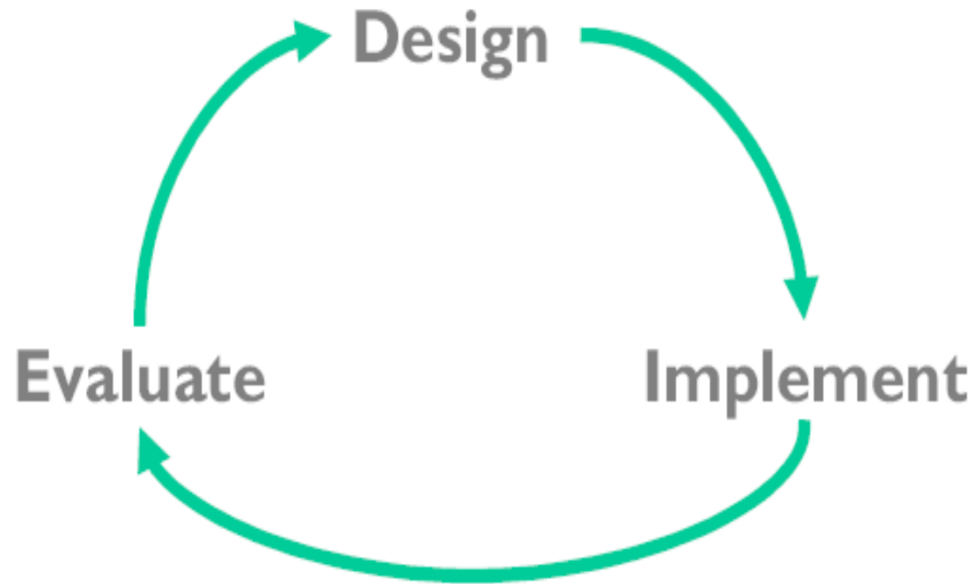


Grafički korisnički interfejs

GUI

Razvoj interfejsa



- Prvi korak je analiza zahteva i dizajn

Dizajn

- Zavisí od korisnika
- Ko je korisnik?
- Koje je njegovo predznanje?
- Kako izgleda njegovo okruženje?
- Šta je njegov cilj?
- Koje ga informacije interesuju i koji su koraci uključeni u postizanje cilja?
- Odgovori su posao **analize zahteva** – “Know the user”.

Dizajn

- **Principi dizajna** su bitan deo razvoja interfejsa
- Najbitniji principi su konzistentnost, principi boja, prečice, sprečavanje grešaka
- Principi dizajna pomažu u početku razvoja, i pomažu da se izbegnu najčešće greške.
- Ali principi su heuristični, a ne čvrsto definisana pravila
- Nikada ne mogu da se primene direktno, jer su često i kontradiktorni
- *Korisnik treba u svakom trenutku da zna šta se dešava u sistemu,*
- *Treba što manje opteretiti korisnikovu radnu memoriju.*
- Principi dizajna nam pomažu da razmatramo moguće alternative, ali nam ne daju sve odgovore

Implementacija

- Prototip
 - Jeftin, jednostavnija implementacija
 - Male verodostojnosti: papir
 - Srednje verodostojnosti: HTML, Visual Basic
- GUI tehnike implementacije
 - Ulazno/izlazni modeli
 - Toolkits
 - UI builders

Evaluacija

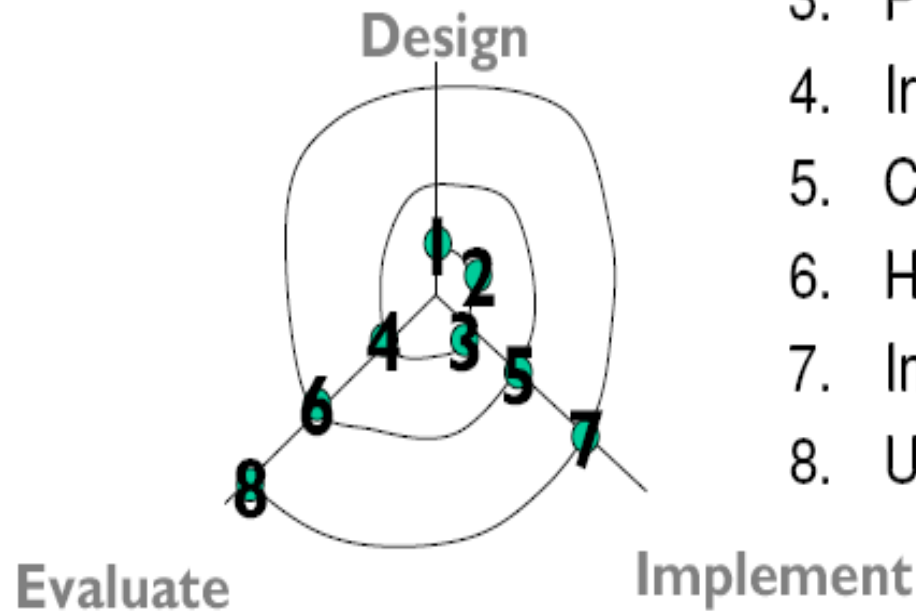
- Evaluacija testira prototip
- Ekspertska evaluacija
 - Heuristika i više prolazaka
- Prediktivna evaluacija
 - Testiranje inženjerskog modela (simulacija korisnika)
- Empirijska evaluacija
 - Posmatranje korisnika

Ponavljjanje

- Možda najbitniji element ovakvog pristupa je **iterativni dizajn**.
- To znači da se prethodno definisana sprega ne izvršava samo jednom
- Koristeći rezultate evaluacije, obavlja se redizajn interfejsa, pravi novi prototip i ponovo izvršava evaluacija
- ... I nadamo se da ćemo dobiti koristan korisnički interfejs.
- Tokom kursa radićemo neke tehnike koje su optimizacija procesa iterativnog dizajna:
 - Upotreba principa dizajna smanjuje broj iteracija i poboljšava dizajn;
 - jeftiniji prototipi smanjuju cenu svake iteracije
- **Ali nikada se ne dobije odmah pravo rešenje**

Poboljšanja

1. Task analysis
2. Design sketches
3. Paper prototype
4. In-class user testing
5. Computer prototype
6. Heuristic evaluation
7. Implementation
8. User testing

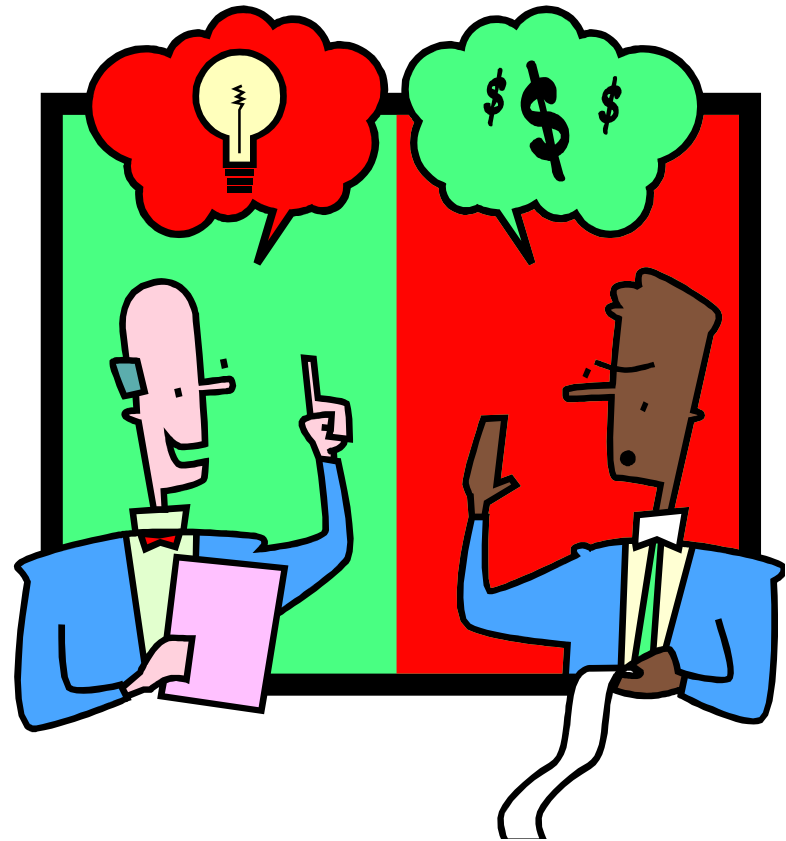


Zašto je dizajn interfejsa dugotrajan proces?

Svako ima svoje zahteve

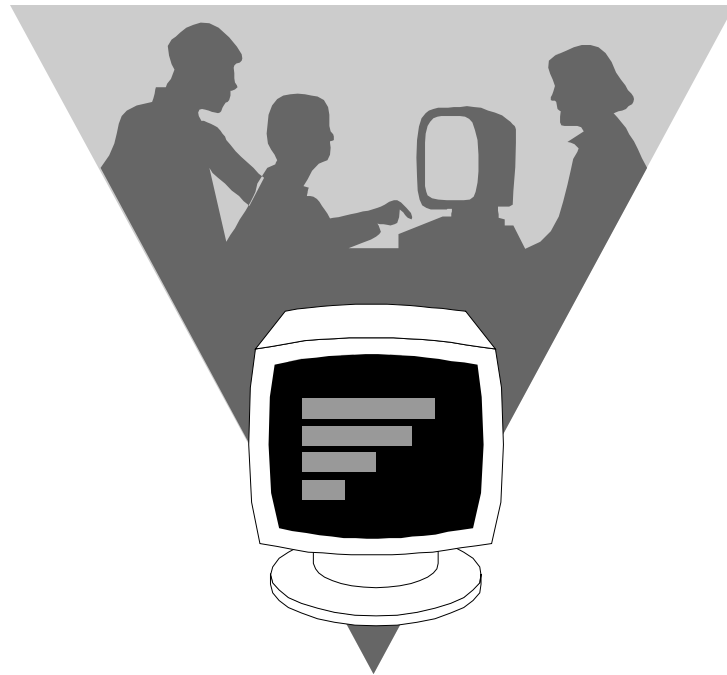
!!!!!!!!!!

Dizajner da to izgleda kako treba i često preteruje u tome, a finansijer da to bude što jeftinije i efikasnije, kako bi svoje investicije vratio što pre.



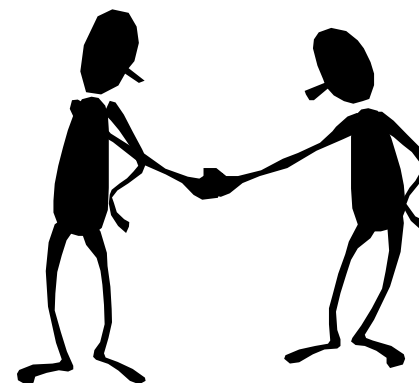
Dizajniranje sistema

- Šta može da se kreira na ovoj platformi?
- Šta mogu da napravim sa dostupnim alatima?
- Šta je meni kao programeru interesantno?



Dizajniranje sistema prema potrebama korisnika

- *Dizajn baziran na potrebama korisnika*
 - Mogućnosti i realne potrebe
 - Kontekst
 - Rad
 - Tasteri i akcija
 - Potreba za korisnim i upotrebljivim alatom



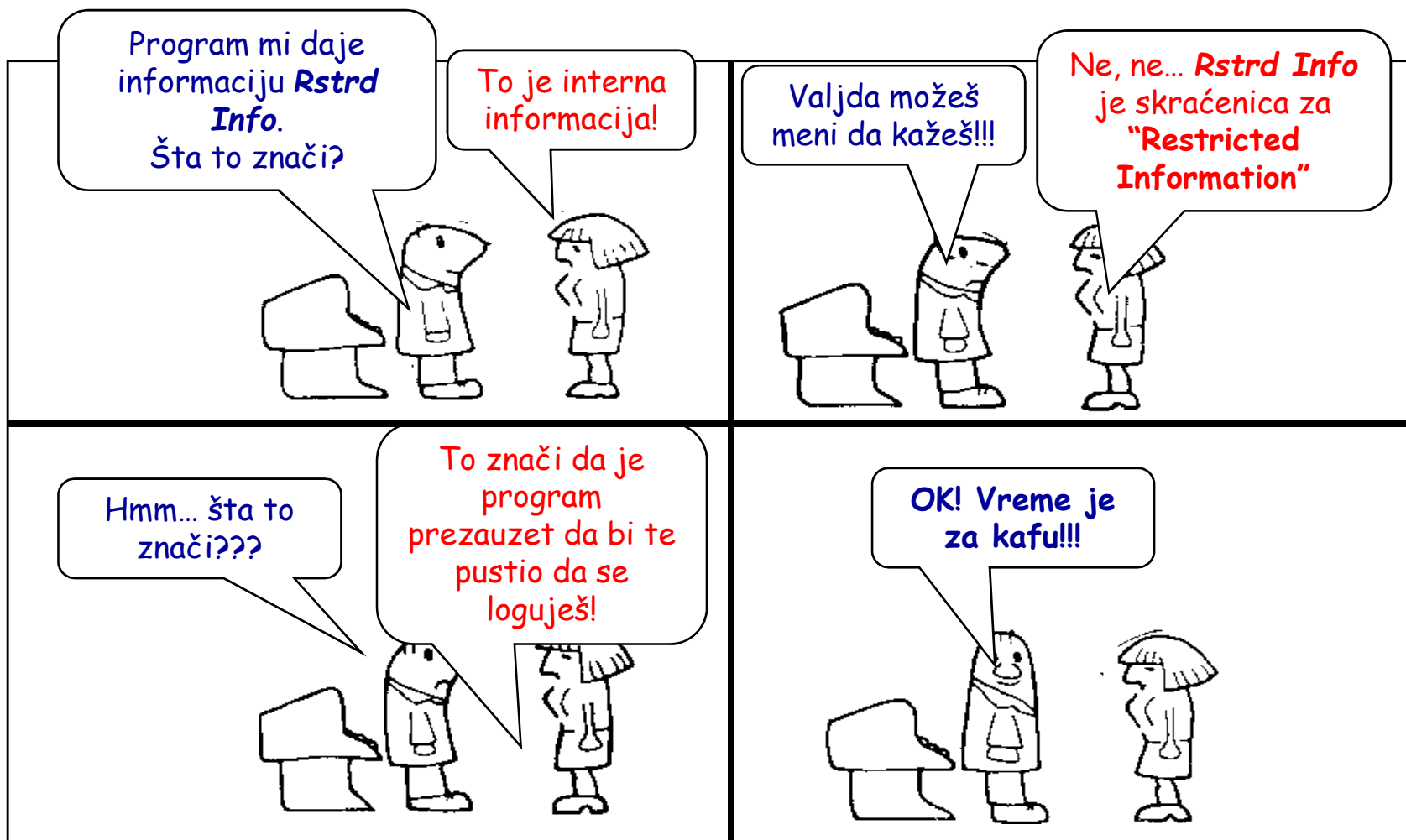
- Zlatno pravilo dizajna interfejsa:

Poznavanje korisnika !!!!!!!

Treba imati na umu da je većina korisnika slična i da traže slične stvari.



Treba koristiti korisnikov jezik



Korisnik

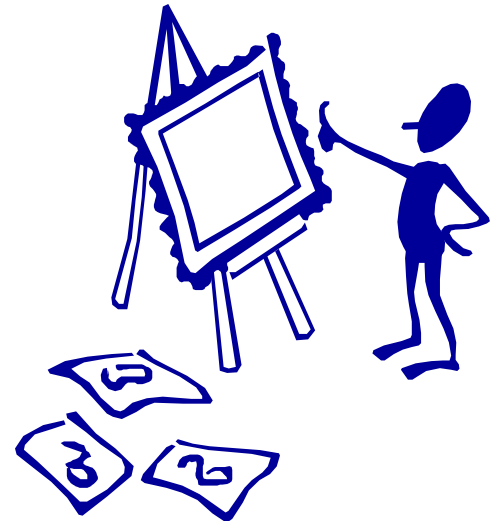
- Zahteve korisnika ne treba automatski prihvatiti - ne poznaju tehnologiju koja se primenjuje i njene mogućnosti.
- Rezultati ankete rađene krajem 50-tih godina među korisnicima telefona su pokazali da velika većina ne bi prihvatila manje i lakše telefona, iako su tada telefoni bili preteški.
- Istraživanja su pokazala i da korisnici naprave dvostruko više grešaka sa interfejsom koji su sami predložili, nego sa dobro dizajniranim.

Korisnik

- Kritična aktivnost je analiza korisničkih akcija koje su podržane računarskim sistemom.
- Bez razumevanja šta korisnik hoće od računarskog sistema ne može se napraviti efektan korisnički dizajn - analize poslova etnografske studije, intervjui sa korisnikom ili kombinacija.
- I fizički i mentalno poistovetiti sa korisnicima - limitirana short-term memorija i pravi greške - previše informacija ili je pod pritiskom.

Prototip - Prva razmišljanja

- **Prototipi na papiru**
 - Definisanje na papiru izgleda i funkcionalnosti
 - Brza i jeftina priprema i eventualne izmene
- **Razlozi**
 - Odgovarajuće prezentacije
 - Reakcije korisnika
 - Modifikacije i sugestije korisnika



Prototip - Skiciranje

- Skiciranje samog sistema
- Omogućavanje korisnicima da razmišljaju o ovome
- Teško je predvideti dalji razvoj dijaloga

Computer Telephone

Last Name:

First Name:

Phone:

Place Call

Help

Moguća rešenja na papiru!!!

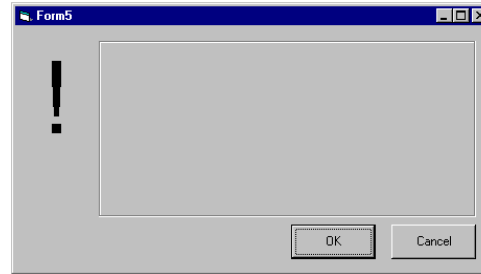
Tasteri



Meni



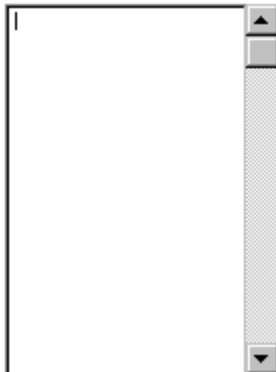
Dijalog upozorenja



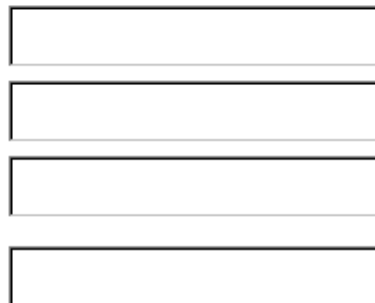
Dijalog sa ponuđenim opcijama



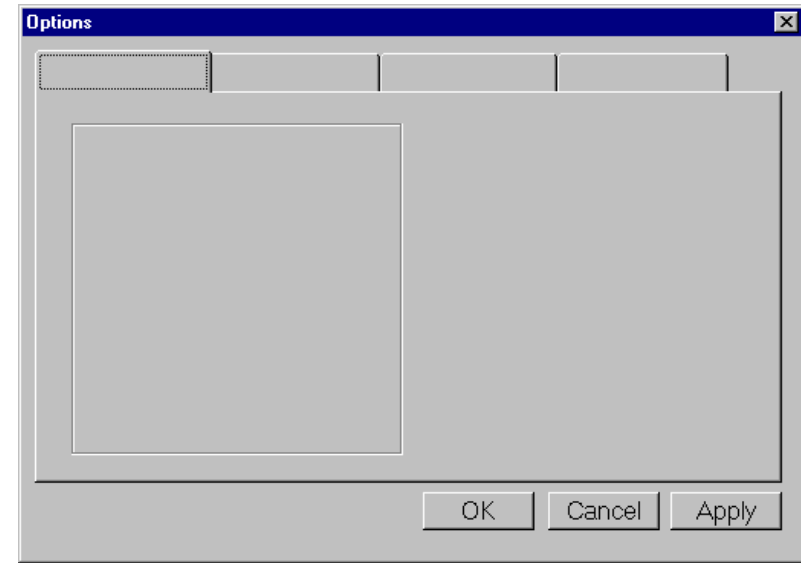
Dijalog sa ponuđenim listana



Ulazni podaci

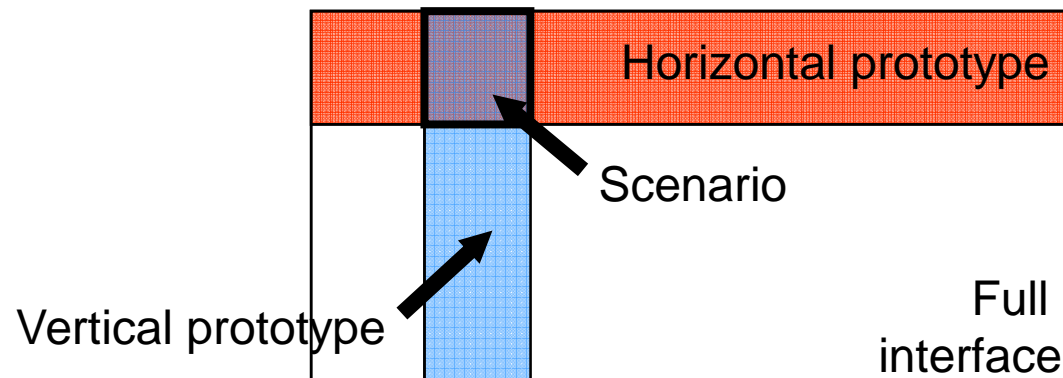


Kartice



Ograničenje funkcionalnosti prototipa

- **Vertikalni prototipovi**
 - Uključuje samo par opcija po dubini
 - Zajedničke ideje po dubini moraju da se testiraju
- **Horizontalni prototipovi**
 - Cela površina ne podleže funkcionalnosti
 - Potrebna je simulacija radi provere
- **Scenario**
 - Skriptovi za određene delove

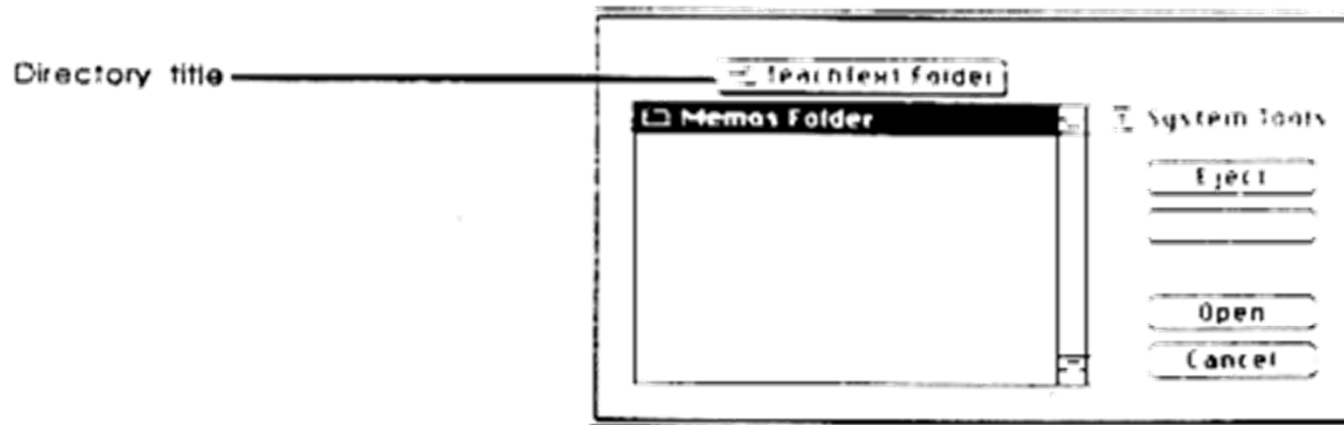


Tutorijali

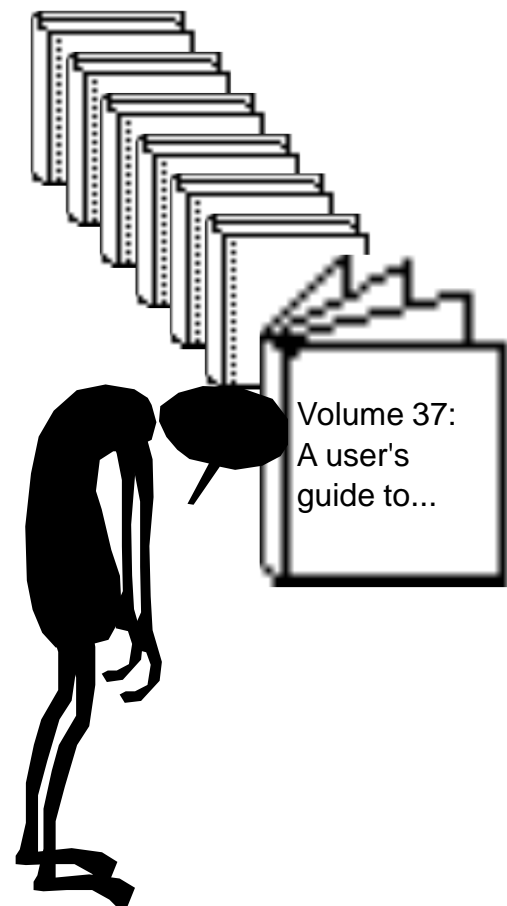
Treba ih kreirati kao dodatni element sistema!

Treba ići korak po korak kroz detaljna objašnjenja.

Programer to mora da predvidi prilikom finaliziranja sistema.



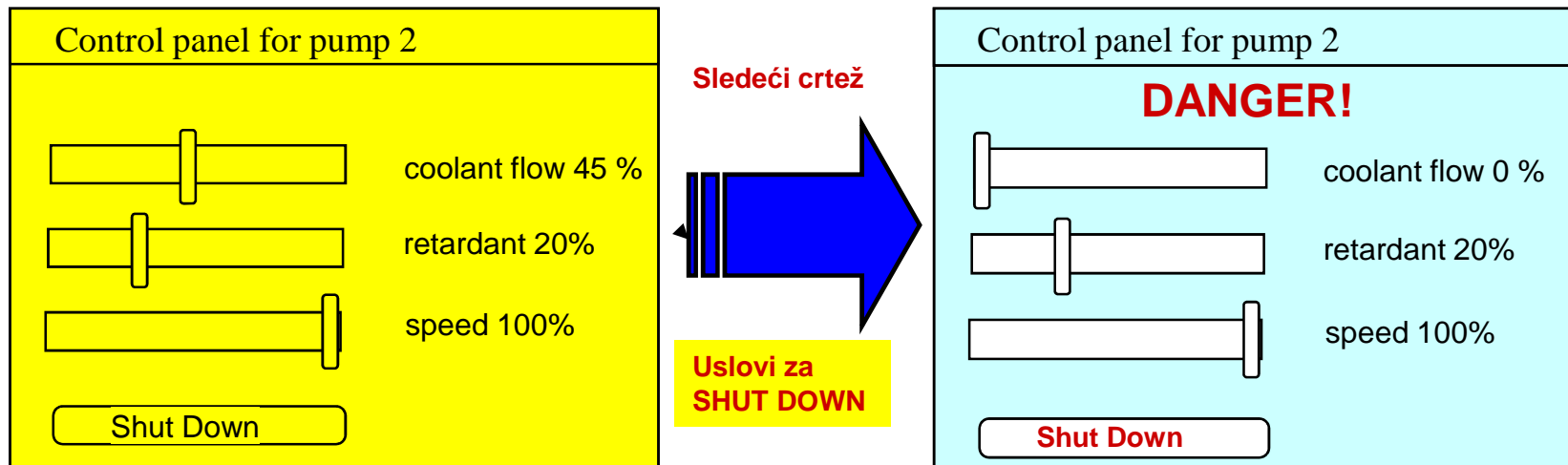
A directory title shows you the name of the folder you're presently working in—in this case, the TeachText Folder. The box beneath it shows you all the other items in the TeachText Folder that you can open with this application—in this case, only the Memos Folder.



Ne ovakvi tutorijali !!!!

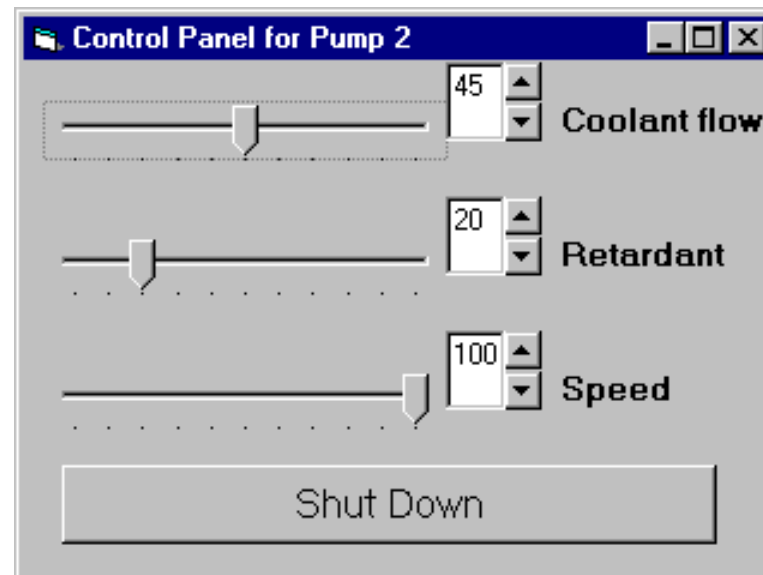
Skice, boje i upozorenje !!!!

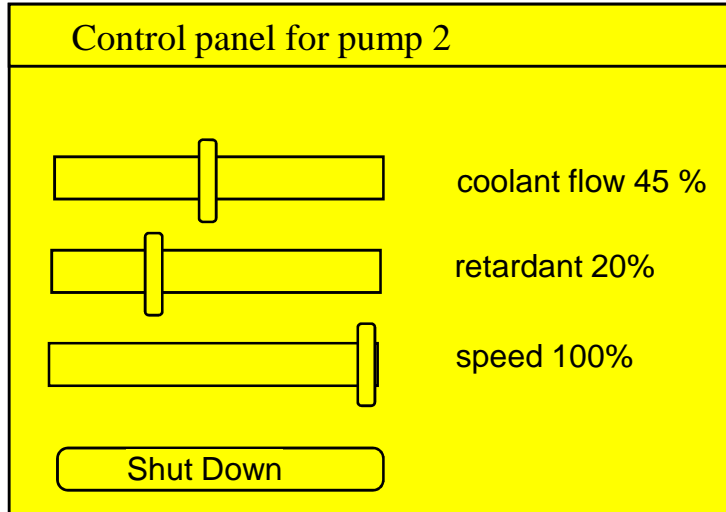
- **Treba nacrtati svaku scenu na računaru**
 - Iscrtati tankim linijama horizontalni prototip
 - Ne treba posebno obraćati pažnju na polja gde dolazi do interakcije (ne treba ih naznačavati ili bojiti)



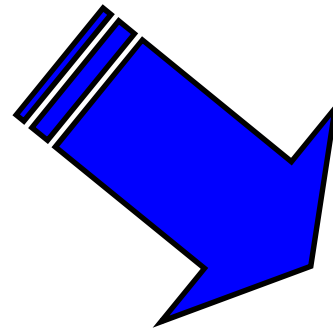
Izgradnja interfejsa

- **Dizajniranje alata za zajedničku grupu elemenata**
- **Izuzetan izgled i ispunjenost (obojenost)**
 - Prostran horizontalni prototip
 - Ograničen na dostupnu biblioteku
- **Vertikalna funkcionalnost se dodaje selektivno**
 - Kroz programiranje

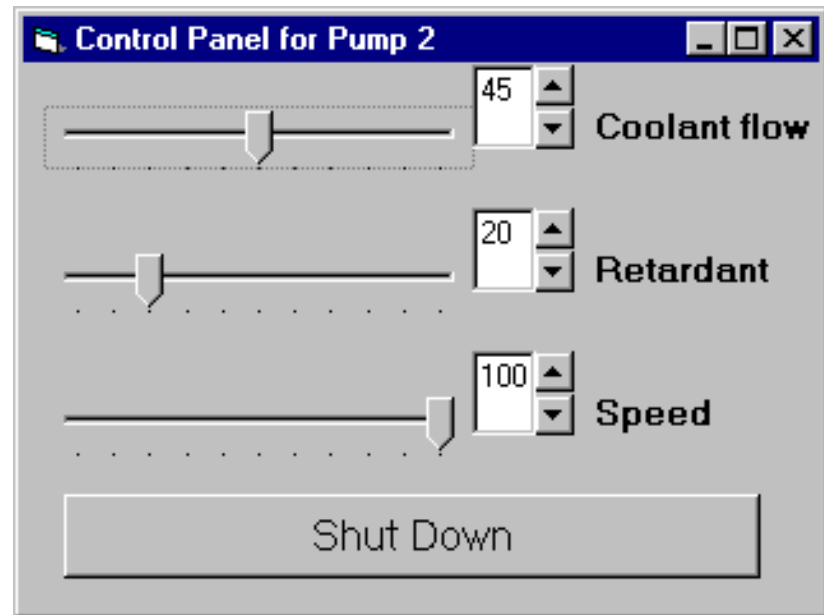




Početna skica



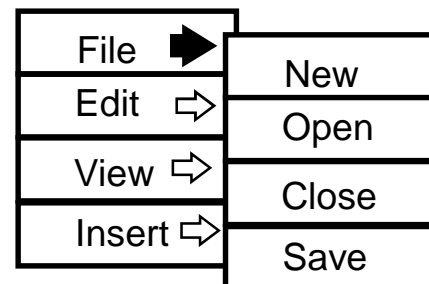
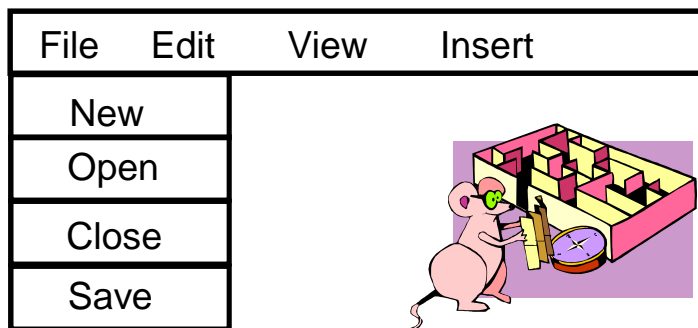
Završni izgled



Eksperimentalni pristup

- Čovek koji vodi eksperiment kontroliše sve faktore iz okruženja
 - Manipulisanje nezavisnim promenljivama
 - Posmatranje efekata zavisnih promenljivih
 - Ostalo se ništa ne menja

Nema nikakve razlike u performansama, bez obzira koji se od dole ponuđenih menija koristi!!!



Izbor subjekata za testiranje je izuzetno bitan !!!

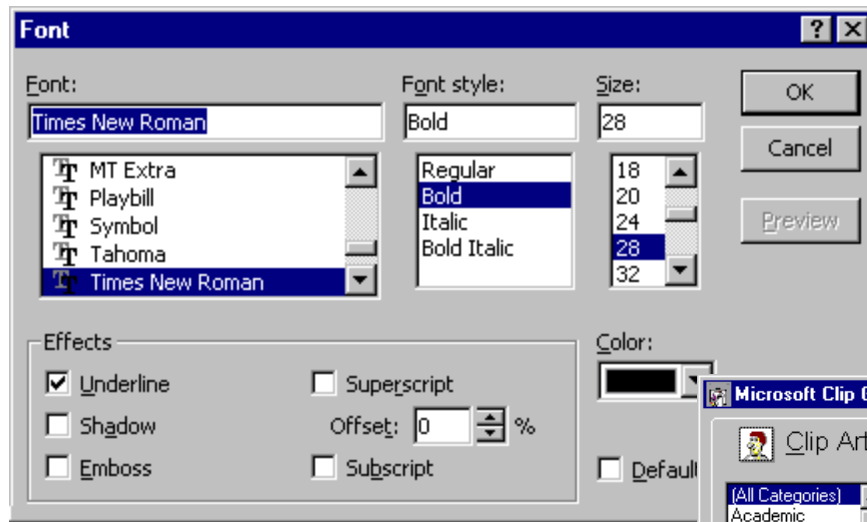


Početak



Ekspert

Neka rešenja unutar Windows-a !!!



Treba minimizirati ulaz i pojednostaviti izlaz

The screenshot shows a window titled "Form1" with a "Date:" label and an empty text box. Below it are three separate input boxes for "Month", "Day", and "Year". A second set of these boxes is filled with "May", "22", and "1997". At the bottom, there are three dropdown menus for "Month", "Day", and "Year", with "May", "22", and "1997" selected.

The screenshot shows an "Appointment" dialog box with tabs for "General", "Attendees", "Notes", and "Planner". The "When" section has "Start" and "End" fields with time and date pickers, and an "All day" checkbox. The "Description" field contains "Smart Technology Sem". A calendar pop-up for "May 1997" is shown, with the 14th and 22nd highlighted. The "Where:" field is empty.

S	M	T	W	T	F	S
27	28	29	30	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	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Treba biti postojan u kreiranju nekih stvari !

Da li je pronađen idealan raspored tastera OK i Cancel?

Ok

Cancel

Cancel

Ok

Ok

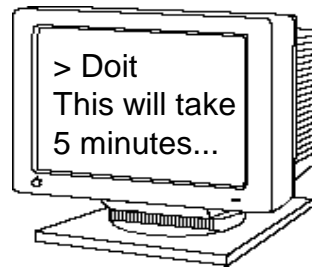
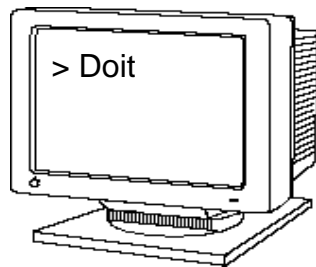
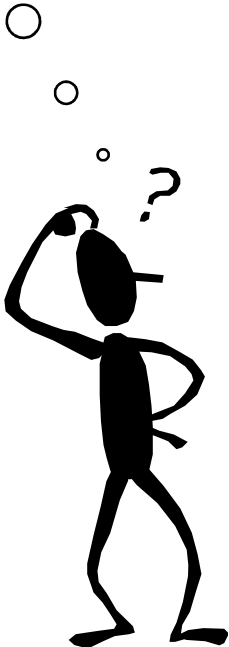
Accept

Dismiss

Cancel

Koji je najbolji način?

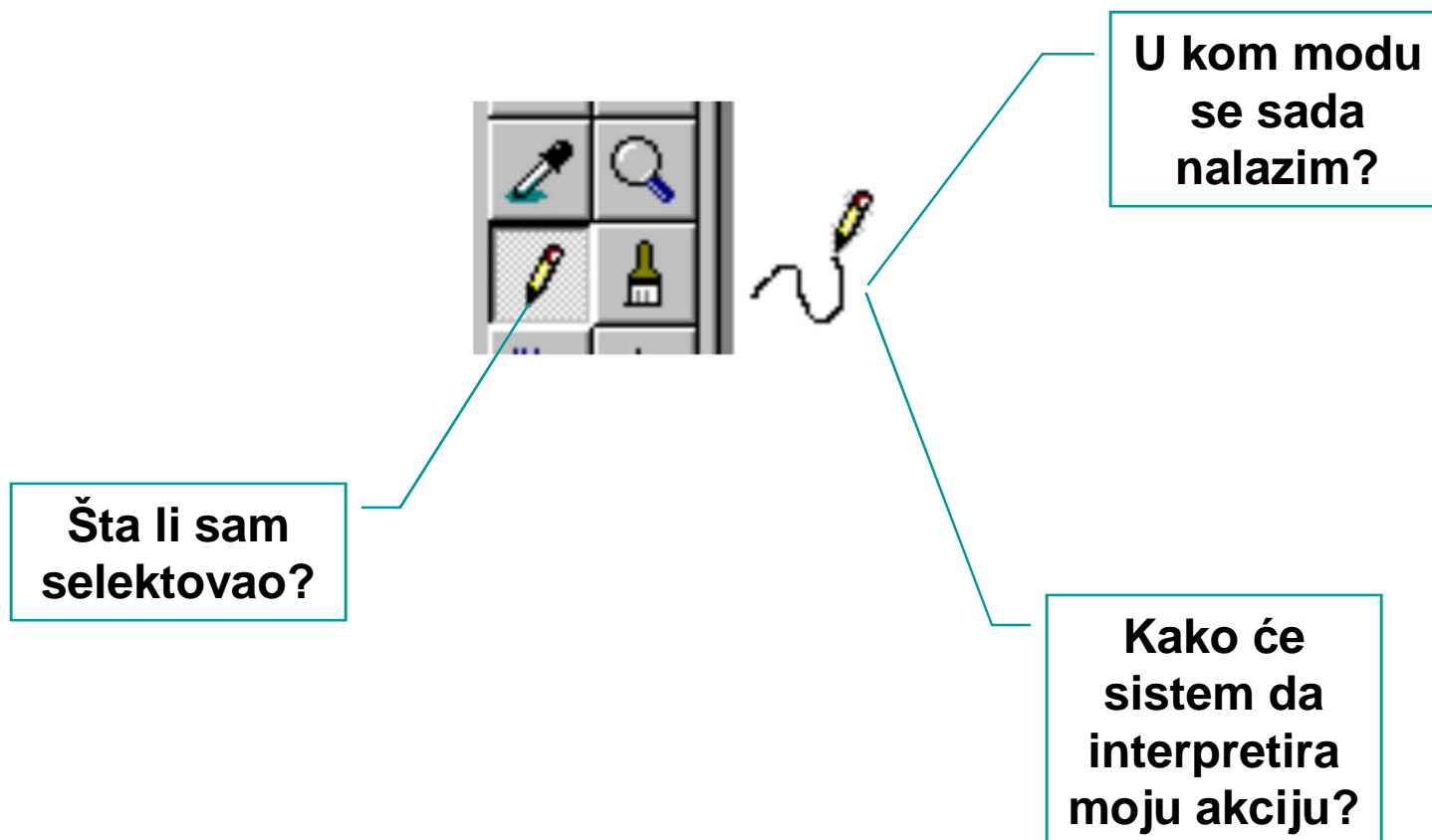
Šta li radi!?



Vreme za kafu!!!



Da li je ovo rešeno i da li ovo treba nekako rešiti?



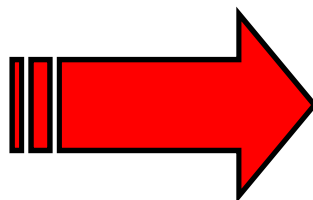
Jedino je aktivna paleta vidljiva

Utisnuti taster pokazuje aktiviranu komandu

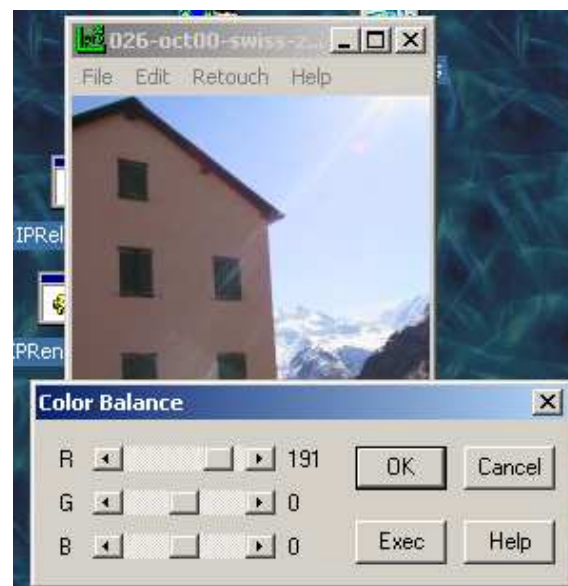


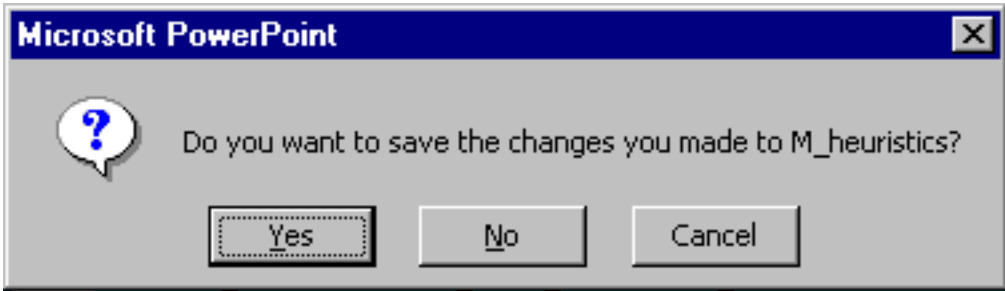
Kursor sam dobija oblik sličan ikonici na tasteru koji je aktiviran

Efekti su vidljivi nakon aktiviranja **Exec** tastera.



- **OK** taster "ne radi" ništa!

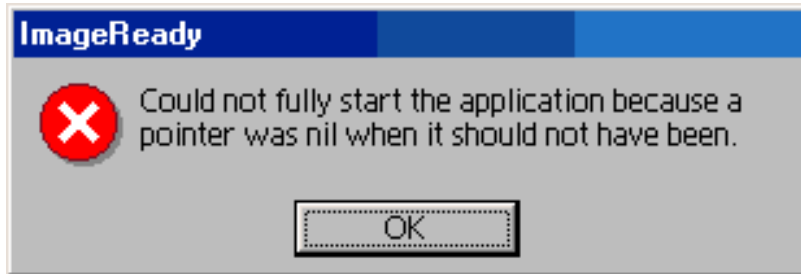




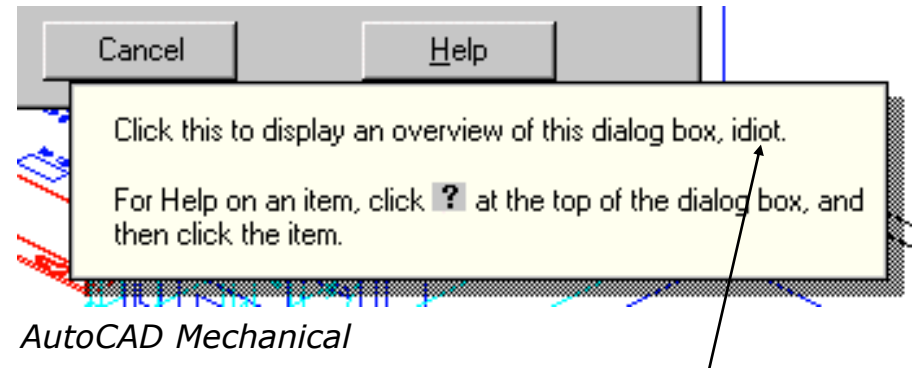
Ne mogu da
verujem da
sam pritisnuo
taster
Yes...



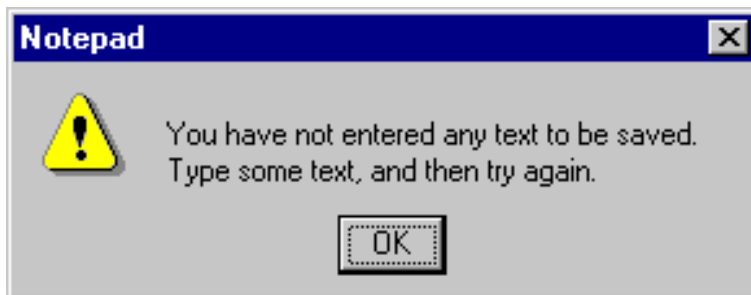
Da li je moguće da ima i ovakvih poruka?



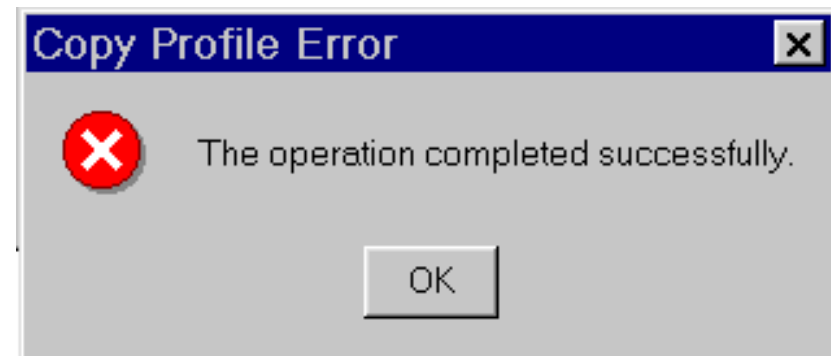
Adobe's *ImageReady*



AutoCAD Mechanical



Windows Notepad



Microsoft's NT Operating System

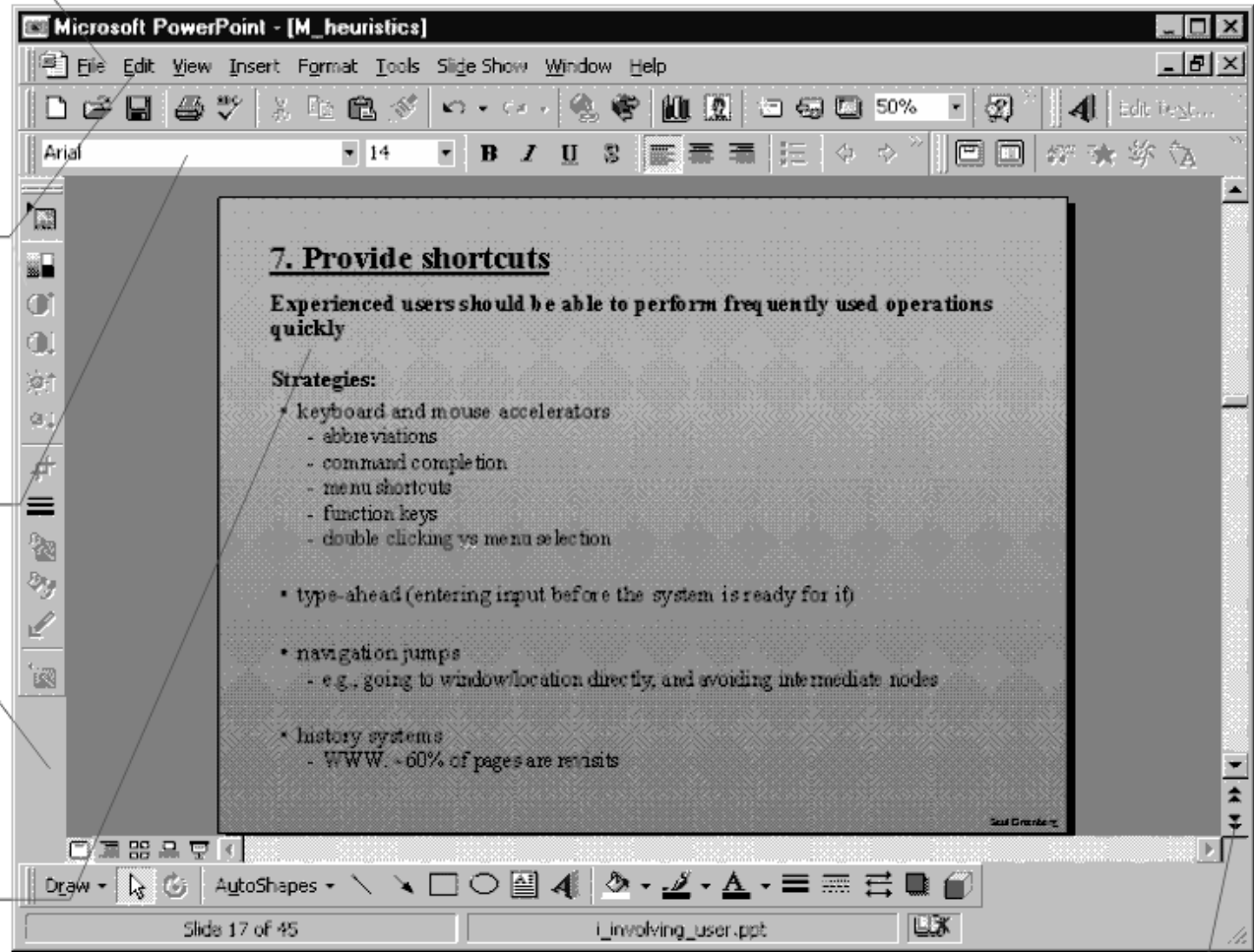
Keyboard accelerators for menus

Customizable toolbars and palettes for frequent actions

Split menu, with recently used fonts on top

Double-click raises toolbar dialog box

Double-click raises object-specific menu



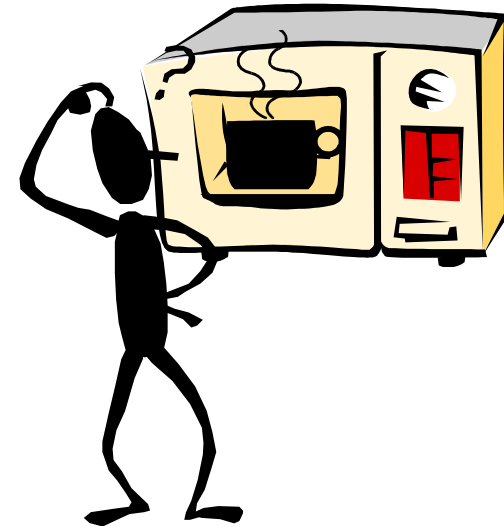
Scrolling controls for page-sized increments

Dobro rešenje!?

Dizajn svakodnevnih stvari

- **Tipične frustracije**

- Kako podgrejati šoljicu kafe u mikrotalsanoj pećnici?
- Koliko programa i kakve programe koriste uređaji koji su u svakodnevnoj upotrebi?
 - Digitalni sat?
 - Video?
 - Mašina za šivenje?
 - Mašina za pranje veša?
 - Mašina za sušenje?
 - Stereo sistemi?
 - Mobilni telefoni?



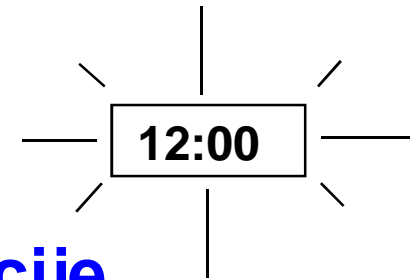
Još jedan primer:

- Kako se vrši kontrola prikazivanja slajdova na Leitz slajd projektoru?
 - Kako se pomeraju napred/nazad?

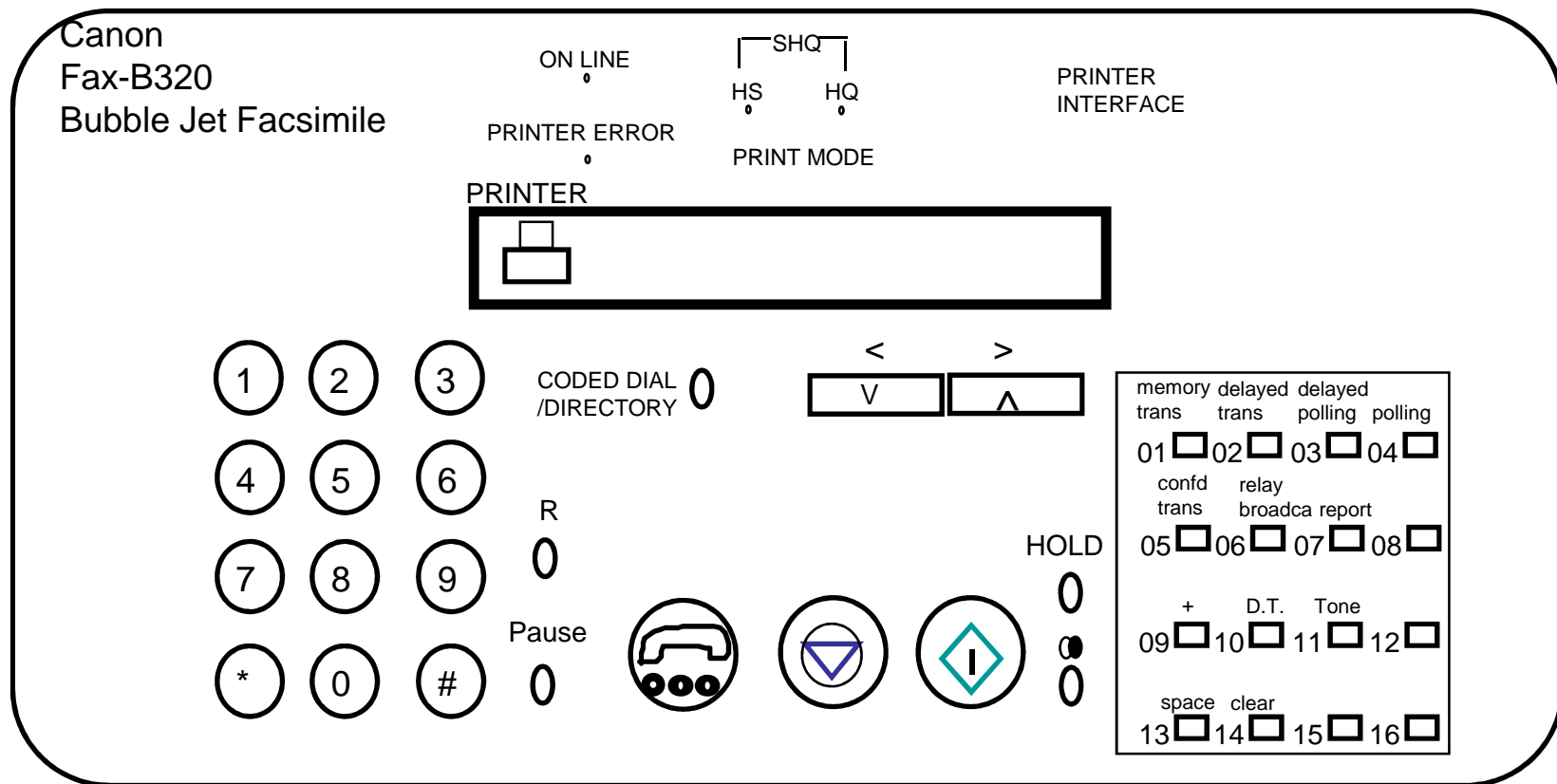


- **Instruction manual:**
 - **kratak pritisak:** slajdovi se pomeraju unapred
 - **dug pritisak:** slajdovi se pomeraju unazad

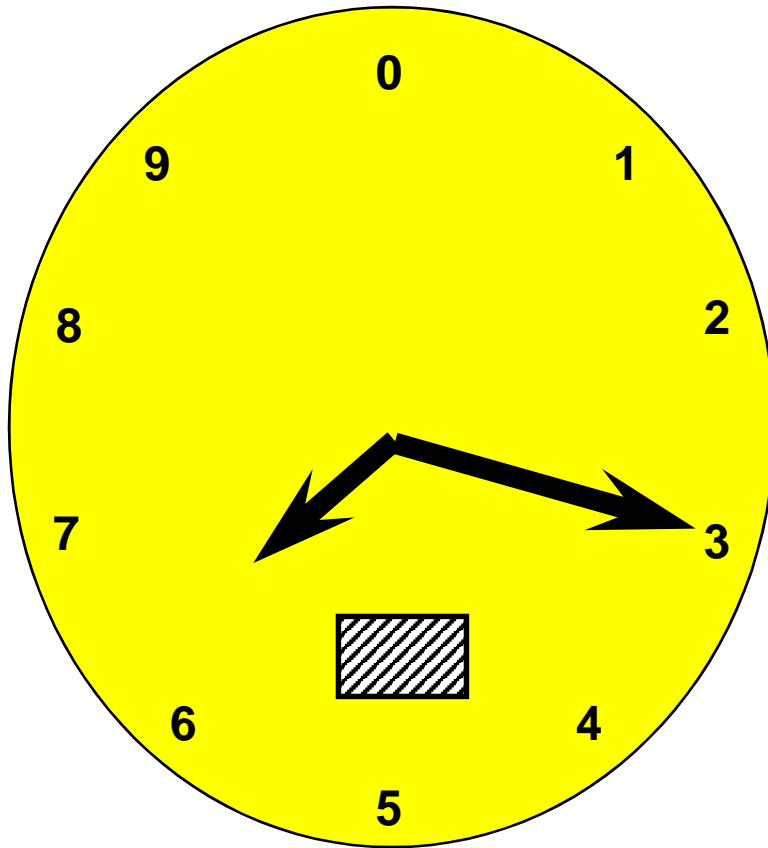
Još primera



- **Video, kamkorder, Faks, ...**
 - Većina ljudi koristi samo osnovne funkcije
 - Većina funkcija ostaje neiskorišćena



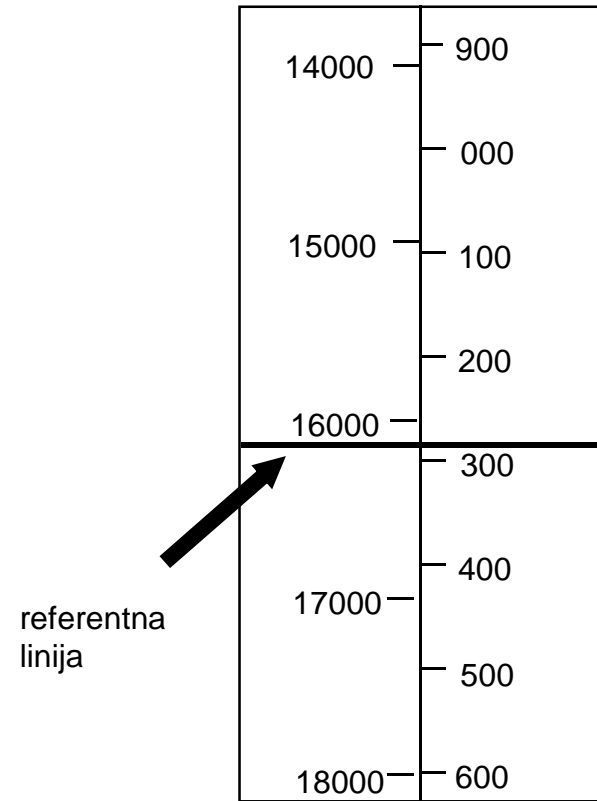
Koja je visina?



< 10,000m



> 10,000m



referentna linija

Nezavisno pomeranje

Koji je bolji?

Koja je visina?

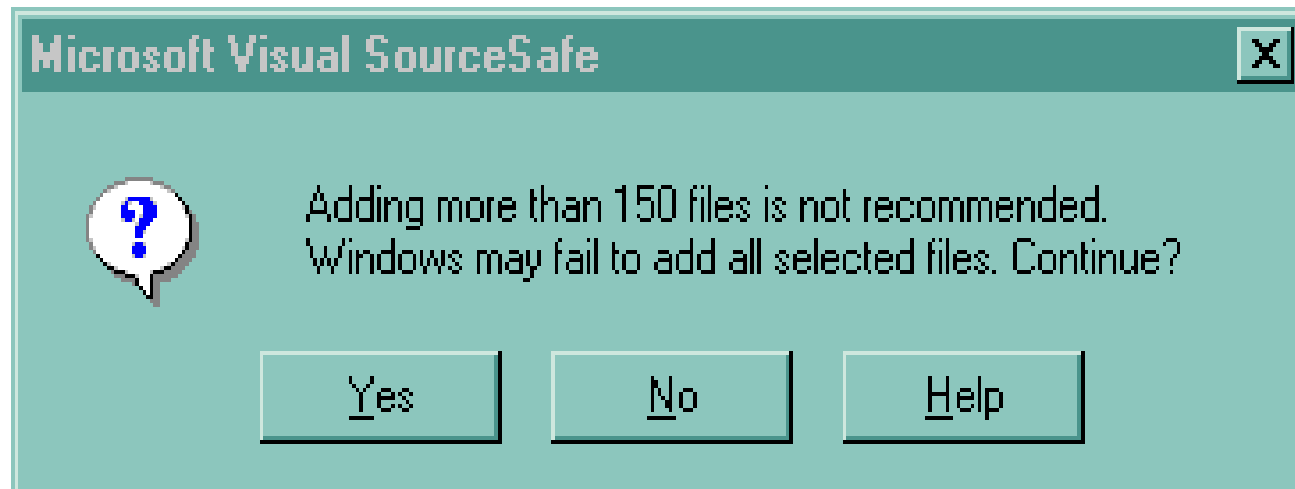
- **Testiranje drugog modela je pokazalo:**
 - **Eliminišu se greške prilikom očitavanja**
 - **Brže se očitavaju podaci**
- **Ali ovakav visinomer nije u standardnoj upotrebi!! ZAŠTO?**

Mala šala!

Do đavola i ovo
kopito! Ponovo
sam pritisnuo
pogrešno dugme!
Ko je dizajnirao
ovu tablu sa
instrumentima?
Rakuni!?



Neupotrebljivi dijalozi



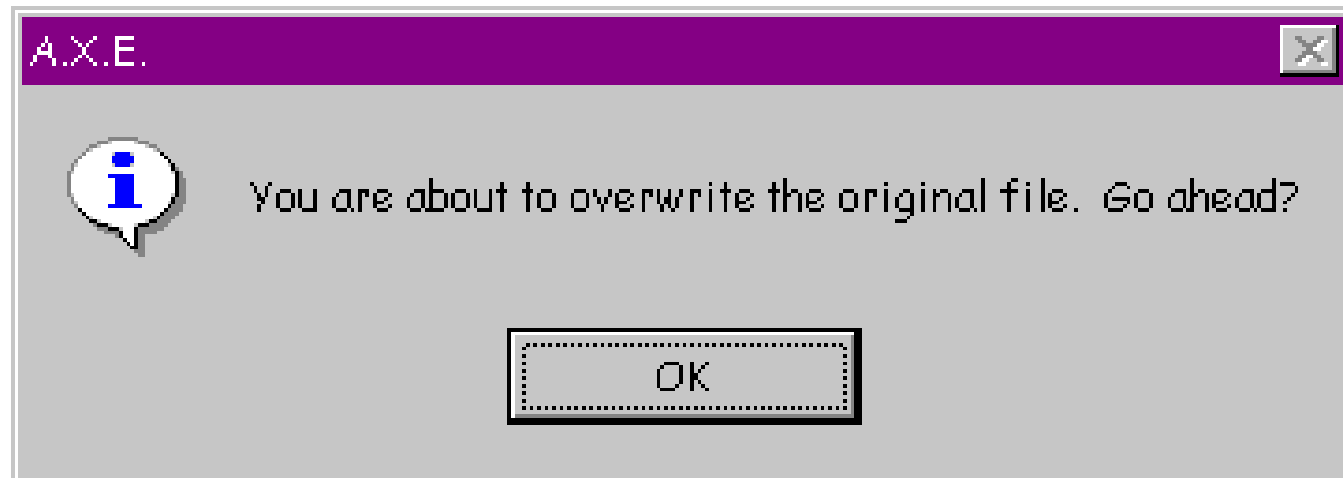
Upozorenje je prihvatljivo, ali šta korisnik treba da uradi?

Neupotrebljivi dijalozi



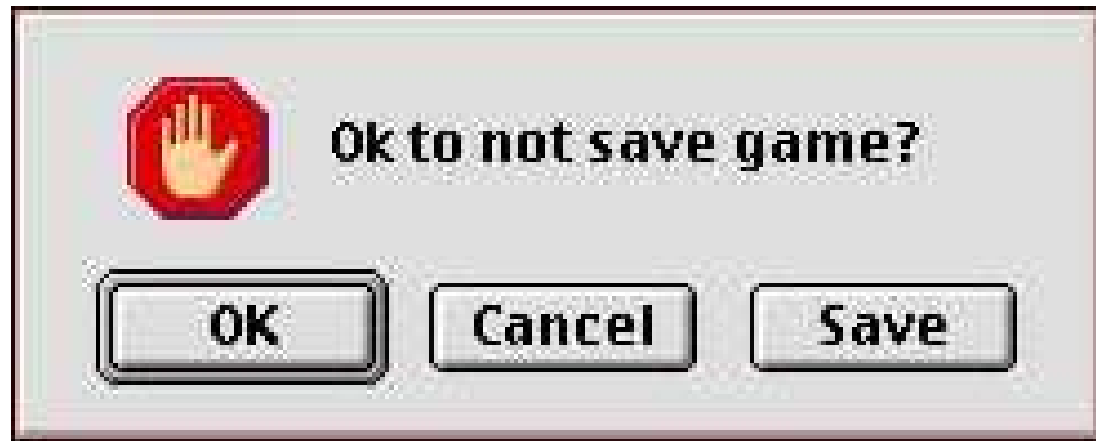
Šta se dešava kada se otkazuje već otkazana operacija?

Neupotrebljivi dijalozi

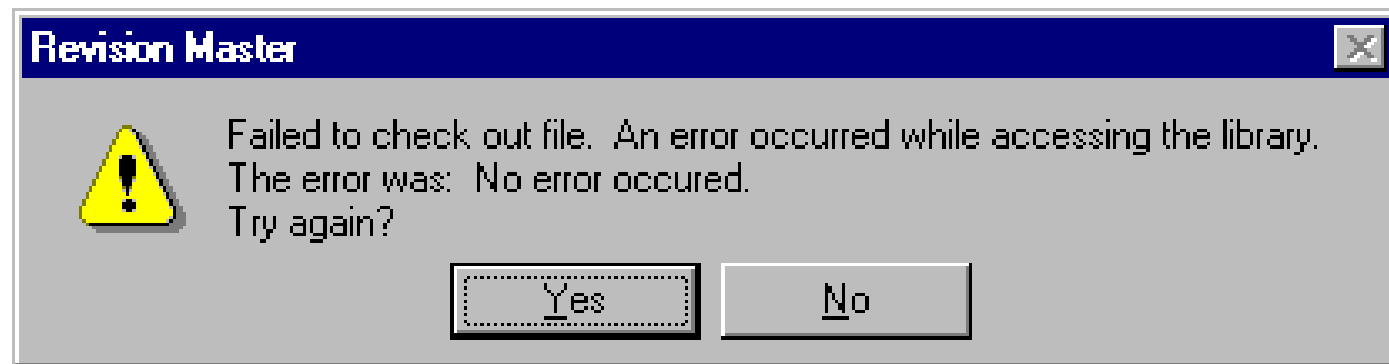


Postoji li ovde ikakva dodatna mogućnost?

Neupotreblijivi dijalozi



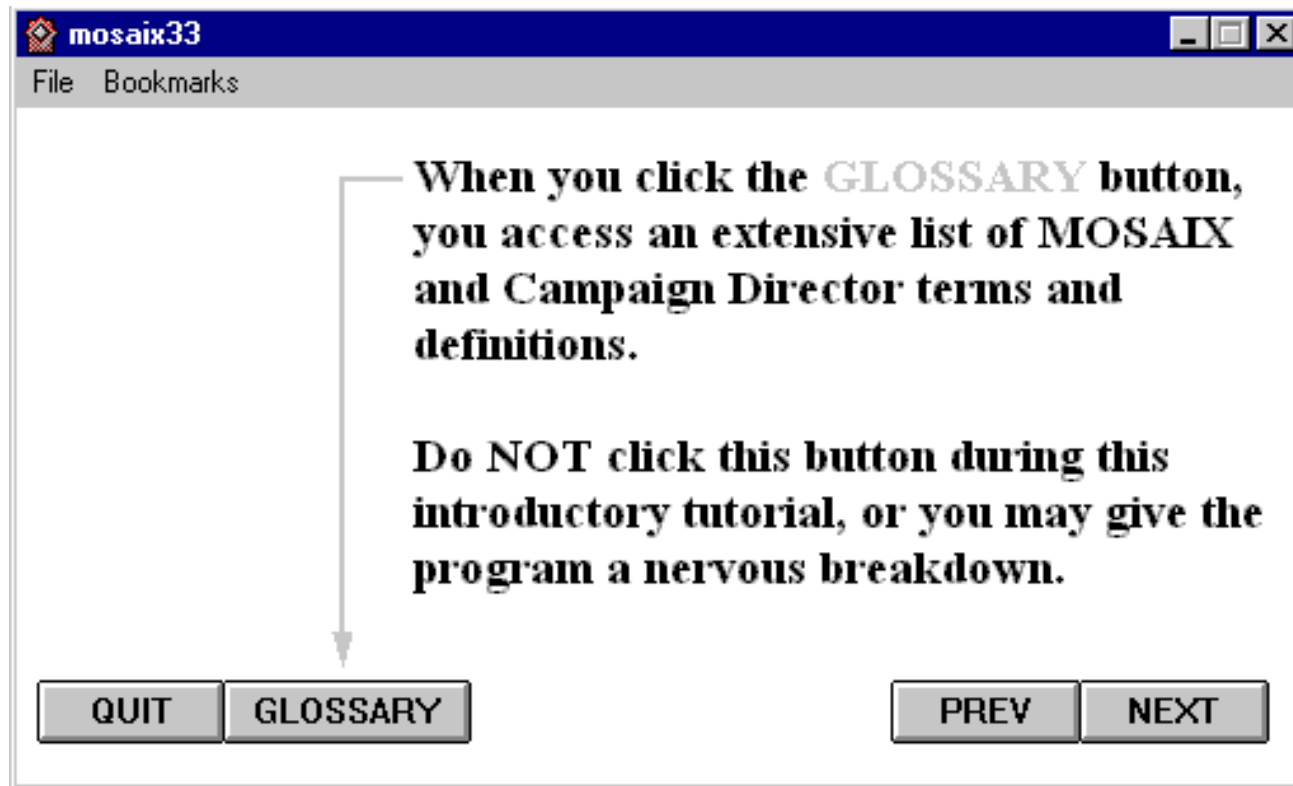
“Zanimljivi” dijalozi



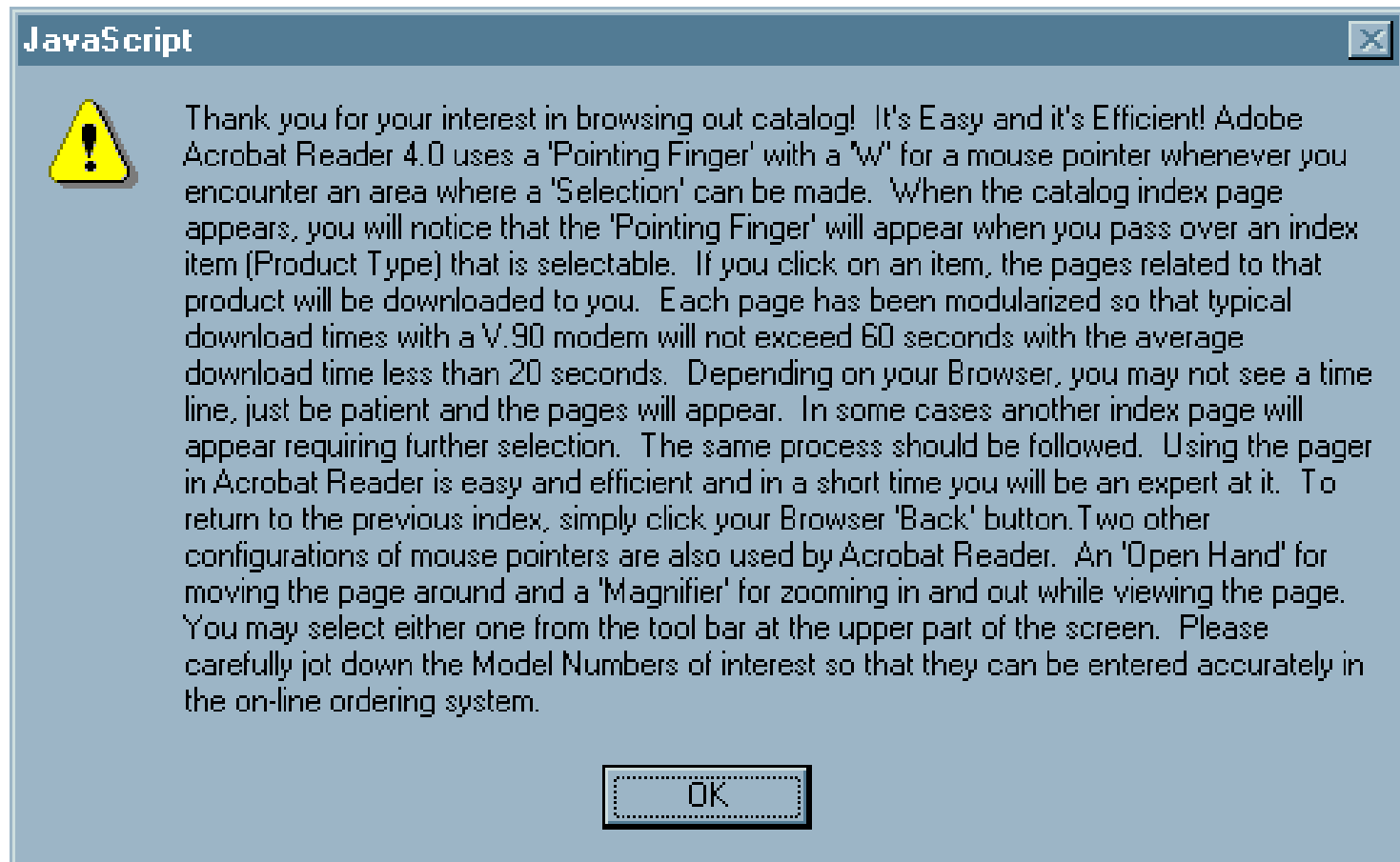
“Zanimljivi” dijalozi



“Zanimljivi” dijalozi

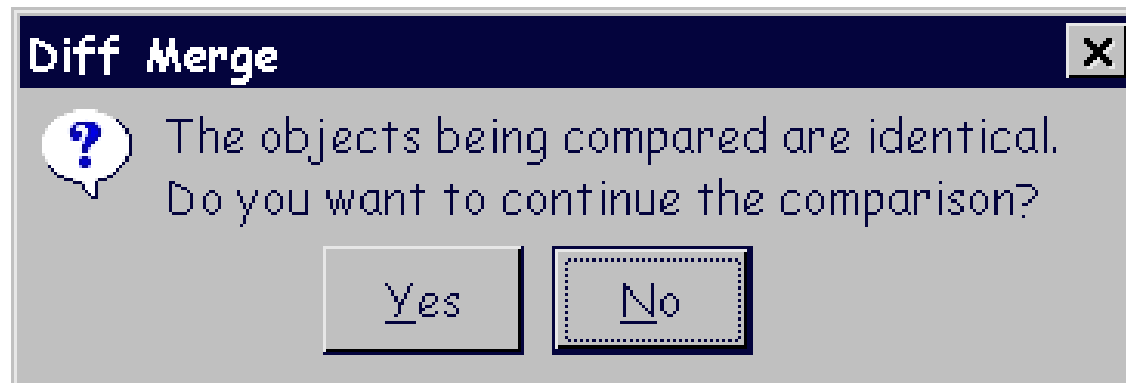
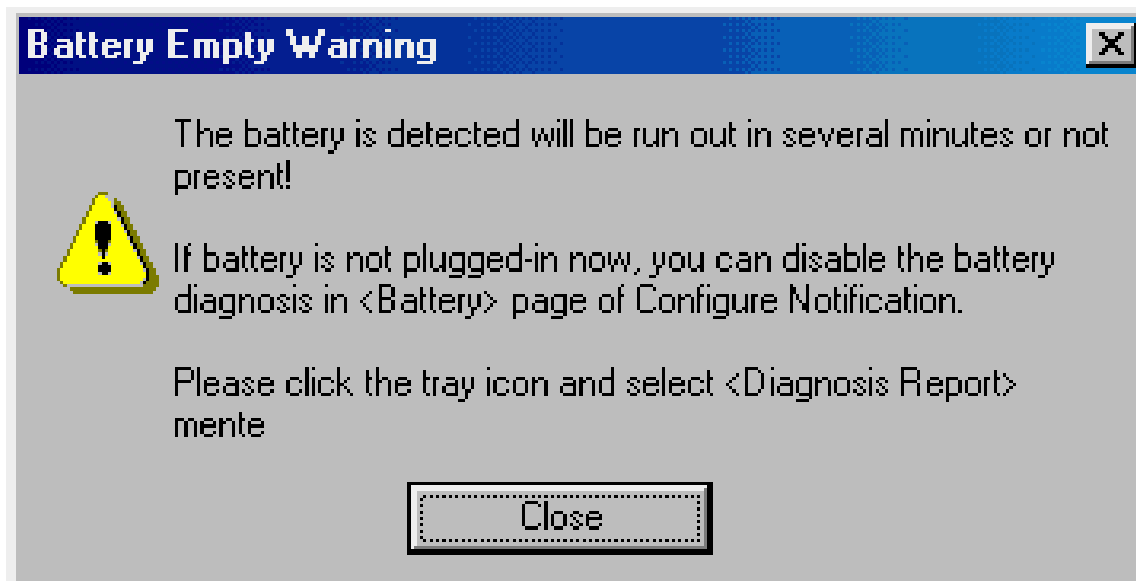


“Zanimljivi” dijalozi

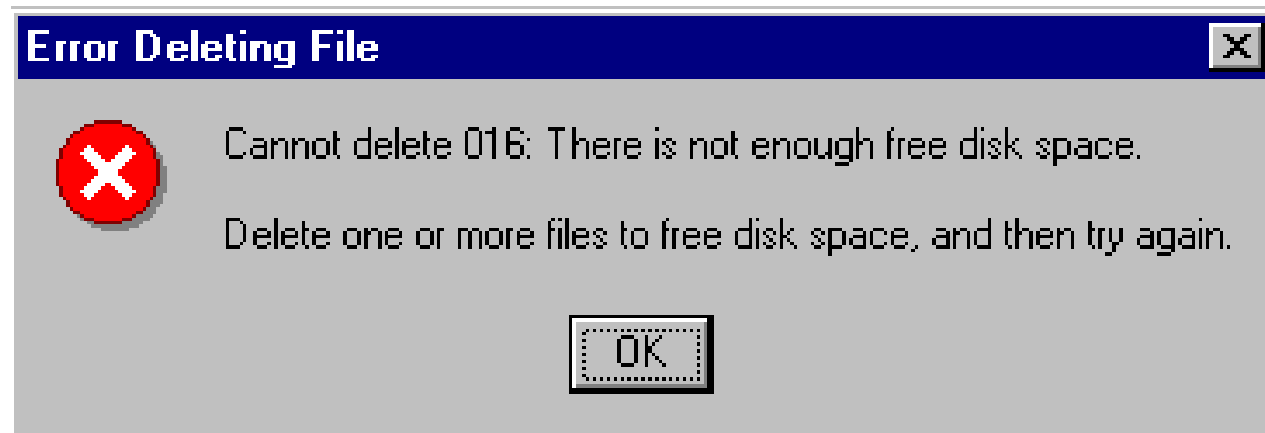


Midwest Microwave's online katalog

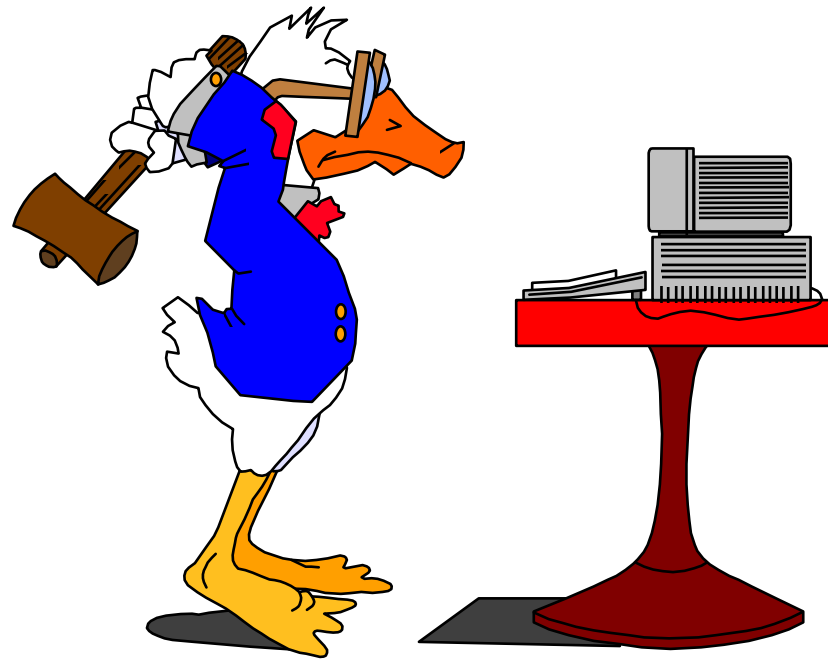
“Zanimljivi” dijalozi



“Zanimljivi” dijalozi



“Zanimljivi” dijalozi



“HIT ANY KEY TO CONTINUE”

**JOŠ
DIZAJNERSKIH
REŠENJA !!!**

Upotrebljivi, korisni i estetski!













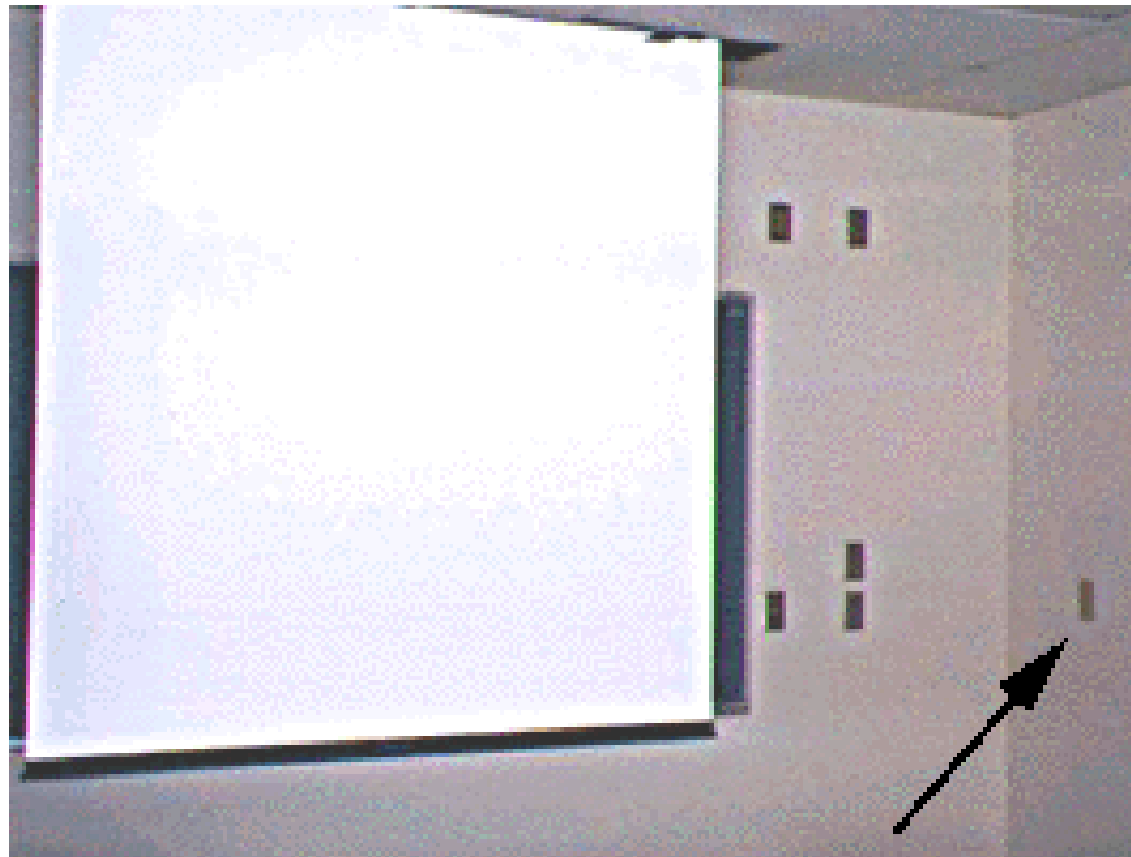
Čovek je razvio dodatno pomagalo za mobilne telefone. Treba napomenuti da je primenljivo na sve modele mobilnih telefona. Preporučuje svim prijateljima i cena mu je \$29.95 po komadu.

Vrata bez prozora, tako da korisnik ne zna šta da radi. Kako se vrata uopšte otvaraju? Da li ih gura od sebe ili ih povlači ka sebi? Da li su to uopšte vrata?



Još neke stvari iz realnog sveta

Zar je moguće da je prekidač za projektor najudaljeniji od samog platna za projekciju?



PREKIDAČ!!!

Još neke stvari iz realnog sveta



**Još neke stvari iz
realnog sveta**

**Sa koje strane se otvara
ovaj frižider?**