

Interakcija čovek-računar

Računske vežbe – VI čas

Prikaz složenih podataka

- ◆ Stabla,
- ◆ tabele i
- ◆ drugi informacioni grafici.

- ◆ Obezbeđuju komunikaciju sa korisnikom na vizuelnom, a ne na verbalnom nivou.

Osnove informacionih grafika

- ◆ "Informacioni grafici" predstavljaju način da se podaci prezentuju vizuelno.
- ◆ Dobri informacioni grafici nude korisniku odgovor na sledeća pitanja:
 - Na koji način su podaci organizovani?
 - Šta je povezano sa čim?
 - Kako se vrši pretraživanje podataka?
 - Da je moguće preurediti podatke da izgledaju drugačije?
 - Prikaži mi samo ono što želim da vidim.
 - Koje su konkretne vrednosti za podatke?

Organizacioni modeli

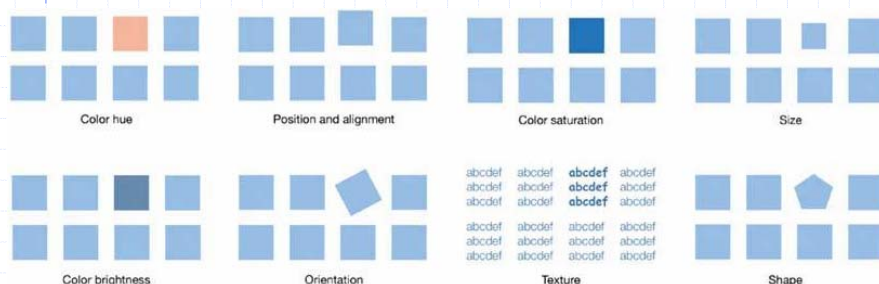
- ◆ Kako su podaci organizovani?

- ◆ Postoje sledeći modeli:
 - Linearni – liste
 - Tabelarni – tabele, višekolonske liste, ...
 - Hijerarhijski – stabla, kaskadne liste, ...
 - Mrežni – grafovi, grafici toka
 - Geografski (prostorni) – mape, šeme
 - Drugi

Uočljive vrednosti

◆ Šta je povezano sa čim?

◆ Korišćenjem nekog od sledećih tehnika moguće je istaći određene vrednosti



Uočljive vrednosti (primer)

0.103	0.176	0.387	0.300	0.379	0.276	0.179	0.321	0.192	0.250
0.333	0.384	0.564	0.587	0.857	1.064	0.698	0.621	0.232	0.316
0.421	0.309	0.654	0.729	0.228	0.529	0.832	0.935	0.452	0.426
0.266	0.750	1.056	0.936	0.911	0.820	0.723	1.201	0.935	0.819
0.225	0.326	0.643	0.337	0.721	0.837	0.682	0.987	0.984	0.849
0.187	0.586	0.529	0.340	0.829	0.835	0.873	0.945	1.103	0.710
0.153	0.485	0.560	0.428	0.628	0.335	0.956	0.879	0.699	0.424

Navigacija i pregled

◆ Kako da pretražujem podatke?

◆ Navigacija kroz "virtuelni prostor" podataka obezbeđuje da korisnik vidi ono što ga zanima.

◆ Uobičajene tehnike su:

- Skrolovanje i panovanje
- Zumiranje
- Otvaranje i zatvaranje tačaka od interesa (npr. kod stabla)
- Spuštanje do tačaka od interesa (npr. kod mapa)

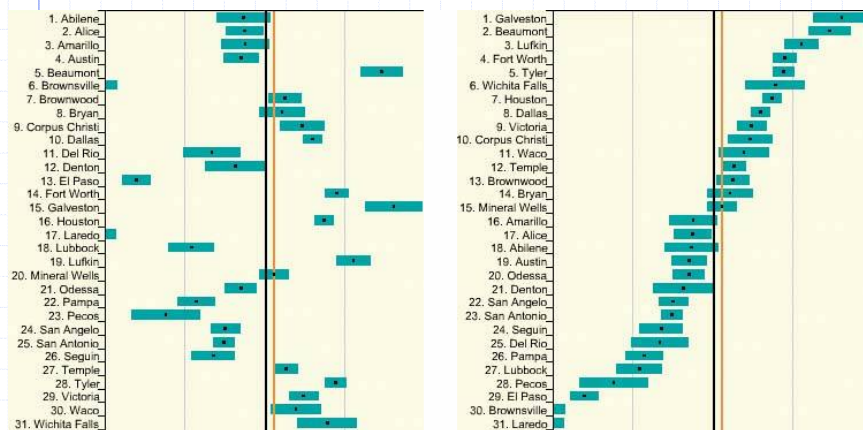
Sortiranje i preuređivanje

◆ Mogu li preurediti podatke da ih vidim drugačije?

◆ Moguće je koristiti različite metode za sortiranje i preuređivanje podataka:

- alfabetski
- numerički
- po vremenu ili datumi
- po fizičkoj lokaciji
- po kategoriji ili tagu
- po popularnosti
- slučajno

Sortiranje i preuređivanje (primer)



Pretraživanje i filtriranje

- ◆ Prikaži mi samo ono što me zanima.
- ◆ Karakteristike dobrih interfejsa koji podržavaju filtriranje i pretraživanje su:
 - Visok nivo interaktivnosti
 - ◆ brz odziv na zahtev korisnika
 - Iterativnost
 - ◆ mogućnost podešavanja filtra dok se ne dobije željeni rezultat
 - Prikaz u kontekstu drugih podataka

Konkretni podaci

- ◆ Gde su određene vrednosti podataka?
- ◆ Postoji nekoliko tehnika koje obezbeđuju korisniku da dobije konkretne vrednosti iz informacionih grafika:
 - labele
 - legende
 - ose, lenjiri, skale i vremenske linije
 - nagoveštaji (*datatips*)
 - *data brushing* – korisnik bira podskup podataka sa grafika, pa se onda prikazuju u drugom kontekstu

Obrasci

- ◆ I grupa – mogu se primeniti na različite strukture interaktivnih grafika
 1. Pregled plus detalji (*Overview Plus Details*)
 2. *Datatips*
 3. Dinamički upiti (*Dynamic Queries*)
 4. *Data Brushing*
 5. Lokalno zumiranje (*Local Zooming*)

Obrasci

◆ II grupa – odnosi se na tabele i liste

6. Štraftanje redova (*Row Striping*)
7. Sortirajuće tabele (*Sortable Tables*)
8. Skok na stavku (*Jump to Item*)
9. Red za novu stavku (*New-Item Row*)

Obrasci

◆ III grupa – koriste se kod hijerarhijski struktuiranih podataka

10. Kaskadne liste (*Cascading Lists*)
11. Tabele stabla (*Tree Table*)

◆ IV grupa – omogućuju vizuelizaciju višedimenzionih podataka

12. *Multi-Y Graph*
13. *Small Multiples*
14. Hijerarhijske mape (*Treemap*)

1. Pregled plus detalji



1. Pregled plus detalji

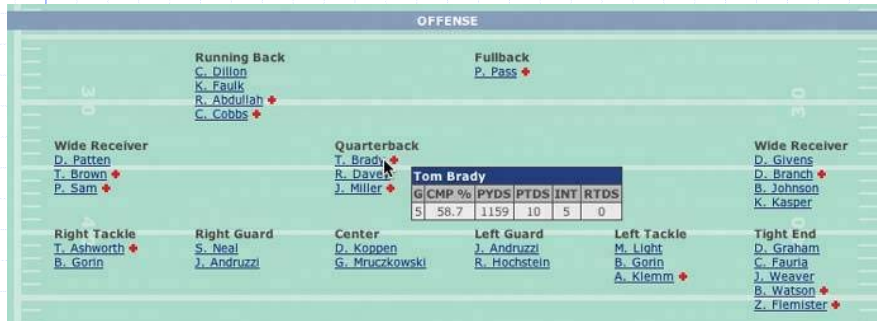
◆ Šta predstavlja?

- Pregled grafika pored uvećanog detaljnog prikaza
- Pomeranjem viewport-a na pregledu menja se detaljni prikaz

◆ Kada se koristi?

- Kada se želi da korisnik bude orijentisan u odnosu na siri kontekst.
- Tipično se koristi kod mapa.

2. Datatips



2. Datatips

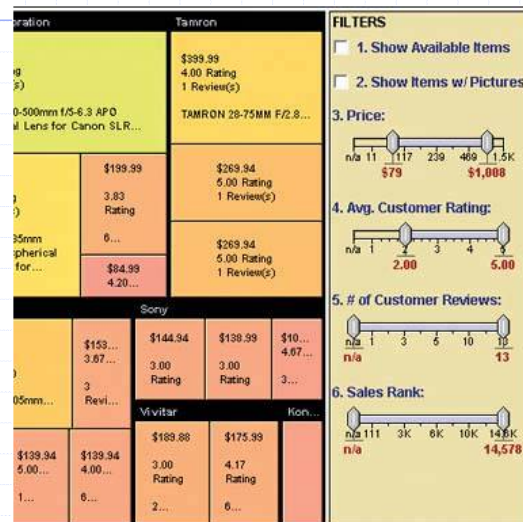
◆ Šta predstavlja?

- Pomeranjem miša preko tačaka od interesa na grafu, vrednosti vezane za tu tačku se prikazuju u tooltip-u ili nekom drugom prozoru.

◆ Kada se koristi?

- Pri bilo kom pregledu podataka u kome se ne vide svi detalji.

3. Dinamički upiti



3. Dinamički upiti

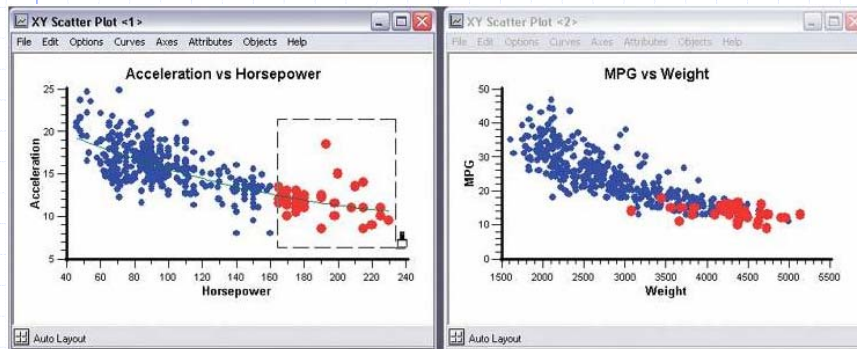
◆ Šta predstavlja?

- Obezbeđuju momentalno i interaktivno filtriranje podataka.
- Koriste se standardne kontrole da za definisanje filtra.

◆ Kada se koristi?

- Kada se prikazuje veliki skup podataka, a korisnik ima potrebu da radi samo sa manjim podskupom.
- Podaci imaju fiksni skup atributa koji su od interesa za korisnika.

4. Data Brushing



4. Data Brushing

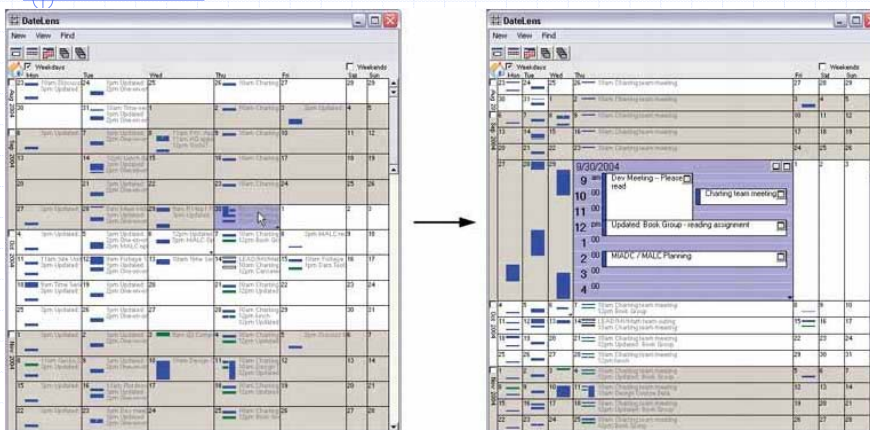
◆ Šta predstavlja?

- Korisnik može izabrati podskup podataka na jednom pogledu, a zatim ih prikazati na nekom drugom.

◆ Kada se koristi?

- Kada se isti podaci prikazuju na više informacionih grafika (ne moraju biti istog tipa).

5. Lokalno zumiranje



5. Lokalno zumiranje

◆ Šta predstavlja?

- Na stranici se prikazuju smanjeni svi podaci. Sa pomeranjem miša dolazi do uvećanja odgovarajućeg dela i prikaza podataka u čitljivom obliku.

◆ Kada se koristi?

- Kada se prikazuje veliki skup podataka, a korisnik ima potrebu da za neke od njih vidi detalje.
 - ◆ Slično kao datatips, samo se različito realizuje.

6. Štraftanje redova

	Song Name	Time	Artist	Album	Price
3	Silver Thunderbird	4:38	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
4	Dig Down Deep	5:08	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
5	Walk on Water	4:01	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
6	Miles Away	3:23	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
7	Saving the Best for Last	5:35	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
8	Strangers in a Car	2:47	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
9	29 Ways	3:06	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
10	Perfect Love	4:23	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG
11	True Companion	4:10	Marc Cohn	Marc Cohn	\$0.99 BUY SONG

6. Štraftanje redova

◆ Šta predstavlja?

- Korišćenje dve slične boje za susedne redove u tabeli.

◆ Kada se koristi?

- Kod tabela kada postoji problem u razdvajanju redova.
- Posebno je značajno kada imamo više kolona, ili više linija u jednom redu.

7. Sortirajuće tabelle

Name	Size	Type	Modified
demo		File Folder	8/12/2001 8:38 PM
doc		File Folder	8/12/2001 8:38 PM
frameworks		File Folder	8/12/2001 8:38 PM
javadoc		File Folder	8/12/2001 8:38 PM
lib		File Folder	8/12/2001 8:38 PM
index.html	1 KB	HTML Document	5/1/2001 12:03 PM
license.html	14 KB	HTML Document	5/1/2001 12:04 PM
release_notes.html	1 KB	HTML Document	5/1/2001 12:03 PM
rn_connect.html	1 KB	HTML Document	5/1/2001 12:03 PM
rn_dev.html	25 KB	HTML Document	5/2/2001 4:53 PM
rn_sync.html	1 KB	HTML Document	5/1/2001 12:03 PM

7. Sortirajuće tabelle

◆ Šta predstavlja?

- Tabelarni prikaz podataka sa mogućnošću sortiranja po vrednostima odgovarajućih kolona.

◆ Kada se koristi?

- Kad viševrednosnih stavki gde postoji potreba za pretraživanjem ili prilagođavanjem prikaza.

8. Skok na stavku



8. Skok na stavku

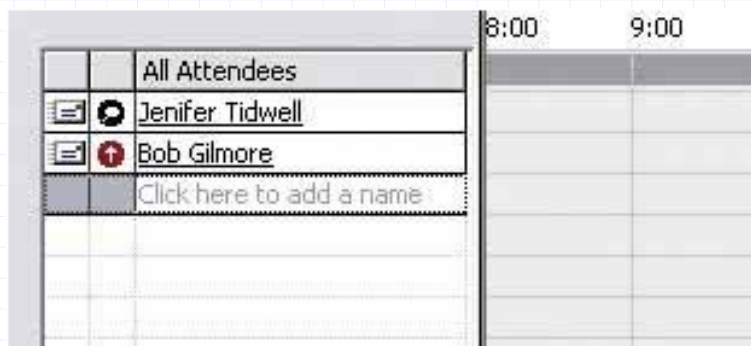
◆ Šta predstavlja?

- Kada korisnik krene da kuca naziv stavke selektuje se odgovarajuća stavka.

◆ Kada se koristi?

- Kod interfejsa koji koriste skrolujuće liste, tabele, combo box-eve ili stabla sa velikim brojem stavki koje su sortirane na neki način.
- Kada se želi brz i precizan izbor stavke korišćenjem tastature.

9. Red za novu stavku



9. Red za novu stavku

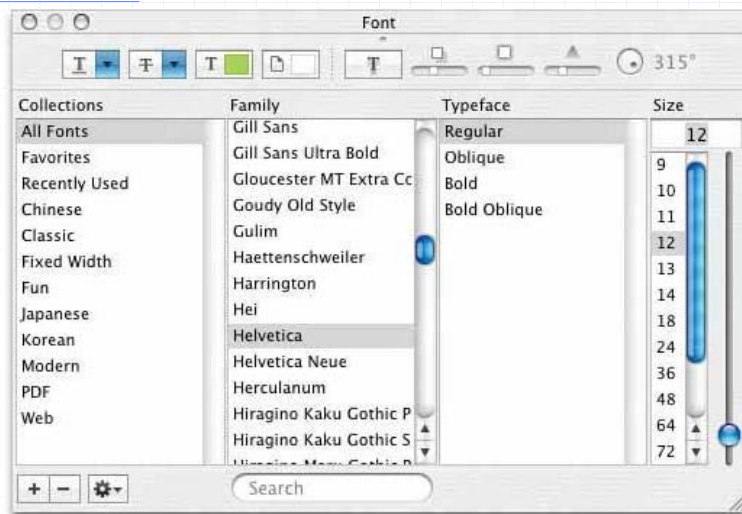
◆ Šta predstavlja?

- Korišćenje poslednjeg reda u tabeli za unos nove stavke.

◆ Kada se koristi?

- Kod interfejsa koji imaju vertikalnu reprezentaciju stavki (jedna stavka po redu).
- Kada postoji potreba za dodavanjem nove stavke, a ne želi se trošiti dodatni prostor u interfejsu.

10. Kaskadne liste



10. Kaskadne liste

◆ Šta predstavlja?

- Predstavljanje hijerarhijske strukture pomoću više listi.
- Izborom stavke u jednoj listi prikazuju se odgovarajuće podstavke u narednim listama.

◆ Kada se koristi?

- Kod hijerarhijske organizacije podataka za koju bi stablo bilo preveliko i ne bi pružalo dobar pregled.

11. Tabele stabla

A screenshot of an email inbox table. On the left, there is a tree view showing the hierarchy of email threads. The table has columns: 'Subject', 'From', 'Sent', and 'Size'. The 'Subject' column contains email subjects, some with expand/collapse icons. The 'From' column shows the sender's name, 'Sent' shows the date and time, and 'Size' shows the file size.

Subject	From	Sent	Size
local maxima?	Yuri Strukov	6/3/2002 12:16 PM	1KB
Problems with for loops...can someone help??	Liz Montabana	6/3/2002 12:18 PM	1KB
Re: Problems with for loops...can someone help??	Dan Hensley	6/3/2002 12:36 PM	2KB
Re: Problems with for loops...can someone help??	Elizabeth Mont...	6/3/2002 1:10 PM	2KB
Changing the "zero" element in sparse matrices	Giampiero Salvi	6/3/2002 1:31 PM	1KB
Re: Changing the "zero" element in sparse matrices	Cleve Moler	6/3/2002 2:20 PM	1KB
Re: Changing the "zero" element in sparse matrices	Lars Gregersen	6/3/2002 5:01 PM	2KB
Determining the number of Simulink Systems open?	Joshua Stiff	6/3/2002 2:08 PM	1KB

11. Tabele stabla

◆ Šta predstavlja?

- Prikaz hijerarhijskih podataka u tabeli uz korišćenje prve kolone kao stabla.

◆ Kada se koristi?

- Kada se prikazuju viševrednosne stavke koje su hijerarhijski organizovane.

12. Multi-Y Graph



12. Multi-Y Graph

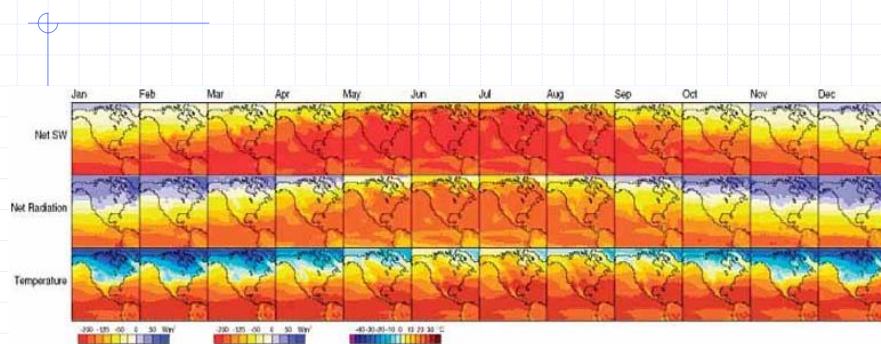
◆ Šta predstavlja?

- Prikaz više grafika jedan ispod drugog tako da dele zajedničku X osu.

◆ Kada se koristi?

- Kada se želi prikazati više grafika koji imaju zajedničku X osu (npr. vreme), ali na drugi način prikazuju različite stvari.
- Korisnik stvara "vertikalnu" vezu između različitih skupova podataka.
 - ◆ korelacija, sličnost, neočekivane razlike, itd.

13. Small Multiples



13. Small Multiples

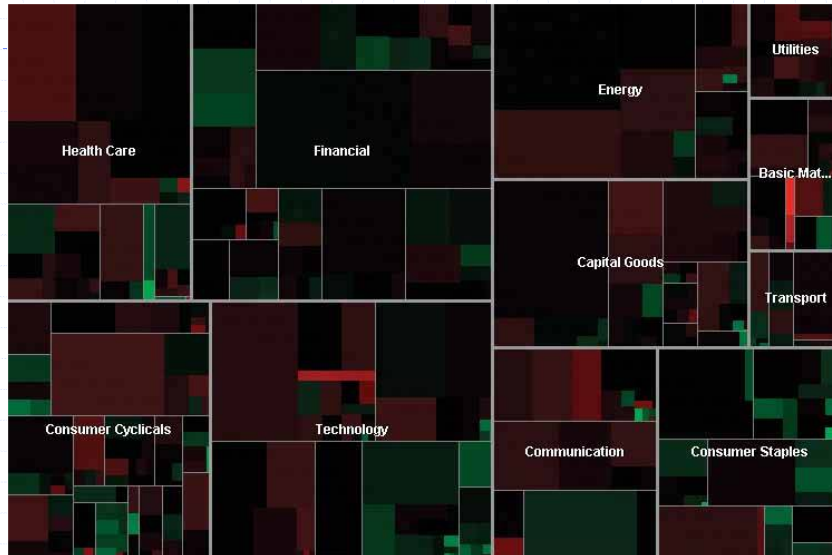
◆ Šta predstavlja?

- Kreiranje većeg broja sličica na kojima se prikazuju podaci u 2 ili 3 dimenzije. Rasporediti ih u listu ili tabelu na osnovu dodatne 1 ili 2 dimenzije (lista ili tabela).

◆ Kada se koristi?

- Kada se treba prikazati veliki skup podataka sa dve ili više dimenzije ili nezavisnih vrednosti.
- Ima smisla samo kod relativno velikih ekrana.

14. Hijerarhijske mape



14. Hijerarhijske mape

◆ Šta predstavlja?

- Prikaz višedimenzionih i/ili hijerarhijskih podataka pomoću pravougaonika različitih veličina.
- Ove pravougaonike je moguće ugneždavati da bi se prikazala hijerarhija i bojiti ili imenovati da bi se prikazali dodatni atributi.

◆ Kada se koristi?

- Kada su podaci hijerarhijski uređeni ili je reč o više vrednosnim stavkama koje je moguće grupisati po vrednostima različitih atributa.
- Kada postoji potreba za pregledom velikog broja tačaka od interesa.