

OBSERVATION
UDC 613.65:331.87

ERGONOMIJA KOMPJUTORSKE PROGRAMSKE PODRŠKE

M. ĐUREK

*Fakultet elektrotehnike i računarstva
Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb*

Prilikom planiranja, oblikovanja i ugradnje korisničkog sučelja u neki program potrebno je uzeti u obzir mnogo različitih čimbenika. Najvažniji su: cijena, kvaliteta, dokumentiranost, način instalacije te ergonomska svojstva programske podrške. Ergonomske su aspekti razvrstani u dvije skupine. Prvu čine problemi vezani uz direktnu komunikaciju čovjek-računalo kao što su vrste dijaloga, prikaz na ekranu, vrijeme odziva računala. Drugu skupinu čine problemi vezani uz fleksibilnost uporabe, dosljednost, strukturiranost. Od velikog broja ergonomske čimbenika u radu je izdvojeno nekoliko najvažnijih.

Ključne riječi:
ergonomska svojstva, korisničko sučelje, rad s računalima

Kad se pojam ergonomija veže s upotrebom računala, obično se misli na ergonomske oblikovanje komponenti računalne opreme, radnog mjesta, pomoćne opreme, mikroklimu, rasvjetu, buke itd. Ovi ergonomske kriteriji su već detaljno razrađeni u brojnim preporukama i zakonskoj regulativi u svim tehnološki razvijenim društvima. Međutim, u Švedskoj, u kojoj su na snazi najstroži propisi u području zdravstvene zaštite korisnika računala, razvijeni su i posebni kriteriji za ocjenu ergonomske svojstava programske podrške (1).

KOMUNIKACIJA S RAČUNALOM

Uobičajeno se dio programa koji osigurava učinkovit saobraćaj čovjeka i računala naziva korisničkim sučeljem (user interface) (2). Osobitosti pojedinih zanimanja neposredno utječu na način izvedbe korisničkog sučelja, a nekoliko sljedećih

primjera zorno upozorava na raznolikost uporabe, a time i na različite profile potencijalnih korisnika. Gotovo nema ureda u kojem se osoblje ne koristi programima za obradu teksta, mnogi od njih više ne mogu bez programa za crtanje i slikanje, a uz podršku odgovarajućeg programa mogu se upustiti i u vlastito stolno izdavaštvo (3). Umrežavanje računala širom je otvorilo vrata u svijet novih komunikacijskih mogućnosti kao što je elektronička pošta (E-mail), kompjutorska konferencija (vođenje sastanaka na daljinu), korištenje uskladištenih informacija na bilo kojem mjestu u svijetu (javne i komercijalne baze podataka). Obrada digitalizirane slike nalazi svoju primjenu gotovo na svakome mjestu, u medicini, novinarstvu, grafičkom oblikovanju. Nova znanstvena dostignuća na polju vizualizacije dovela su do izgradnje radnih stanica kojima se može odsimulirati bilo koja stvarna situacija, čime se znatno pojeftinjuje obuka u strukama gdje treba mnogo praktičnog rada (piloti, vojska, medicina, održavanje tehničkih uređaja). U informativnoj se djelatnosti danas više ne može zamisliti poslovanje bez informativnih pultova koji se nalaze svugdje: u muzejima, knjižnicama, turističkim uredima, autobusnim i željezničkim kolodvorima.

ERGONOMIJA PROGRAMSKE PODRŠKE

Kako bi obavio određeni posao na računalu, korisnik mora poznavati problematiku koju rješava, mora imati sebi primjerenu programsku podršku i konačno mora biti sposoban da se opremom i programima djelotvorno služi (4).

Ergonomska svojstva programske podrške vezana uz direktnu komunikaciju korisnika s računalom jesu: način komunikacije korisnika s računalom (tipkovnica, miš, senzor svjetla, senzor zvuka, senzor prisutnosti); način komunikacije računala s korisnikom (monitor, zvuk, govor, mehanički pokret); kvaliteta prikaza na zaslonu monitora; vrijeme potrebno za odziv računala na akciju korisnika; jezik kojim se ostvaruje komunikacija; mogućnost potpune kontrole nad radom sustava.

Skupina značajki vezana indirektno za komunikaciju korisnika i računala jest: struktura korisničkog sučelja; dosljednost u posluživanju; logičko oblikovanje maski za unos i prikaz rezultata; prilagodljivost sustava različitim zahtjevima radnog okruženja.

Od velikog broja čimbenika o kojima se mora voditi računa prilikom korištenja programske podrške izdvojeno je nekoliko najvažnijih.

Pozitivni ili negativni kontrast

Ako korišteni program nudi mogućnost odabira načina prikaza teksta na monitoru, tada će korisnik uz pozitivni kontrast (crni tekst na bijeloj pozadini) mnogo manje naprezati svoj vid u odnosu na negativni kontrast jer je razlika u intenzitetu svjetla između okoline i zaslona manja.

Razlučljivost

Neki programi, osobito oni koji imaju grafičko sučelje (windows), dopuštaju korisniku da sam odabire razlučljivost (rezoluciju) grafičkog prikaza. Pri tome je potrebno dobro poznavati mogućnosti računalne opreme jer odabrana razlučljivost uvijek mora biti takva da se ne može uočiti treptanje slike, a prikaz sadržaja ne smije postati presitan. I sam izgled korištenih znakova veoma je važan jer mora biti izveden tako da se pojedini znakovi lako uočavaju i razlikuju jedan od drugog. Bitan je i odnos između visine i širine znakova. Veličina znakova mora osiguravati čitljivost s udaljenosti s koje se monitor rabi.

Izbor boja

Svi bolji programi nude i mogućnost prilagodbe boja željama korisnika. Međutim, izbor boja i njihovih kombinacija mora biti takav da se jedna od druge lako razlikuju kako ne bi došlo do otežanog razlikovanja pojedinih detalja. Sve bi korištene boje trebale biti približno istog i u vremenu stalnog intenziteta.

Prilagodba struci

Iako je u radu spomenut samo dio mogućih primjena računala, može se zaključiti da postoji puno različitih profila potencijalnih korisnika. Svakom od tih profila mora se na prikladan način osigurati posluživanje, često veoma kompleksnih programa.

Jednostavnost posluživanja

Posluživanje programa mora biti jednostavno, sredstvo komuniciranja što sličnije prirodnom jeziku, a dijalozi s računalom moraju biti razumljivi i nedvosmisleni. U svakom trenutku korisniku bi trebala biti raspoloživa mogućnost dobivanja kontekstno ovisnih uputa, i to različitih razina detaljnosti. Ovisno o namjeni programa jezik komuniciranja je engleski, njemački, ali bi za velik broj korisnika to morao biti hrvatski jezik.

Vrijeme odziva

Prihvatljivo vrijeme odziva sustava za specifični posao koji korisnik obavlja ovisi o mogućnosti korištenog računala, ali i o djelotvornosti korištenog softvera. Neke su aplikacije predviđene za rad u višekorisničkom režimu, pa u skladu s tim moraju osigurati mogućnost komunikacije s više korisnika uz uvažavanje razine

ovlaštenja za određene klase komunikacije, kao i međusobnog nesmetanja kada se više korisnika koristi istim sustavom.

Svladavanje kompleksnosti

Radi lakšeg svladavanja prekompleksnog programa koriste se razne tehnike raščlanjivanja posla na manje dijelove, čime se stvara privid da program nije jako kompliciran. U složenije dijelove programa korisnik ulazi samo ako zna kako.

Obuka korisnika

Dobro oblikovano korisničko sučelje nekog programskog sustava osigurava, osim navedenog, i kratko vrijeme obučavanja korisnika.

Pogrešan unos

Program obavezno mora imati zaštitu od bilo kakvog neispravnog unosa koji bi mogao ugroziti funkcioniranje sustava. Također, mora biti osigurana mogućnost odustajanja od započetog unosa, poništavanja prethodno obavljene radnje i još niz sličnih mogućnosti čija je glavna zadaća osloboditi korisnika straha da će jednom neopreznom radnjom upropastiti sav prethodno uloženi trud.

ZAKLJUČAK

U razvoju korisničkog sučelja potreban je multidisciplinarni pristup problemu uz primjenu suvremenih metoda projektiranja programske podrške, kao i korištenje suvremenih medija komunikacije između korisnika i računala. Dobro oblikovano korisničko sučelje nekog informacijskog sustava osigurava, među ostalim, lakoću posluživanja sustava uz relativno kratko vrijeme obučavanja korisnika, zadovoljstvo i povećanu motiviranost korisnika za upotrebom sustava te smanjenu količinu pogrešaka i povećanu produktivnost.

LITERATURA

1. Software Checker. TCO (The Swedish Confederation of Professional Employees) 1992.
2. *Sneiderman B.* Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Addison Wesley Publishing Company 1992.
3. *Carayon-Sainfort P.* The use of computers in offices: Impact on task characteristics and worker stress. *International Journal of Human-Computer Interaction* 1992; 4(3):245-61.
4. *Đurek M.* Ergonomska svojstva programske podrške. U: Zbornik radova 38. međunarodnog godišnjeg skupa KoREMA, Zagreb, 1993:204-7.

Summary

ERGONOMIC PROPERTIES OF SOFTWARE

There are many different factors to be taken into account while planning, designing and implementing user interface to a new programme. The most important factors are price, quality, documentation, installation and ergonomic properties of software. Ergonomic aspects are classified into two groups. One group deals with problems of direct human-computer interaction e.g. sort of dialogues, screen layout, response time. The other deals with problems of flexibility, consistency, structuring. Out of a number of ergonomic factors, some of the most important are listed in this paper.

Key terms:

ergonomic properties, use of computers, user interface

Requests for reprints:

Doc. dr. M. Đurek
Fakultet elektrotehnike i računarstva
Zavod za primijenjenu matematiku
Unska 3
41000 Zagreb, Hrvatska