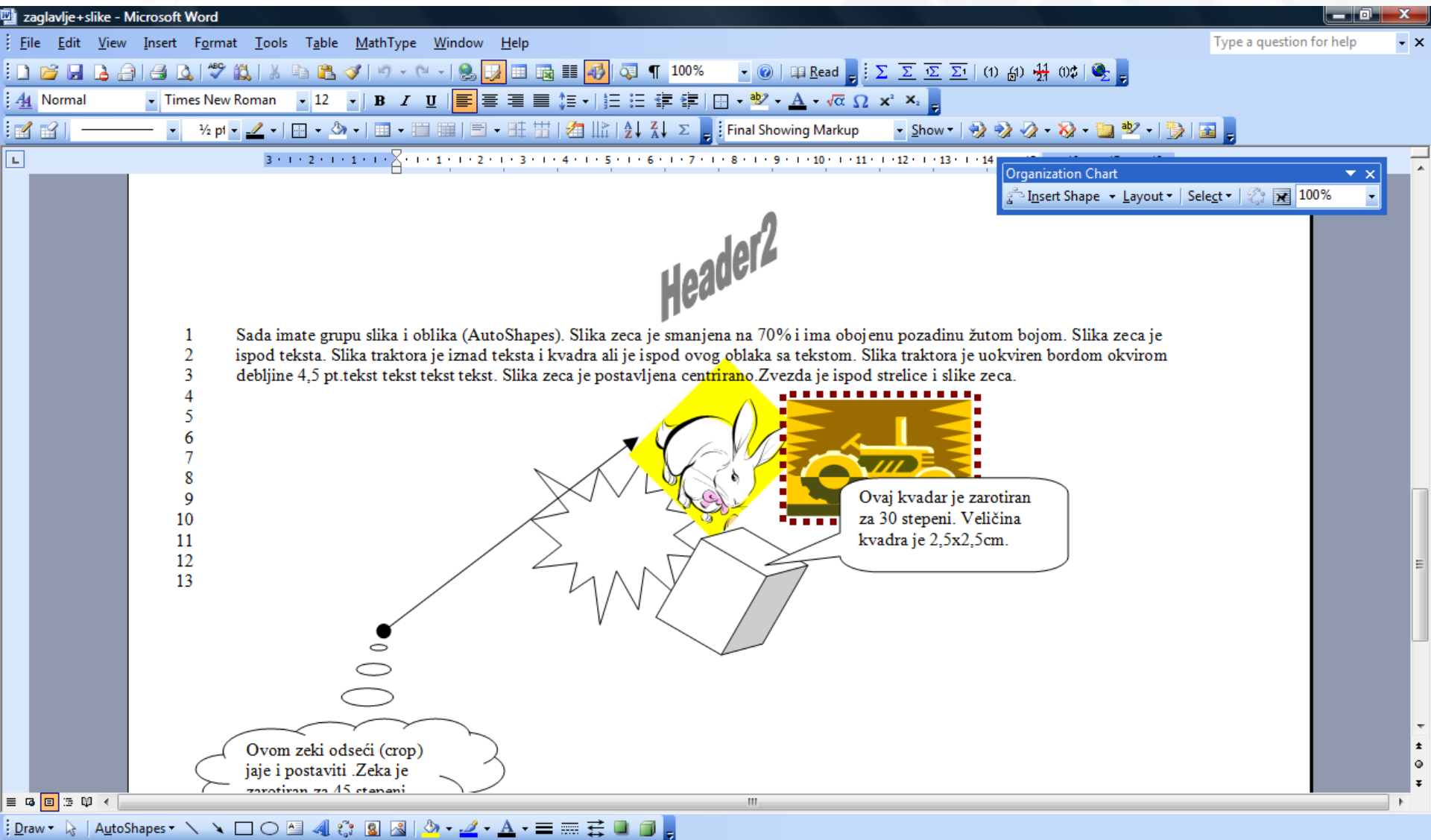
Note that Δ_1 is the cell length of an uniform quantizer \mathcal{Q}_I and p_1 is probability that source sample belong to an inner interval. Total distortion D is given by $D = D_1 + D_2$. Using (1) we obtain the total distortion D as the function of t_1 , N_1 and N_2 :

$$D = D(t_1; N_1, N_2) = \frac{t_1^2}{3N_1^2} \left(1 - \exp(-\sqrt{2}t_1)\right) + \frac{9}{2N_2^2} \exp(-\sqrt{2}t_1). \quad (2)$$

Figure 1 shows the total distortion D as the function of t_1 for different values of N_1 and N_2 . As it can be seen from the figure, there is one global minimum which can be computed as the solution of $D'(t_1) = 0$. Since the last equation cannot be solved explicitly we use the Newton iterative method.



Microsoft Word - WYSIWYG editor



Rad sa tekst procesorima

- **Rad sa procesorima teksta uključuje nekoliko koraka:**
 - **Unošenje teksta**
 - **Editovanje teksta**
 - **Formatiranje dokumenata**
 - **Ispravka dokumenata**
 - **Pamćenje dokumenata na disku**
 - **Štampanje dokumenata**

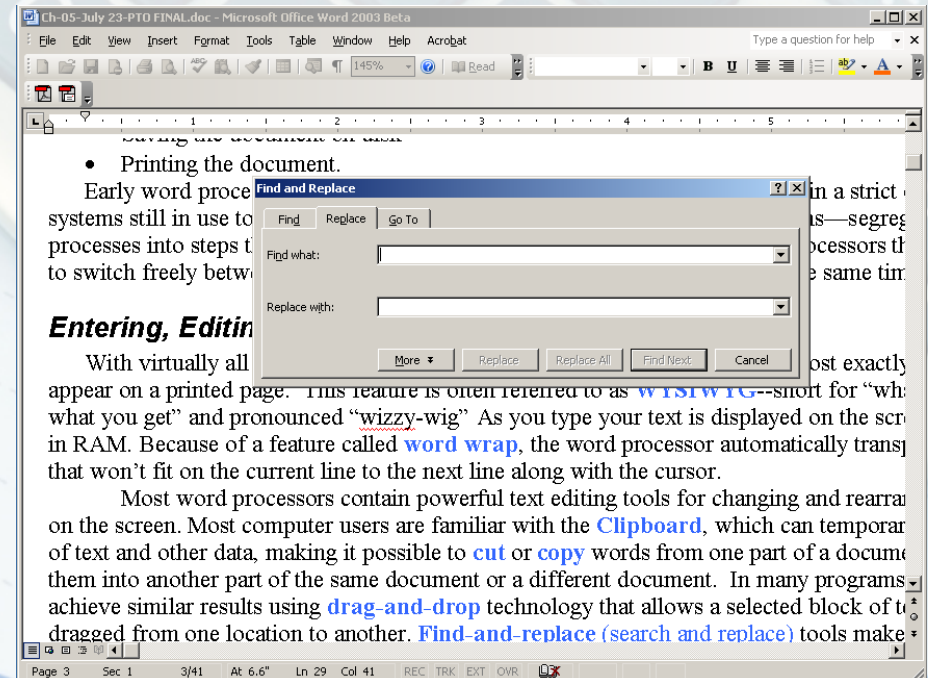
Unošenje, editovanje i formatiranje teksta

• Unošenje teksta

- Tekst koji se prikazuje na ekranu je memorisan u RAM memoriji
- Budući da RAM nije permanentna memorija, tekući rad je potrebno periodično memorisati upisom na disk

• Editovanje teksta

- Pozicioniranje u različite delove dokumente
- Ubacivanje i brisanje teksta u bilo koji deo teksta
- Prebacivanje i kopiranje teksta
- Pretraživanje i zamena reči i fraza



- **Formatiranje teksta**

- **Formatiranje karaktera**

- Mera veličine je tzv. point (jedan point = 1/72 inch)
 - Font je oznaka za veličinu i izgled karaktera

Arial

Bradley Hand ITC

20 pts

A

40 pts

A

80 pts

A

120 pts

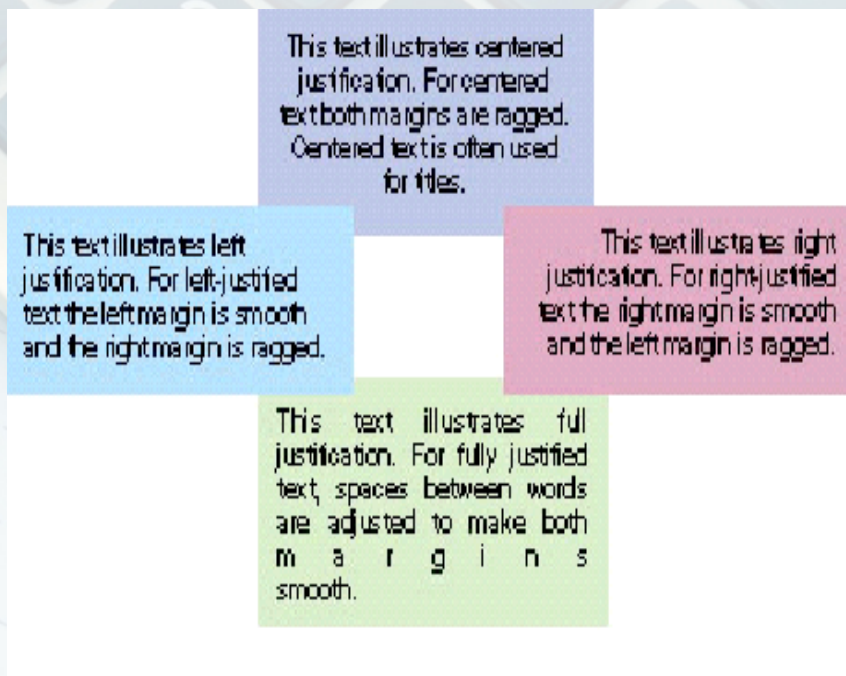
A

200 pts

A

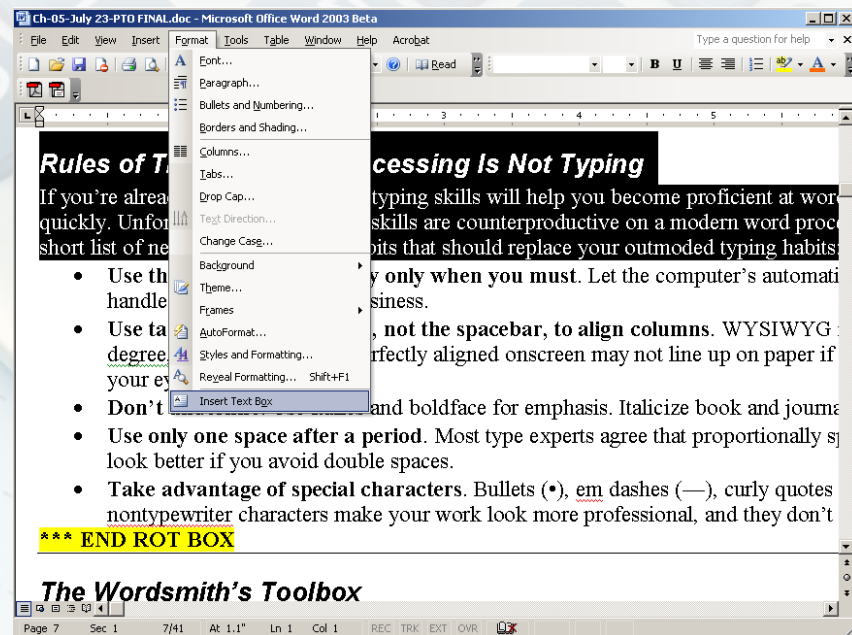
- **Formatiranje strane i paragrafa:**

- **Postavljanje margina**
- **Razmak između redova**
- **Veličinu pomerenja (ident) početka novog reda**
- **Tabovi**
- **Slaganje teksta u poravnate blokove (justification)**



• Formatiranje dokumenata

- Stil
- Zaglavlja (Headers and footers)
- Stilovi sa više kolona različite širine
- Grafika
- Svojstva automatskog editivanja
- Skriveni komentari
- Sadržaji i indeksi
- Razne vrste pomoći (wizards)
- Konverzija u HTML za Web publikovanje



Važnost sredjivanja teksta

- **Obrada teksta nije klasično “kucanje” teksta**
 - **Upotreba tastera Enter samo kada se mora**
 - **Tekst se automatski prenosi u sledeću liniju (Word wrap)**
 - **Koristiti tabs i naznake margina, a ne taster proreda (spacebar), u cilju poravnavanja kolona**
 - **WYSIWYG je stvar nivoa**
 - **Tekst koji izgleda savršeno poravnat na ekranu može da ne bude poravnat i na odštampanom papiru**
- **Važno je da tekst koji pišete bude uredno sređen. Tako najbolje stavljate do znanja čitaocu teksta da vam je stalo da on pročita tekst i razume napisano**

Važnost sređivanja teksta

- **Koristiti samo jedan razmak posle tačke**
 - Proporcionalno razmaknuti fontovi izgledaju bolje bez dvostrukog razmaka
- **Iskoristite prednost specijalnih znakova**
 - Tačke (•), crtice (—), i navodi (“ ”) čine da vaš rad izgleda profesionalnije
- **Digitalne reference**
 - Rečnici, citirane knjige, enciklopedije, atlasi, almanasi i drugi referencirani materijali se danas nalaze u digitalnoj formi
 - Značajna prednost elektronske forme dokumenata je brzina pristupa
 - Veliki nedostatak predstavlja potencijalno iskušenje autora za plagijatom, budući da se materijali lako i brzo kopiraju.

Formati tekst dokumenata

- **DOC, DOCX**

- To je dokument pisan u Microsoft Wordu. DOCX je ekstenzija fajla pisana u Microsoft Wordu 2007.

- **PDF (Portable Document Format)**

- Kompanija Adobe je kreirala ovaj format
- Najpopularniji format dokumenta i najčešće u upotrebi. Dokumenti u PDF formatu su mahom za čitanje i ne mogu se ispravljati
- Postoje programi za čitanje PDF fajlova (Adobe Reader, Foxit Reader) i za kreiranje PDF fajlova (Adobe Acrobat, CutePDF Writer, NitroPDF, itd.)

- **DjVu (Deja-Vu)**

- Alternativa PDF formatu
- Dobar za čuvanje skeniranih dokumenata
- Programi za čitanje DjVu formata su WinDjView, DjView, itd.

PDF : Adobe Reader

The screenshot displays the Adobe Acrobat Professional interface. The main window shows a PDF document from the 'Journal of Computer and System Sciences' (Volume 76, 2010, pages 609-633). The document title is 'Fuzzy relation equations and reduction of fuzzy automata' with three stars. The authors listed are Miroslav Ćirić^{a,*}, Aleksandar Stamenković^a, Jelena Ignjatović^a, and Tatjana Petković^b. The abstract begins with 'We show that the state reduction problem for fuzzy automata is related to the problem of finding a solution to a particular system of fuzzy relation equations...'. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Document, Comments, Tools, Advanced, Window, Help), a toolbar with various icons, and a left-hand sidebar with sections for Bookmarks, Signatures, Pages, Model Tree, Attachments, and Comments. The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications (07-Zastita poda..., Spider, 4 Firefox, English-Sh / Mor..., sd.pdf), and the system tray with the time 3:53 AM.

DjVu : WinDjView

WinDjView - [Nashed M.Z. (ed.) Generalized inverses and applications (AP, 1976)(L)(T)(534s)]

File View Window Help

12 100%

M. ZUHAIR NASHED AND G.F. VOTRUBA

$$\eta(M) = \{(0, 0, c): c \in \mathbb{R}\};$$

$$\eta(L) = \eta(LM) = \{(0, b, c): b, c \in \mathbb{R}\};$$

$$\mathcal{R}(M) = \{(a, b, 0): a, b \in \mathbb{R}\};$$

and

$$\mathcal{R}(L) = \mathcal{R}(LM) = \{(a, 0, 0): a \in \mathbb{R}\}.$$

From Proposition 1.5 we see that an inner inverse determines a particular complementary subspace to $\eta(L)$ in \mathcal{V} , and a particular complementary subspace to $\mathcal{R}(L)$ in \mathcal{W} . Conversely, we next show that selecting different complementary subspaces gives rise to different partial inverses and we relate these partial inverses to each other; the latter result seems to be new. In order to do this, we first characterize all of the linear idempotents whose range is a given subspace \mathcal{S} of a vector space V . See also Sobczyk [1].

Let $\Lambda(\mathcal{V})$ denote the set of all (algebraic) linear transformations from \mathcal{V} into \mathcal{V} , let

$$\rho_{\mathcal{S}} = \{P \in \Lambda(\mathcal{V}): P^2 = P \text{ and } \mathcal{R}(P) = \mathcal{S}\}$$

and

$$\mathcal{A}_{\mathcal{S}} = \{A \in \Lambda(\mathcal{V}): \mathcal{R}(A) \subset \mathcal{S} \subset \eta(A)\}.$$

Proposition 1.7. The set $\rho_{\mathcal{S}}$ is an affine manifold, and the subspace parallel to $\rho_{\mathcal{S}}$ is $\mathcal{A}_{\mathcal{S}}$.

PROOF. For P_1 and P_2 in $\rho_{\mathcal{S}}$ and α an arbitrary scalar, let $P_3 = \alpha P_1 + (1-\alpha)P_2$. Clearly P_3 is idempotent since $P_1 P_2 = P_2$ and $P_2 P_1 = P_1$. We next show that $\mathcal{R}(P_3) = \mathcal{S}$. Take $v \in \mathcal{S}$. Then $P_1 v = P_2 v = v$, so $P_3 v = v$ and $\mathcal{S} \subset \mathcal{R}(P_3)$. But $\mathcal{R}(P_3) \subset \mathcal{R}(P_1) \cup \mathcal{R}(P_2) = \mathcal{S}$.

A UNIFIED OPERATOR THEORY OF GENERALIZED INVERSES

Now select $P_0 \in \rho_{\mathcal{S}}$ and let P be any other element of $\rho_{\mathcal{S}}$. Then $A = P - P_0$ belongs to the subspace parallel to $\rho_{\mathcal{S}}$. We show that $A \in \mathcal{A}_{\mathcal{S}}$. Take $v \in \mathcal{R}(P - P_0)$, i.e. $v = (P - P_0)u$ for some $u \in \mathcal{V}$. Then $v = Pv$ since $PP_0 = P_0$ so $v \in \mathcal{R}(P) = \mathcal{S}$. Thus $\mathcal{R}(A) \subset \mathcal{S}$. Next, take $v \in \mathcal{S}$. Then $v \in \eta(P - P_0)$ since $Pv = P_0 v = v$; i.e. $\mathcal{S} \subset \eta(P - P_0)$. We have thus shown that the subspace parallel to $\rho_{\mathcal{S}}$ is contained in $\mathcal{A}_{\mathcal{S}}$.

To complete the proof we need to show that for any $A \in \mathcal{A}_{\mathcal{S}}$, $A + P_0 \in \rho_{\mathcal{S}}$. We note that $(A + P_0)^2 = A^2 + AP_0 + P_0 A + P_0^2 = A + P_0$ since $A^2 = AP_0 = 0$, $P_0 A = A$ and $P_0^2 = P_0$. Thus $A + P_0$ is idempotent. If $v \in \mathcal{R}(A + P_0)$, then $(A + P_0)v = v = P_0 v$ so $\mathcal{R}(A + P_0) \subset \mathcal{R}(P_0) = \mathcal{S}$. If $v \in \mathcal{S}$, then $(A + P_0)v = P_0 v = v$, so $\mathcal{S} \subset \mathcal{R}(A + P_0)$. ■

Now let M be an inner inverse of L . We have seen that M gives rise to direct sum decompositions $\mathcal{V} = \mathcal{R}(P) \dot{+} \eta(P)$ and $\mathcal{W} = \mathcal{R}(Q) \dot{+} \eta(Q)$ where $P = I - ML$ and $Q = LM$. Here $\mathcal{R}(P) = \eta(L)$ and $\mathcal{R}(Q) = \mathcal{R}(L)$. Suppose we take a different linear idempotent Q' whose range is also $\mathcal{R}(L)$. Then by Proposition 1.7, $B = Q' - Q \in \mathcal{A}_{\mathcal{R}(L)}$. We seek a different inner inverse M' such that $LM' = Q'$; to do this we determine C so that $M' = M + C$ satisfies $LM' = Q' = Q + B$. Thus we want $LC = B$. But $B = QB = LMB$ so we can take $C = MB$ and $M' = M(I+B) = M(I-Q+Q')$.

Similarly let us take a different linear idempotent P' with $\mathcal{R}(P') = \eta(L)$ and determine M' so $I - M'L = P'$. We have $A = P' - P \in \mathcal{A}_{\eta(L)}$. Writing $M' = M + C$ it follows that C must satisfy $(M+C)L = I - P' = I - P - A$; i.e. $CL = -A$. But $AP = 0$, so $CL = -A(I-P) = -AML$. Thus we can take $M' = (I-A)M = (I+P-P')M$. We have proved the following theorem:

THEOREM 1.8. Let M be an inner inverse of L and write

Programi za rad sa tabelama

- Programi za rad sa tabelama (spreadsheet) služe za pregledno prikazivanje i obradu podataka pomoću tabela-grafičkih objekata podeljenih na vrste i kolone.
- Okruženje u kom se odvija rad programa čine:
 - tabele na radnim listovima (worksheets) za unošenje, računanje i analizu podataka,
 - grafikoni (charts) za grafičko predstavljanje podataka,
 - baze podataka za obradu velikog broja informacija (sortiranje, filtriranje...),
 - alati za formiranje i uređivanje štampanih i trenutnih (online) izveštaja.
- Najpoznatiji programi: Microsoft Excel, Spreadsheet (Open Office), itd.

Book1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

Chart Wizard - Step 1 of 4 - Chart Type

Standard Types | Custom Types

Chart type:

- Column
- Bar
- Line
- Pie
- XY (Scatter)
- Area
- Doughnut
- Radar
- Surface
- Bubble
- Stock

Chart sub-type:

Clustered Column. Compares values across categories.

Press and Hold to View Sample

Cancel < Back Next > Finish

Programi za rad sa bazama podataka

- **Programi za upravljanje bazama podataka koriste se za manipulaciju velikim brojem podataka.**
 - Svaki logički povezani skup podataka čini bazu podataka.
 - Za upravljanje podacima koristi se programski sistem koji se naziva SUBP (Sistem za upravljanje bazama podataka) ili DBMS (Data Base Management System).
- **Najosnovnije funkcije koje treba da obezbedi sistem za upravljanje bazama podataka su:**
 - kreiranje baze podataka,
 - pristup podacima,
 - modifikacija (ažuriranje) podataka,
 - sortiranje podataka,
 - kontrola pristupa podacima i
 - formiranje izveštaja.

Form

B I U

m1 : Database

Open Design New

Objects

- Tables
- Queries
- Forms
- Reports
- Pages
- Groups

Create query in Design view

Create query by using wizard

Table1 : Table

Field Name	Data Type	Description

Field Properties

General Lookup

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

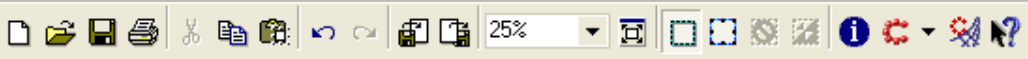
Form1 : Form

Detail



Programi za obradu slika

- Ovi programi se primenjuju za prikazivanje i obradu slika u računaru na rasterski tj. bitmapirani (bmp, jpg...) i vektorski način (cdr...).
- Koriste se za unos i slika u računar pomoću odgovarajućeg uređaja (skener, digitalni fotoparat itd.) i njihovu obradu. Ovi programi imaju mogućnost čitanja slika različitih formata, kao i pamćenje i konverziju u neki od formata. Postoji i veliki broj alata za obradu slika (npr.: promena osvetljenosti, kontrasta, različiti efekti, pikselizacija, inverzija/ pomeranje, razmeravanje, popunjavanje, rotiranje...).
- Programi za obradu slike se dele u dve kategorije:
 - Programi za obradu vektorske grafike-programi za crtanje (Corel Draw, Adobe Illustrator...).
 - Programi za bitmapiranu grafiku-programi za slikanje (Paint, Adobe Photoshop, Picasa...).



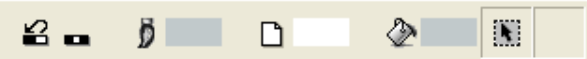
new-2 (24-Bit RGB) @25% - Object 1



Click to apply fill

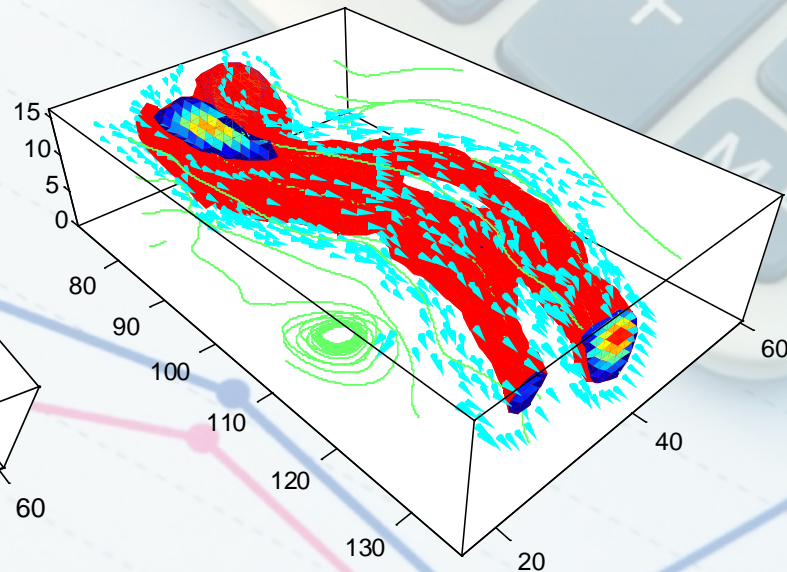
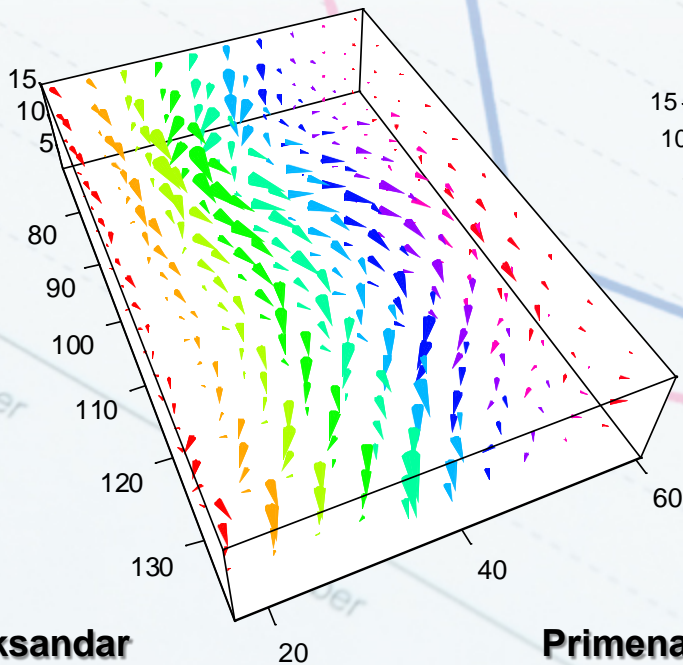
Mem: 34566 KB

Swap: 3764 MB



Softver za naučna izračunavanja i vizuelizaciju

- Softver koji pretvara apstraktne matematičke pojmove i relacije u vizuelne objekte (Primer: MATLAB, MATHEMATICA)
- U opštem slučaju, uključuju interaktivno okruženje tipa pitanje odgovor, programski jezik, kao i alate za interaktivno kreiranje dokumenata koji sadrži tekst, numeričke izraze i grafiku



Program MATHEMATICA

Mathematica 4 - [Untitled-1 *]

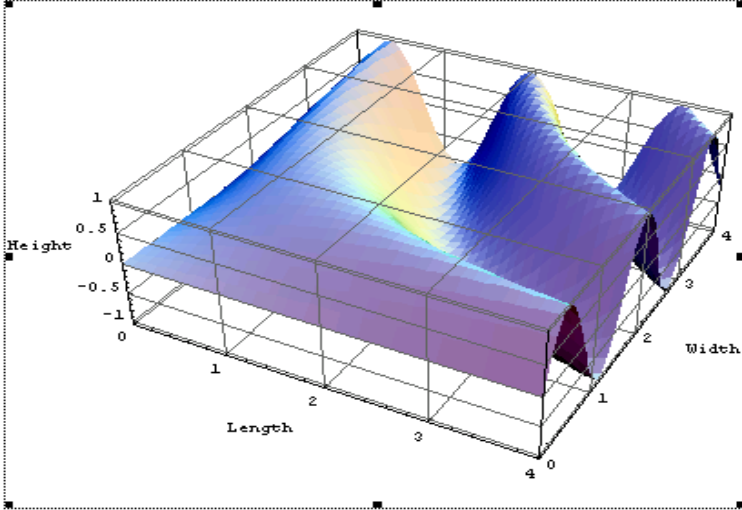
File Edit Cell Format Input Kernel Find Window Help

Untitled-1 *

In[5]:= $\int_1^2 x^2 dx - \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^2}$

Out[5]:= $\frac{7}{3} - \frac{\pi^2}{6}$

In[2]:= `Plot3D[Sin[x y], {x, 0, 4}, {y, 0, 4}, PlotPoints -> 40,
Mesh -> False, FaceGrids -> All,
AxesLabel -> {"Length", "Width", "Height"}];`



100%

23

$\frac{d}{dx}$	$\frac{d}{dy}$
$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[n]{\quad}$
$\int \quad d\quad$	∂_{\quad}
$\int_0^{\quad} \quad d\quad$	$\partial_{\quad, \quad}$
$\sum_{i=0}^{\quad}$	$\prod_{i=0}^{\quad}$
(\quad)	$[\quad]$
π	e
\times	\div
$=$	\neq
\sim	\wedge
α	β
ξ	η
μ	ν
σ	τ
ϕ	ω
Δ	∇

Utility softver

- To su programi koji su namenjeni za održavanje i konfigurisanje operativnog sistema
- Imaju širok spektar mogućnosti (defragmentiranje diska, podešavanje raznih opcija windowsa, povraćaj obrisanih fajlova, itd.)
- Najpoznatiji utility programi
 - Norton Utilities
 - Tune-Up Utilities
 - System Mechanic Pro
 - itd.

Programi za kompresiju podataka

- **RAR (WinRAR), ZIP (WinZIP), itd.**
- Prvenstvena namena ovih programa je smanjenje veličine nekih fajlova na disku
- Koriste specijalne algoritme koji analiziraju fajl (fajlove) i na osnovu njega prave novi fajl (arhivu) koji sadrži sve informacije kao i polazni fajl, ali zauzima manje prostora
- Takođe vrše potpunu rekonstrukciju fajla na osnovu arhive
 - Ovakav vid kompresije se naziva kompresija bez gubitaka (lossless).
 - Postoji i loosy kompresija kod koje se ne može u potpunosti rekonstruisati originalni fajl i ona se primenjuje npr. kod filmova (DivX, MPEG, itd.), muzike (MP3), itd.
- **Da li postoji univerzalni algoritam koji će svaki fajl uspeti da kompresuje?**

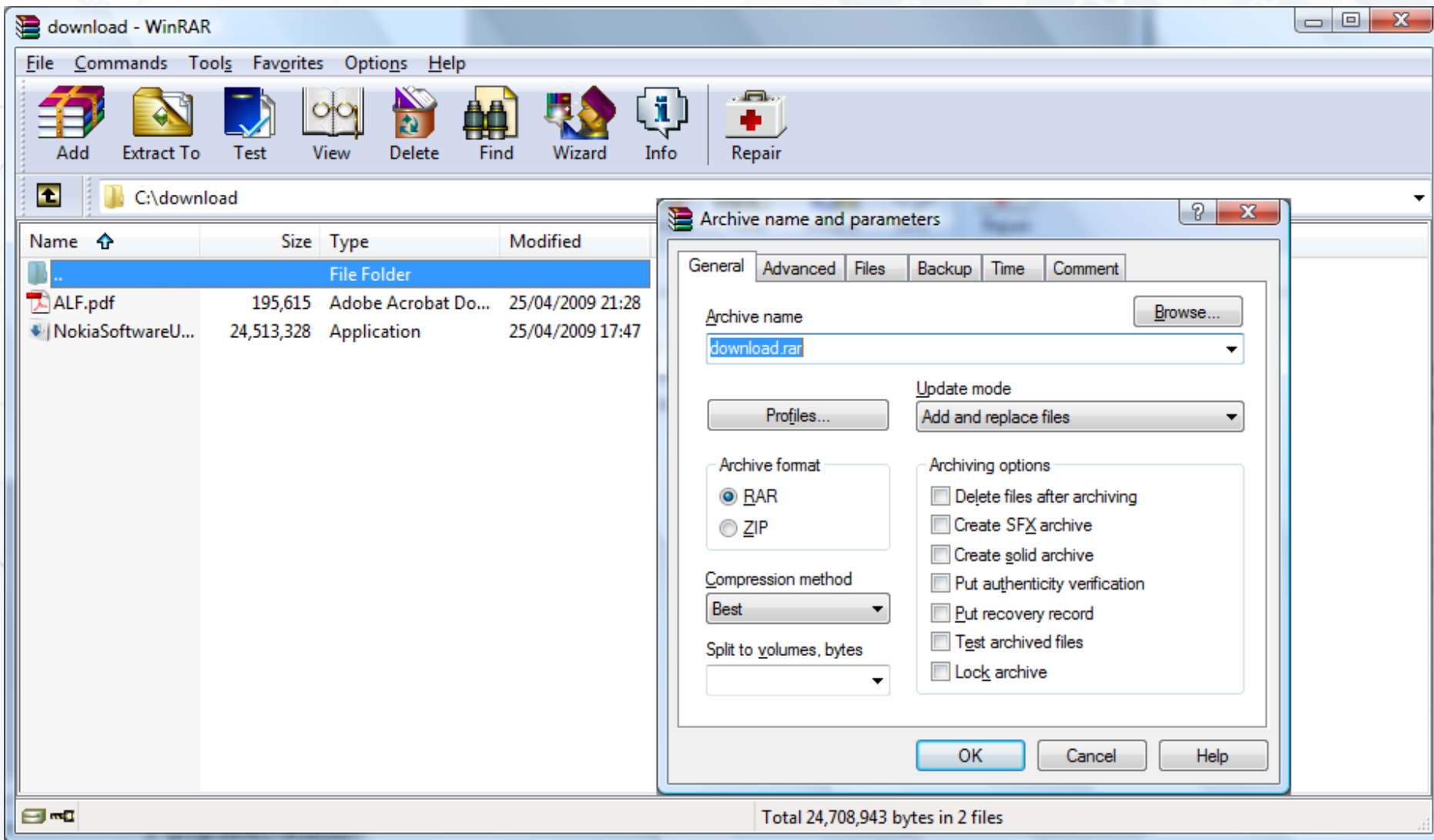
Programi za kompresiju podataka

- **Da li postoji univerzalni algoritam koji će svaki fajl uspeti da kompresuje?**
 - **Ne!!!** Kada bi postojao takav algoritam, on bi sve fajlove od 2 bita uspeo da kompresuje na fajlove od jednog bita.
Ukupno ima 4 različita fajla od 2 bita, a svega 2 različita od jednog bita! (kompresije različitih fajlova su različiti fajlovi)
- Međutim, velika većina korisničkih fajlova (tekstualni fajlovi, dokumenti, itd.) ima neku specijalnu strukturu (npr. nizovi bitova koji se ponavljaju)
- **Algoritmi (programi) za kompresiju su upravo tako dizajnirani da fajlove sa takvim specijalnim strukturama znatno kompresuju. Naravno, uvek postoji fajl (bez te strukture), koji kompresovan zauzima više nego kad nije kompresovan**
 - **Primer takvih fajlova su same arhive. Dakle, ukoliko probate da kompresujete neki X.zip u X1.zip, dobićete fajl veće veličine**

Programi za kompresiju podataka

- **Programi za kompresiju (arhiveri) su masovno u upotrebi**
 - Sve instalacije programa sadrže kompresovane fajlove
 - Osim što služe za smanjenje veličine fajla, mogu se koristiti i za skupljanje više fajlova u jedan (join) kao i za deljenje jednog fajla u više delova (split)
 - Ovi metodi se često koriste na internetu da bi se olakšao download
 - Arhiveri imaju i mogućnost zaštite arhive passwordom
 - Praktično poseduju mogućnost kriptovanja fajlova pored kompresije

Izgled programa WinRAR



Program Total Commander

- Program za navigaciju i rad sa fajlovima - zamena za Windows Explorer
- Posедуje pregršt opcija kao što su
 - Kopiranje, brisanje, pomeranje fajlova, promena atributa, itd.
 - Dva prozora pri čemu svaki prikazuje jedan folder, podržava drag & drop
 - Kompresija fajlova, deljenje i spajanje fajlova, itd.
- Korišćenjem Total Commandera smanjuje se rizik od infekcije virusom

Total Commander 7.04

The screenshot shows the Total Commander 7.04 interface with two file lists. The left pane shows the directory `c:\programfiles\WinRAR*` with a table of files. The right pane shows the directory `d:\DeXteR\Science\Popularizacija*` with a table of files. The status bar at the bottom indicates the current directory is `c:\programfiles\WinRAR>`.

Name	Ext	Size	Date	Attr
[.]	<DIR>		05/12/2008 01:00----	
[Formats]	<DIR>		05/12/2008 00:59----	
Default	SFX	98 k	03/12/2006 15:53-a-	
Descript	ion	1 k	02/06/2005 17:05-a-	
File_Id	diz	0 k	02/12/2006 15:34-a-	
License	txt	4 k	18/10/2005 19:10-a-	
Order	htm	3 k	18/10/2005 19:20-a-	
Rar	exe	306 k	03/12/2006 15:52-a-	
Rar	txt	69 k	02/12/2006 15:34-a-	
RarExt	dll	123 k	03/12/2006 15:53-a-	
RarExt64	dll	42 k	07/06/2005 13:26-a-	
RarExtLoader	exe	43 k	07/06/2005 13:25-a-	
RarFiles	lst	1 k	11/04/2006 13:01-a-	
rarreg	key	0 k	05/12/2008 01:00-a-	
ReadMe	txt	1 k	12/05/2005 19:01-a-	
TechNote	txt	9 k	02/12/2006 15:34-a-	
Uninstall	exe	96 k	03/12/2006 15:53-a-	
Uninstall	lst	0 k	05/12/2006 00:17-a-	
UnRAR	exe	196 k	03/12/2006 15:52-a-	
UnrarSrc	txt	0 k	12/05/2005 19:02-a-	
WhatsNew	txt	16 k	05/12/2006 00:16-a-	
WinCon	SFX	77 k	14/09/2006 01:19-a-	
WinRAR	cnt	9 k	29/06/2006 19:35-a-	
WinRAR	exe	894 k	05/12/2008 01:00-a-	
WinRAR	hlp	396 k	03/12/2006 15:53-a-	
WinRAR.exe	BAK	894 k	03/12/2006 15:52-a-	
Zip	SFX	65 k	03/12/2006 15:53-a-	

Name	Ext	Size	Date	Attr
[.]	<DIR>		07/01/2009 20:25----	
[Demonstracije]	<DIR>		11/12/2008 21:20----	
[Mathematica books]	<DIR>		10/12/2008 16:15----	
mathematica	aux	1 k	11/12/2008 18:18-a-	
mathematica.tex	bak	6 k	11/12/2008 18:11-a-	
mathematica	dvi	202 k	11/12/2008 18:17-a-	
povrs	eps	1,412 k	12/12/2008 23:16-a-	
mathematica280	jpg	115 k	24/09/2008 13:40-a-	
mathematica	log	34 k	11/12/2008 18:18-a-	
mathematica	nav	0 k	11/12/2008 18:18-a-	
m01_AritmetickeOperacije	nb	23 k	12/12/2008 22:12-a-	
m02_Izrazi	nb	38 k	27/03/2009 11:05-a-	
m03_JednacinelzvodiETC	nb	102 k	27/03/2009 11:50-a-	
m04_Liste	nb	50 k	12/12/2008 22:57-a-	
m05_Grafika	nb	1,140 k	27/03/2009 11:36-a-	
m06_Programiranje	nb	13 k	12/12/2008 23:52-a-	
m07_Primene	nb	1 k	09/12/2008 17:15-a-	
mathematica	out	0 k	11/12/2008 18:18-a-	
mathematica	pdf	237 k	11/12/2008 18:18-a-	
povrs	png	36 k	12/12/2008 23:15-a-	
mathematica	snm	0 k	11/12/2008 18:18-a-	
mathematica	tex	6 k	11/12/2008 18:18-a-	
mycolors	tex	4 k	16/02/2004 02:26-a-	
mathematica	toc	0 k	11/12/2008 18:18-a-	
podaci	txt	1 k	19/12/2008 17:26-a-	

F3 View
**Aleksandar
Stamenković**

F4 Edit

F5 Copy

Primena računara u hemiji

F6 Move

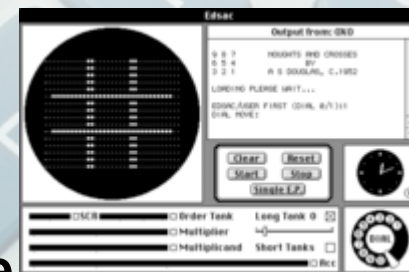
F7 NewFolder

F8 Delete

Alt+F4 Exit

Kompjuterske igre

- Igre koje se igraju na, odnosno pomoću računara
- Jedan od najpopularnijih vidova zabave u savremenom svetu
- Kompjuterske igre su stare koliko i sami računari (OXO za EDSAC, 1952)
- Postoje posebni računari koji su isključivo namenjeni igranju igara - igračke konzole
 - Neke konzole imaju ugrađene monitore a neke vrše prikaz slike na TVu
 - Ranije su igračke konzole bile mali slabi računari (igračke)
 - **Danas su to računari sa puno memorije, veoma moćnim procesorima, čak i sa operativnim sistemima**
 - Najpoznatije konzole su
 - Nintendo , Microsoft XBOX, Sony Playstation, itd.



Kompjuterske igre

- U novije vreme kompjuterske igre su opremljene moćnom (fotorealističnom) grafikom kao i zvučnim efektima
- Na taj način igrač ima potpuni utisak kao da je i sam glavni junak odgovarajuće igre
- Sve je prisutnija zavisnost korisnika računara od igranja kompjuterskih igara
- **Prosečan korisnik kupuje dobar deo hardvera računara za igranje igara**



Microsoft DirectX

- Većina igara se pravi za operativni sistem Windows i koristi Microsoftovu **DirectX (DX) tehnologiju**
- DirectX je, najprostije rečeno, biblioteka gotovih podprograma kojima se umnogome olakšava programiranje i izvršavanje multimedijalnih aplikacija a naročito igara
- Aktuelne verzije su 9.0c (Windows XP), 10.1 (Windows Vista) kao i 11 (Windows 7).
- Osnovni delovi DirectXa su
 - DirectDraw i Direct3D - biblioteke za 2D i 3D grafiku
 - DirectSound i DirectMusic - biblioteke za generisanje zvuka i muzike
 - DirectShow - biblioteka za prikazivanje filmova
 - DirectPlay i DirectInput - biblioteke za komunikaciju preko mreže i interfejs sa tastaturom, mišem, itd. - ne postoje od verzije 9.



Žanrovi kompjuterskih igara

- Danas postoji ogroman broj različitih kompjuterskih igara.
- One mogu da se podele u sledeće žanrove
 - **Akcione igre**
 - Platforme - (Super Mario, Rayman, Keen, Prince of Persia,...)
 - Borilačke igre (Mortal Kombat, Street Fighter, Tekken,...)
 - Beat 'em up igre
 - **Sportske igre**
 - Fudbal, košarka, hokej, itd.
 - Veoma popularne i sve realnije



Žanrovi kompjuterskih igara

- **Pucačine (shooter)**

- **FPS - First Person Shooter**

- Igrač vodi heroja i upravlja njime u prvom licu
 - Pogled iz prvog lica omogućava igraču da stekne utisak kao da se sam nalazi na bojnopolju okružen neprijateljima
 - Prva FPS igra je nastala još davne 1992 god. - Wolfenstein 3D
 - Danas FPS igre odlikuju odlična grafika sa puno detalja kao i zvučni efekti
 - Neke novije FPS igre : Crysis, FarCry, Quake, F.E.A.R, Doom, Unreal Tournament, itd.

- **TPS - Third Person Shooter**

- Slično kao FPS samo što je pogled na heroja u trećem licu
 - Takođe se odlikuju dobrom grafikom i zvučnim efektima
 - Neke novije TPS igre : Grand Theft Auto, Mafia, Transformers, itd.

Žanrovi kompjuterskih igara

- **Strategije**

- **RTS - Real Time Strategy**

- Svaki igrač ima kontrolu nad svojom vojskom i vojnom bazom i njegov cilj je da zauzme neke važne pozicije na mapi ili da uništi protivnike.
 - Da bi mogao da proizvodi vojnike i unapređuje bazu, igrač mora da sakuplja neke od resursa koji se nalaze na mapi
 - **Igra se odvija u realnom vremenu - svi igrači igraju paralelno (i naravno nezavisno jedan od drugog)**
 - Radnja RTS igara se najčešće odvija u budućnosti (naučna fantastika), prošlosti (stari vek, srednji vek,...) a često i u izmišljenom svetu epske fantazije.
 - Najpoznatije RTS igre su serial igara Command & Conquer, serial igara Warcraft, Starcraft, Warlords Battlecry, Age of Empires, itd.

- **Potezne strategije**

- **Za razliku od RTSa, kod ovih igara igrači povlače poteze jedan po jedan, kao kod npr. šaha.**
 - Tematika i radnja su dosta slične RTSovima
 - Najpoznatije potezne strategije su seriali igara Civilization i Heroes of Might and Magic, Panzer General itd.

Žanrovi kompjuterskih igara

• **Avanture**

- Igrač vodi glavnog junaka kroz igru koji u toku igre otkriva i slaže detalje priče i rešava zagonetke
- Avanture su jedan od prvih žanrova igara koje su se pojavile
- U početku su bile tekstualne. Interakcija između igrača i kompjutera obavljala se kucanjem teksta.
- Novije avanture poprilično liče na FPS i TPS igre, samo što je borba sa neprijateljima ovde u drugom planu
- U novije vreme mnoge FPS i TPS igre imaju određena obeležja avanture. U pozadini borbe sa neprijateljima je interaktivna priča koju igrač tokom igranja igre sve više otkriva i kompletira.
- Najpoznatije avanture su Indiana Jones, Fahrenheit, Myst, Alone in the Dark, itd.

• **Simulacije**

- Vožnje : serial igara Need for Speed, Colin McRae, Flatout, itd.
- Aviona : Microsoft Flight Simulator, F-16, F-22 Lighting 2, itd.
- Svemirske simulacije : Freelancer, Elite, Frontier, itd.

Žanrovi kompjuterskih igara

• **RPG - Role Play Game**

- Igrač vodi svog junaka kroz igru tokom koje obavlja različite misije i rešava zagonetke
- Glavno obeležje ovih igara je činjenica da tokom igre, igrač nadogradjuje svog lika u pravcu koji on odabere. Tokom igre on dobija experience points (XP points).
- Kao i avanture, RPG igre poseduju detaljnu priču u pozadini. Zapravo ovde se radi o virtuelnom svetu koji igrač tokom igranja igre sve više otkriva
- Za razliku od avanutra, sastavni deo RPG igara je borba sa protivnicima u kojoj igrač koristi svoje stečene mogućnosti.
- Najpopularniji RPGovi su : Diablo, Neverwinter Nights, Baldurs Gate, itd.
- **MMORPG - Massive Multiplayer Online RPG**
 - RPG igre koje se igraju preko interneta u kojima hiljade igrača u isto vreme igraju igru u istom svetu
 - Veoma su popularne u današnje vreme
 - Najpopularniji MMORPG je sigurno World of Warcraft.

Kompjuterske igre - zabava,... ili ne?

- Kompjuterske igre su nastale kao vid zabave praktično kad su nastali i prvi računari
- Naravno, cilj proizvođača kompjuterskih igara je da igra bude što popularnija
- Međutim, neprestano i svakodnevno višečasovno igranje igara dovodi do opsesije
- Te osobe postaju praktično zavisnici od jedne ili nekoliko igara
- Sa pojavom MMORPG igra broj ovakvih zavisnika se drastično povećao
- Osim MMORPG igara, veliki problem predstavljaju igre tipa GTA ili Sims koje igraču pružaju osećaj "virtuelnog savršenstva" - savršenog sveta u koji se igrač polako utapa.
- U nekim državama čak postoje grupe i programi za odvikavanje od igranja igara.
- **Multiplayer igranje sa društvom je umnogome bolje od igranja preko interneta gde je igrač sam u sobi sa kompjuterom i jedina njegova veza sa spoljnim svetom je internet konekcija.**

Maliciozni softver (malware)

- **Softver dizajniran sa ciljem da bez znanja i dozvole korisnika nanese štetu na njegovom računaru: štampanje bezazlenih poruka, usporavanje rada računara, brisanje fajlova ili čitavog hard diska, krađa podataka... itd.**
- **Sa razvojem interneta, broj zlonamernih programa se uvećavao ogromnom brzinom**
- **Autori ove vrste softvera koriste sledeće činjenice pri distribuciji svog proizvoda**
 - Sve više ljudi koristi internet
 - Servisi na internetu su uglavnom svima dostupni i besplatni
 - **Korisnici interneta su dovoljno nepažljivi ili neupućeni u vidove zaštite pa time pomažu širenje ovih programa**

Maliciozni softver (malware)

- **Najčešće vrste malicioznog softvera su**
 - Virusi (viruses)
 - Trojanski konji, trojanci (trojans)
 - Crvi (worms)
 - Spyware, adware
- **Šta su računarski virusi?**

Programi sa sledećim karakteristikama:

- Imaju mogućnost da se repliciraju i ugrade (“inficiraju”) u druge, uglavnom izvršne fajlove na disku
- Izvršavaju se bez znanja i pristanka korisnika, prilikom otvaranja inficiranog fajla i tada se umnožavaju i šire na ostale fajlove

Računarski virusi

- Ideju o kompjuterskom programu koji može da se samoreprodukuje uvodi John Von Neumann 1949. u radu "Theory of self-reproducing automata".
- Iako je prvi kompjuterski virus nastao još 1970. (Creeper na Arpanetu), pojam "virus" je prvi upotrebio Fred Cohen 1983., opisujući kompjuterske programe koji imaju svojstvo da se umnožavaju i inficiraju druge programe poput običnih virusa.
- Pre pojave kompjuterskih mreža, kompjuterski virusi (Elk Cloner 1983. i ©Brain 1986.) su se uglavnom "širili" preko boot sektora floppy diskova (boot sector viruses).

Računarski virusi

- **Danas se virusi najlakše šire preko priloga (attachment) uz e-mail i preko instant poruka.**
 - **Kada se otvori prilog pošte (obično slika, čestitka, audio, video fajl, word dokument...), aktivira se virus koji automatski šalje poruke sa istim attachmentom svima u adresaru korisnika (Melissa virus, 1999.)**
 - **Instant poruka (IM) obično sadrži link do nekog drugog sajta. Otvaranjem tog sajta učitavamo i virus koji dalje šalje IMove.**
- **Izvršavaju različite aktivnosti: menjaju ili brišu neke fajlove na disku, ispisuju dosadne i čudne poruke na ekranu kao i zvučne poruke, oštećuju (boot sektor) ili čak brišu hard disk, oštećuju matičnu ploču (menjaju ili brišu BIOS), često restartuju ili gase računar...**

Trojanski konji, crvi

- Trojanci nisu virusi jer se ne umnožavaju. To su uglavnom veoma štetni programi za koje korisnici ne znaju koje im je pravo dejstvo.
- Korisnik ih aktivira zato što veruje da mu taj program može biti od koristi, tj. da je u pitanju komp. igra, keygen, krek, korisna aplikacija, itd.
- Najčešće neželjene akcije trojanaca su: aktiviranje virusa, aktiviranje spam mašina, čitanje lozinki, skidanje bankovnih računa korisnika, itd.
- Crvi (worms) su programi koji se razmnožavaju sami od sebe (bez fajla domaćina) putem USB flash diskova, mreže, e-maila, itd. Koriste se različite svrhe: internet napadi, pristup fajlovima i podacima korisnika, itd.

Zaštita od malwarea

- Nijedan virus **NE MOŽE** zaraziti korisnika ukoliko korisnik sam ne startuje zaraženi fajl.
- **Najbolja zaštita protiv virusa je pažljivo rukovanje računarom: instalacija samo proverenog softvera i izbegavanje Internet Explorera za surfovanje internetom. Ne treba dirati attachmente poruka sa nepoznatih adresa, a posebno ne one sa ekstenzijom (EXE, COM ili VBS), pravljenje bekapova fajlova...**
- Jedina 100% zaštita od virusa je korišćenje **UNIX** operativnog sistema.
- **Postoje antivirusni programi koji mogu da detektuju viruse i da ih uklone sa računara. Korišćenje ovih programa je korisno, ali ne garantuje sigurnu zaštitu!! Stalno se javljaju novi virusi (15 dnevno), pa je zato je neophodno redovno ažuriranje antivirusnih programa (update).**

Zaštita od virusa

- **Dešava se da antivirusni program otkrije virus tek kada se on startovao i već infiltrirao u sistem. Tada su ovi programi često nemoćni da nešto više učine**
- **Ovakvi slučajevi nastaju kod virusa koji dolaze uz instalacije nekih (piratskih) programa**
- **Virusi najčešće napadaju mesta u Windowsu koja im omogućavaju start pri startovanju računara a poseduju različite mehanizme zaštite od brisanja kao i zaštite od prepoznavanja od strane antivirusnih programa (npr. menjanje sopstvenog koda)**
- **Jedini metod kojim se 100% uklanja virus je kompletna reinstalacija operativnog sistema i svih programa**

Maliciozni softver (malware)

Ko i zašto pravi zlonamerni softver?

How to Prevent a Virus Invasion!

Load only software from original disks or CD's. Pirated or copied software is always a risk for a virus.

Execute only ...

Computer uploads and "system configuration" changes should ...

Purchase a virus program that runs as you boot or work your computer. Update it frequently.

To remove a computer virus, follow these steps:

Install the latest updates from ...

Update the antivirus software on the computer. Then, ...

Download, install, and then run the Microsoft Malicious Software Removal Tool to remove existing viruses on the computer. To download the Malicious Software Removal Tool, **visit the following Microsoft Web site:**

<http://www.microsoft.com/security/malwareremove/default.aspx>