

Uporabniški vmesnik – načrtovanje in izdelava

Načrtovanje uporabniškega vmesnika (UV)

- Načrtovanje oz. zasnova UV (*User interface design or engineering*) je načrtovanje računalnikov in ostalih informacijsko-komunikacijskih naprav, programskih aplikacij in spletnih strani z osredotočanjem na uporabnikovo izkušnjo (*User experience*) in interakcijo.

http://en.wikipedia.org/wiki/Interface_design

- V predavanju bo govora predvsem o UV za **programsko** opremo (*software*)
- O spletnem UV prihodnjič → uporabnost spletne predstavitve (*Web usability*)

Uporabniški vmesnik

- UV mora biti zasnovan tako, da bo ustrezal nivoju znanja, izkušnjam in pričakovanjem uporabnika
- Uporabnik pogosto ocenjuje sistem po njegovem UV in ne po njegovi funkcionalnosti
- Zaradi slabo zasnovanega in izdelanega UV lahko uporabnik naredi daljnosežne in usodne napake
- Večina poslovne programske opreme temelji na uporabi **grafičnega UV** (*Graphical user interface – GUI*)
- Včasih se uporablja tudi znakovni oz. vmesnik z ukazno vrstico (*Command line interface – CLI*)

Značilnosti grafičnega UV

Značilnost

Opis

Okna (Windows – W)

Več hkratnih oken omogoča sočasen prikaz različnih informacij na uporabnikovem zaslonu

Ikone (Icons – I)

Predstavljajo oz. označujejo različne vrste informacij, npr. datoteke, programe

Meniji (Menus – M)

Ukazi se namesto z vtiskavanjem v ukazno vrstico – npr. ukaz COPY – izbirajo iz ustreznih menijev

Kazanje (Pointing – P)

S pomočjo kazalne naprave – npr. miške – uporabnik izbere ustrezno možnost iz menija ali okna

Grafika

Grafični elementi se lahko prepletajo z besedilom na istem zaslonu

Prednosti grafičnega UV

- Učenje in njegova uporaba sta enostavna
 - Uporabnik brez predznanja se lahko hitro nauči in privadi uporabljati nov sistem.
- Uporabnik lahko hitro preklaplja med opravili in dela z različnimi programi oz. aplikacijami
 - Informacija ostane vidna v svojem lastnem oknu, ko se pozornost zamenja
- Hitra, celozaslonska interakcija s takojšnjim dostopom kjerkoli na zaslonu

Človeški dejavniki pri zasnovi UV

■ Omejen kratkotrajni spomin

- Ljudje si v povprečju trenutno zapomnimo do 7 elementov informacije. Če je podatkov več, se verjetnost, da bomo delali napake, poveča.

■ Ljudje delamo napake

- Ob napaki lahko zaradi neustreznih programskih obvestil in alarmov in posledičnega stresa naredimo še več napak.

■ Ljudje smo si različni

- Razlikujemo se po fizičnih, intelektualnih in ostalih sposobnostih, kar morajo razvijalci programske opreme upoštevati.

Pravila načrtovanja UV

■ Domačnost uporabniku (*User familiarity*)

- UV naj temelji na pojmi, ki so blizu uporabniku in ne na računalniških konceptih.
- Primer: uporaba pojmov kot so pisma, dokumenti, mape, itd. namesto direktorijev, datotek, ipd. v pisarniških sistemih.

■ Doslednost (*Consistency*)

- Primerljive operacije naj se izvedejo na podoben način.
- Ukazi in meniji naj imajo vedno enako obliko.

Pravila načrtovanja UV (2)

- **Minimalno presenečenje (*Minimum surprise*)**
 - Obnašanje sistema ne sme uporabnika nikdar presenetiti.
 - Če nek ukaz deluje na znan način, bo znal uporabnik predvideti učinek oz. delovanje podobnih ukazov.
- **Odpornost na napake (*Recoverability*)**
 - Sistem mora biti prožen oz. odporen na morebitne napake uporabnika in mora le-temu omogočiti, da sistem vrne v stanje pred napako.
 - Primeri: možnost 'Razveljavi', potrditev potencialno nevarnega dejanja, koš za začasno brisanje datotek.

Pravila načrtovanja UV (3)

■ **Pomoč uporabniku (*User guidance*)**

- Vmesnik mora nuditi smiselno povratno informacijo v primeru uporabnikove napake in razne oblike pomoči.
- Primeri: kontekstualna pomoč, on-line priročnik, FAQ.

■ **Raznolikost uporabnikov (*User diversity*)**

- Podprti morajo biti različni načini interakcij za razne profile uporabnikov sistema.
- Primer: večje črke za vidno prizadete.

Oblike interakcij

■ Direktna manipulacija

- Primeri uporabe: video igre, navidezna resničnost, CAD sistemi.
- Prednosti: hitra in intuitivna interakcija, enostavno učenje.
- Pomanjkljivosti: včasih težavna implementacija (programiranje), uporabno le v primerih, kjer obstajajo vidne prispodobe (metafore) za naloge in predmete.

■ Menijsko izbiranje

- Primeri uporabe: večina splošno-namenskih sistemov.
- Prednosti: zelo majhna možnost napake uporabnika, potrebno malo tipkanja.
- Pomanjkljivosti: počasno za izkušene uporabnike, v primeru številnih opcij lahko postane kompleksno – zahtevno.

Oblike interakcij (2)

■ Vnašanje v obrazec

- Primeri uporabe: opravljanje bančnih storitev (Klik NLB), izpolnjevanje spletnih obrazcev.
- Prednosti: enostaven vnos podatkov, hitro učenje, preverljivost.
- Pomanjkljivosti: zamudno, zasede veliko zaslonskega prostora, problemi, kadar uporabnikove opcije ne sovpadajo s polji obrazca.

■ Ukazni jezik (CLI)

- Primeri uporabe: operacijski sistemi, nadzorni sistemi.
- Prednosti: moč, fleksibilnost.
- Pomanjkljivosti: dolgotrajno učenje, težavno odkrivanje in popravljanje napak.

Oblike interakcij (3)

■ Naravni jezik

- Primeri uporabe: sistemi iskanja informacij (podatkovne baze, splet).
- Prednosti: primeren za občasne uporabnike, zlahka razširljiv.
- Pomanjkljivosti: potrebno več tipkanja, sistemi za razumevanje naravnega jezika so danes še nezanesljivi.

Predstavitev informacij

- Kako predstaviti oz. prikazati informacijo – rezultat računalniške obdelave – uporabniku sistema?
 - Predstavljena je lahko neposredno (npr. kot besedilo v urejevalniku besedila) ali pa je na nek način pretvorjena (npr. v grafično obliko).



Dejavniki predstavitve informacij

- Ali uporabnika zanima podrobna informacija ali pa razmerja in trendi v podatkih?
- Kako hitro se spreminjajo vrednosti podatkov? Ali morajo biti spremembe prikazane takoj, ko do njih pride?
- Ali se mora uporabnik na spremembe odzvati?
- Ali omogoča vmesnik neposredno manipulacijo?
- Ali je informacija besedilna ali številčna? Ali so pomembne relativne vrednosti?

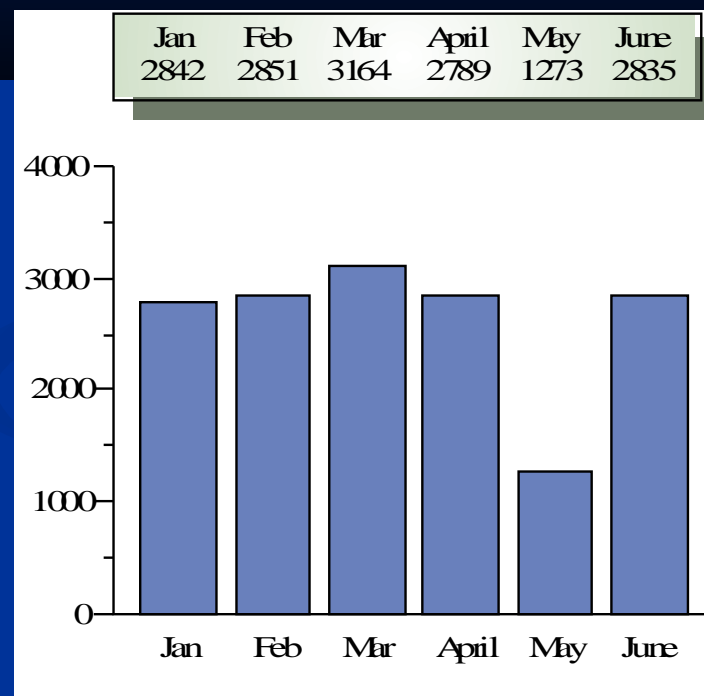
Analogna vs. digitalna predstavitev

■ Digitalna predstavitev informacij

- Zgoščena – zavzame malo prostora na zaslonu.
- Možno je podajanje natančnih vrednosti.

■ Analogna predstavitev informacij

- Primernejša za podajanje splošnega vtisa o vrednostih ali trendih.
- Možen prikaz relativnih vrednosti.
- Lažje opazimo izstopajoče vrednosti.



Prikaz informacij



Prikaz relativnih vrednosti

Vizualizacija informacij

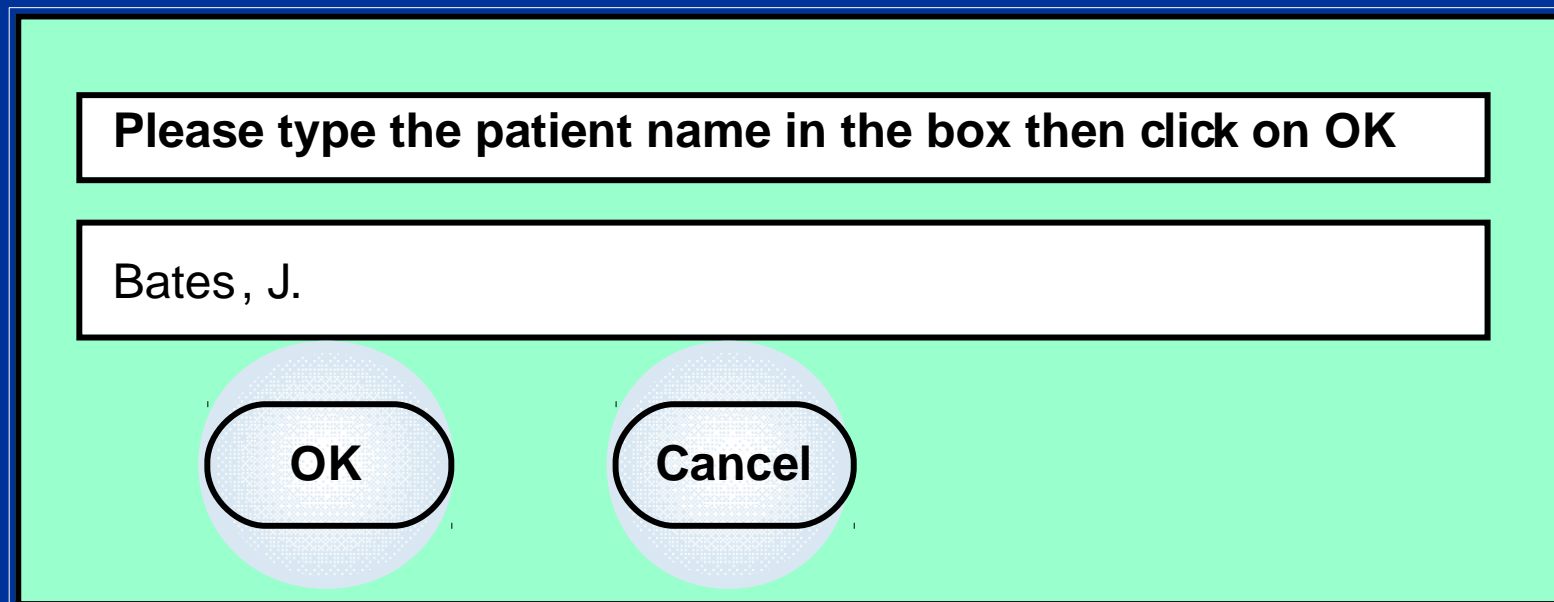
- Kako prikazati velike količine informacij?
- Vizualizacija lahko odkrije povezave in trende v podatkih
- Primeri vizualizacij:
 - Vremenske informacije
 - Stanje telefonskega omrežja
 - Tlaki, temperature v kemijski tovarni
 - Model molekule
- Orodja podatkovnega rudarjenja (Data mining) oz. odkrivanja znanja v podatkih (Knowledge discovery)

Sporočila o napakah

- Oblikovanje sporočila o napaki je zelo pomembno
 - Zaradi neustreznih sporočil ob napakah lahko uporabnik sistem zavrne, namesto da bi ga uporabljal
- Sporočila morajo biti vljudna, kratka in jedrnata, dosledna in konstruktivna
- Pri oblikovanju sporočil je potrebno upoštevati zlasti ozadje in izkušnje uporabnikov sistema

Napaka uporabnika

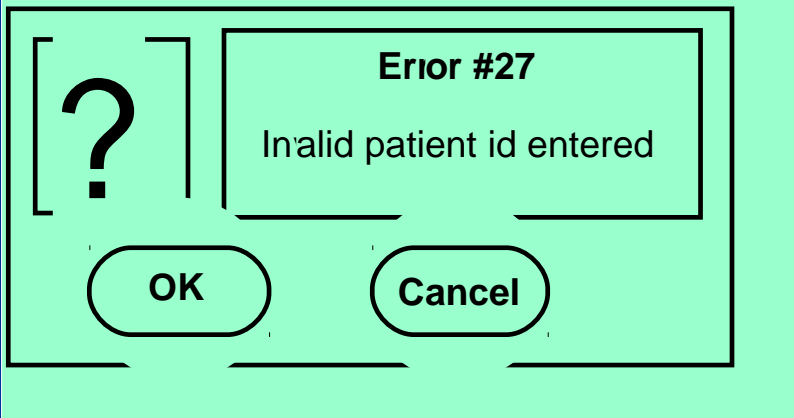
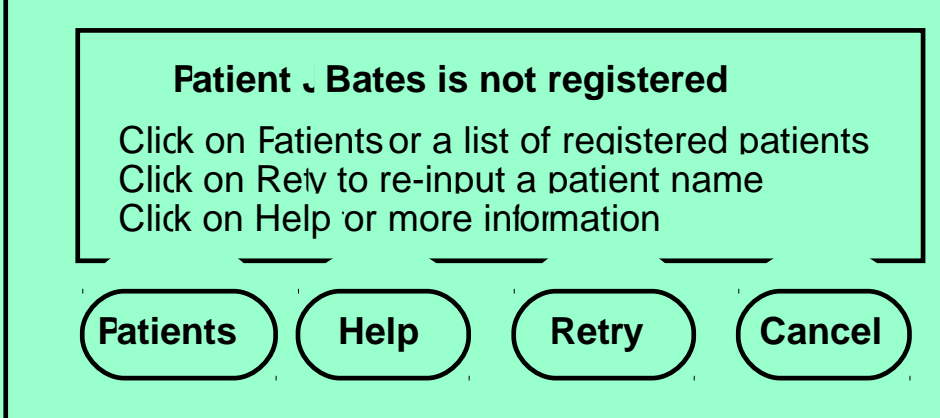
- Primer: Medicinska sestra napačno vpiše ime pacienta, čigar podatke želi pridobiti iz podatkovne baze



The image shows a light green dialog box with a black border. At the top, a white rectangular box contains the instruction: "Please type the patient name in the box then click on OK". Below this is a larger white text input field containing the text "Bates, J.". At the bottom of the dialog box, there are two oval buttons: "OK" on the left and "Cancel" on the right.

Slabo in dobro zasnovano sporočilo

- Odziv uporabniškega vmesnika: neustrezen (levo) vs. ustrezen (desno)

System-oriented error message	User-oriented error message
 <p data-bbox="81 706 879 1120">A dialog box with a question mark icon, the text "Error #27 Invalid patient id entered", and "OK" and "Cancel" buttons.</p>	 <p data-bbox="884 706 1839 1120">A dialog box with the text "Patient Bates is not registered", instructions "Click on Patients or a list of registered patients", "Click on Retv to re-input a patient name", and "Click on Help for more information", and "Patients", "Help", "Retry", and "Cancel" buttons.</p>

Postopek izdelave UV

- Izdelava UV je iterativni proces, kjer je ključno tesno sodelovanje med izdelovalci (razvijalci) in uporabniki
- Tri glavne aktivnosti tega procesa so:
 - **Analiza uporabnika**: razumevanje, kaj uporabniki pričakujejo od sistema.
 - **Izdelava prototipov sistema**: razvoj več prototipov UV.
 - **Evalvacija UV**: preizkušanje teh prototipov skupaj z uporabniki.

Literatura

- User Interface Design:

www.cs.st-andrews.ac.uk/~ifs/Books/SE7/Presentations/PPT/ch16.ppt

- Rogers, Preece, Sharp: Interaction Design – Beyond Human-Computer Interaction, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2007
(dosegljivo v knjižnici NTF-OT)