

UPORABNIŠKI VMESNIKI

Peter PEER

<http://www.lrv.fri.uni-lj.si/~peterp/temp/UporabniskiVmesniki.pdf>

Univerza v Ljubljani



Fakulteta za računalništvo in informatiko

Potek današnje ure?

- Razvoj do danes
- Lastnosti in ocenjevanje
- Načini interakcije
- Oblikovanje
- Kaj pričakuje uporabnik?
- Primera: Slix, OpenOffice.org

Razvoj uporabniških vmesnikov

- lučke, papirnati trak in kartice
- monitor, tipkovnica
- računalniška miška (1968, Douglas Englebart)
- virtualna realnost
- sinteza in razpoznavanje govora
- interpretacija slik
- ambient intelligence

Vrste uporabnikov

- **nekdaj** le posebej usposobljeni strokovnjaki
- **danes** široka množica različnih uporabnikov:
 - začetniki
 - občasni uporabniki
 - redni uporabniki
- Kako ustreči zahtevam vseh vrst uporabnikov?

Peter Peer: Uporabniški vmesniki 4

Abstrakcijski nivoji UV

- konceptualni nivo – način
- semantični nivo – pomen
- sintaktični nivo – vrstni red
- leksikalni nivo – podrobnosti

Peter Peer: Uporabniški vmesniki 5

Lastnosti UV

- **popolnost**: uporabnik lahko izrazi vse ukaze,
- **skladnost**: v podobnih situacijah naj se uporablja **podobna** zaporedja akcij,
- **učinkovitost**: **hitra** izvedba s čim manj možnimi napakami (možnost definiranja bližnjic),
- **razširljivost**: **dodajanje** novih pojmov s pomočjo obstoječih,
- **odzivnost**: računalnik se mora **ustrezno** odzvati na uporabnikov ukaz,
- **možnost popravljanja napak**: **obrnjivost** akcij, detekcija napak,
- **nudenje pomoči**: enostavna **sporočila** na zaslonu, na zahtevo daljša razlaga, predvsem o sintaksi vhodnih ukazov.

Peter Peer: Uporabniški vmesniki 6

Načini interakcije z računalnikom

- ukazni jezik
- izpolnjevanje formularjev
- izbira preko menujev
- neposredna manipulacija

Ukazni jezik

- **Zahtevana oprema:** tipkovnica in zaslon.
- **Način dela:** uporabnik tipka vse ukaze.
- **Prednosti:**
 - hitrost (pomembna za pogoste uporabnike!),
 - fleksibilnost (možnost tvorjenja makro ukazov),
 - najmanj zahtev glede strojne in programske opreme.
- **Slabosti:**
 - dolgo šolanje,
 - veliko pomnjenja in zato hitro pozabljanje ukazov.
- **Primeri:**
 - operacijska sistema DOS in Unix,
 - urejevalnik besedila vi na Unixu.

Izpolnjevanje formularjev

- **Zahtevana oprema:** tipkovnica in zaslon.
- **Način dela:** uporabnik s tipkanjem vnaša podatke v vnaprej pripravljena polja. Med polji se premika s pomočjo tipke Enter.
- **Prednosti:**
 - poenostavljen vnos podatkov,
 - posnemanje formularja na papirju,
 - kratko šolanje.
- **Slabosti:**
 - namenjeno specifični, ponavljajoči se nalogi (npr. kadrovska evidenca),
 - požrešno glede prostora na zaslonu.

Izbira preko menijev

- **Zahtevana oprema:** tipkovnica, zaslon in miška.
- **Način dela:** uporabnik s pomočjo miške ali tipk izbira med ponujenimi ukazi.
- **Prednosti:**
 - kratko šolanje (namesto pomnjenja ukazov je potrebno le njihovo prepoznavanje),
 - strukturirano (hierarhično) odločanje.
- **Slabosti:**
 - zavzame veliko prostora in včasih oteži izbiro zaradi prevelikega števila ukazov (zato uporabimo izvlečne in dvizhne menije)
 - upočasnuje pogoste uporabnike.
- **Primeri:** bančni avtomati, okenski UV, mobilni telefoni.

Neposredna manipulacija

- **Zahtevana oprema:** tipkovnica, zaslon (stereo očala, čelada VR), miška (podatkovna rokavica).
- **Način dela:** uporabnik s pomočjo miške ali drugih interaktivnih vmesnikov izbira objekte na zaslonu (ali v virtualnem prostoru) in z njimi upravlja.
 - Vizualno je potrebno predstaviti vse objekte. Okolja, v katero so objekti postavljeni, imenujemo *namizje* in *okna*; datoteke, imeniki in posamezni programi pa so na namizju predstavljeni z *ikonami*.
- **Prednosti:**
 - hitro učenje,
 - uporabnik neposredno vidi, če akcije vodijo k cilju,
 - uporabnik pridobi samozaupanje in nadzor.

- **Slabosti:**
 - zahtevna za programiranje,
 - zmogljiva strojna oprema,
 - vseh nalog ne moremo opisati s konkretnimi objekti in neposredno akcijo.
- **Primeri:**
 - Xerox Star,
 - Apple Macintosh,
 - Microsoft Windows,
 - X Windows
 - video igre.

Neposredna manipulacija in elementi GUI

- **namizje** (angl. desktop),
- **ikone** (programi, datoteke, mape – direktoriji),
- **okna** (imenik ali področje izvajanja programa), drsniki za določanje izreza in druge kontrole, ki omogočajo premikanje in spreminjanje velikosti oken,
- **meniji** (izvlečni, dvižni, kontekstni),
- **miška**, ki omogoča klik, dvojni klik, izbiro in premik,
- **animacije**.

Peter Peer: Uporabniški vmesniki

13

Oblikovanje UV?

- je problem (industrijskega) oblikovanja
- realizirajo jih programerji, ki se za to niso šolali
- oblikovanja se učijo predvsem na umetniških šolah, ti pa tehnologije do popolnosti ne obvladajo
- sklepanje kompromisov
- ni preprostih receptov!

Peter Peer: Uporabniški vmesniki

14

Pomoč programerjem:

E. S. Raymond: The Art of Unix Programming

- **Modularnost**: Pišite enostavne dele povezane z jasnimi vmesniki.
- **Jasnost**: Jasnost je boljša kot domiselnost.
- **Kompozicija**: Oblikujte programe tako, da bodo povezani z drugimi programi.
- **Separacija**: Ločite politiko od mehanizma; ločite vmesnik od motorja.
- **Enostavnost**: Oblikujte za enostavnost; kompleksnost dodajte samo tam, kjer je ta nujna.
- **Minimalnost**: Program naj bo velik le, če lahko demonstrirate, da ne bo šlo drugače.
- **Transparentnost**: Oblikujte za transparentnost, da bosta nazdor in razhroščevanje lažja.

- **Robustnost:** Robustnost je otrok transparentnosti in enostavnosti.
- **Reprezentacija:** Shranite znanje v podatke, da bo program lahko neumen in robusten.
- **Najmanjše presenečenje:** Pri oblikovanju vmesnikov vedno naredite najmanj presentljivo stvar.
- **Tišina:** Če program nima nič presenetljivega za povedati, naj bo tiho.
- **Popravljanje:** Če je nujno, da se naloga prekine, potem naj se to zgodi čimprej in opazno.
- **Ekonomičnost:** Programerjev čas je dragocen, varčujte z njim bolj kot z računalnikovim časom.
- **Generiranje:** Izogibajte se ročnemu delu; pišite programe ki pišejo programe, kadar lahko.

Peter Peer: Uporabniški vmesniki

16

- **Optimiziranje:** Naredite prototip pred končno verzijo. Poskrbite, da najprej dela, šele potem optimizirajte.
- **Različnost:** Ne verjemite trditvam o eni pravi-in-edini metodi.
- **Razširljivost:** Oblikujte za prihodnost ker bo tu prej kot si mislite.

Peter Peer: Uporabniški vmesniki

17

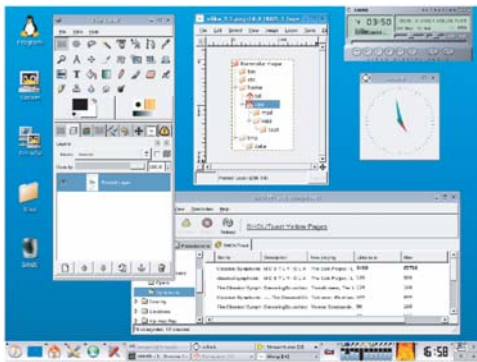
Nadzor nad okoljem osrečuje uporabnika

- Uporabnik je **CAR**
- Uporabnik je zadovoljen takrat, ko **uspešno** opravi neko nalogo
- UV je dober takrat, ko se program obnaša **natanko** tako, kot to pričakuje (vidi) uporabnik
- Nepričakovano obnašanje in presenečenja uporabnika ne razveselijo
- Vsakič, ko neka uporabnikova akcija ne privede do pričakovanega rezultata, doživi uporabnik majhno **frustracijo**
- Vsakič, ko program ponudi izbiro med več možnostmi, od uporabnika zahteva, da sprejme **odločitev**

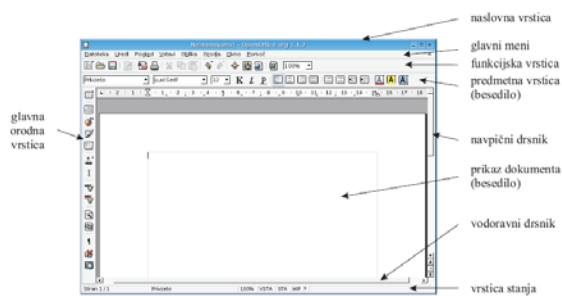
Uporabniki ne berejo navodil (oziroma **ničesar** ;-)!!!

- Uporabniki posežejo po navodilih **šele** takrat, ko se kaj zaplete
- Za programe naj sploh **ne bi potrebovali** navodil, kakor jih ne potrebujemo za televizor ali pralni stroj
- V grafičnem okolju naj bi vsi programi delovali na **podoben** način
- Čarovniki nalogo razdelijo na korake, ob vsakem koraku pa uporabnik vnese samo **bistvene** informacije – izvedba menijskega vmesnika

Slix



OpenOffice.org



Gremo še čez vprašanja...
