

Programmatūras ergonomika

Tās saistība ar lietotāja fizisko un psiholoģisko labsajūtu

Sabīne Grīnberga

Aroda un vides medicīnas katedra

Programmatūras ergonomika

- **Programmatūras ergonomika pēta programmatūras ergonomiskumu jeb piemērotību lietotājam.**

Programmatūras ergonomika

- Zinātne, kas nodarbojas ar virtuālo saskarņu dizainu, kas nodrošina cilvēka labizjūtu un atbilsts viņa emocionālām un kognitīvām spējām.
- Tā ir ergonomikas un cilvēka faktora inženierijas (Human Factors Engineering) apakšnozare.
- Tās uzdevums ir nodrošināt ērtu saskarnes (datora lietojumprogrammas, mājaslapas, autostāvvietas skaitītāja u.c.) lietošanu.

Programmatūras ergonomika

- Meklē līdzsvaru starp lietotāja gaidām, sistēmas darbplūsmu un estētiku.
- Saskaņotais attīstītājs cenšas nodrošināt, ka saskarne nekaitē lietotājam nedz psiholoģiski, nedz fizioloģiski vai emocionāli.

Programmatūras ergonomika

- Programmatūras ergonomika veidojot virtuālo interfeisu, parasti ņem vērā šādus cilvēka faktoros:
 1. fiziskos ierobežojumus – labroči, kreīli, auguma atšķirības, redzes problēmas,
 2. kognitīvās spējas – lietotājam nav daudz jāzin pirms uzsākt lietot, piemēram jātaceras pin kods nevis konta numurs,
 3. emocionālās vajadzības. Saskaņai jābūt veidotai saistībā ar kontekstu, tā nedrīkst izraisīt apjukumu. Apjukums noved pie vilšanās, kas galu galā rada stresu, kas ilgtermiņā organismā izraisa kaitējumu.

Programmatūras ergonomika

- Programmatūras ergonomika – nodarbojas ar programmatūras dizainu. Tā ietver:
 1. lietotāja vajadzību noteikšanu,
 2. SASKARNES (interfeisa) dizainu,
 3. Lietotāja atbalstu,
 4. Lietojamības testēšanu.

Lietotāja vajadzību noteikšanu

- To var veikt ar interviju palīdzību, intervējot dažādus potenciālos lietotājus, lai noskaidrotu, ko viņi sagaida no sistēmas (datu lietošana, precizitāte, izvades raksturojumi, atbildes laiks...)

Saskarnes (interfeisa) dizains

- Tas ir saskarnes starp lietotāju un sistēmu dizains.
- Programmatūras ergonomikas sakarā tas ir programmatūras un lietotāja saskarnes dizains.
- Saskarnes dizains ietver:
 - dialoga dizainu starp sistēmu un lietotāju,
 - Datu ievades dizainu,
 - Sitēmas atbildes (izejas) dizainu.

- Dialogi:
 - Komandu dialogs,
 - Izvēlnes dialogs,
 - Dialoglogi, piemēram, "Save As...",
 - Tiešās manipulācijas dialogs,
 - Jautājumu – atbilžu dialogs.

Lietotāja atbalsts

- Lietotāja ceļvedis onlainā,
- Mācību materiāls ietotājam – CD vai internetā un ir ielādējams datorā. Neveic zināšanu testēšanu.
- Mācību materiāls, kas ietver zināšanu un prasmju testēšanu.

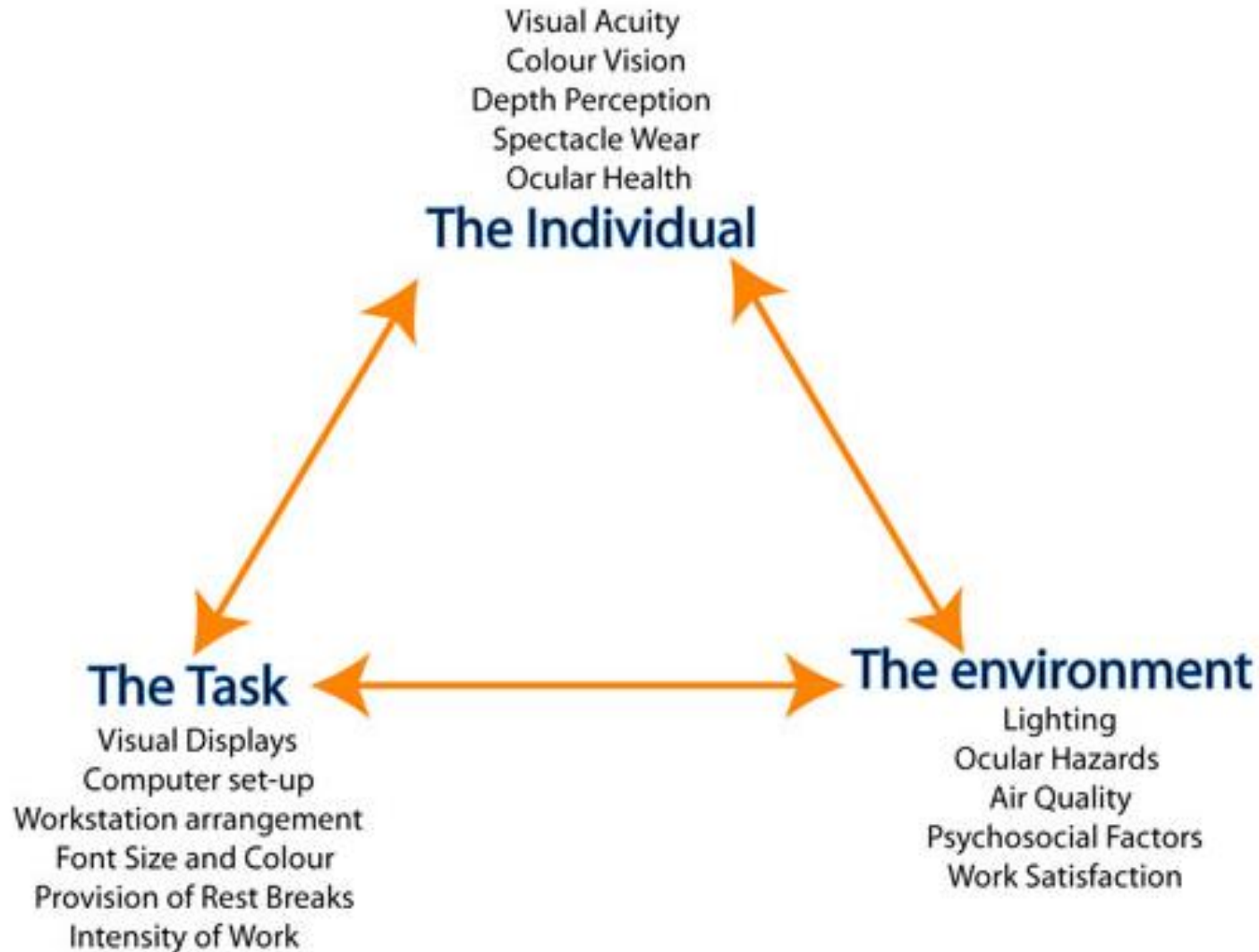
Lietojamības testēšana

- ISO 9241-11 definē lietojamību kā jēdzienu, kas ietver efektivitāti, lietderību un apmierinātību ar kuru konkrētie lietotāji var sasniegt noteiktus mērķus konkrētā vidē.

- Jo komplicētāka kļūst programma, jo lietotājam grūtāk ar to strādāt, tādēļ veidojot lietotāja interfeisus vadoties pēc ergonomikas principiem:
 - 1) lietotājam ir jāpieliek mazāk pūļu,
 - 2) nepieciešams īsāks apmācības laiks,
 - 3) pieaug darba efektivitāte.
- Šāda uz lietotāju centrēta attieksme veidojot interaktīvās sistēmas ir programmatūras ergonomika.

- Programmatūras ergonomikas viens no galvenajiem kvalitātes rādītājiem ir lietojamība, kurai var izšķirt šādas īpašības:
 - efektivitāte: lietotāja spēja sasniegt noteiktus mērķus lietojot informācijas tehnoloģijas,
 - produktivitāte: laika, naudas un garīgās piepūles lietošana veicot uzdevumu,
 - apmierinātība: cik ērti lietotājam ir lietot produktu (*Nielsen, 1990*).

Vizuālā ergonomika



Vizuālā ergonomika

- Ja nav līdzsvarā šie trīs aspekti – indivīds, darba uzdevums, darba vide – var rasties diskomforts, kļūdas, negadījumi un traumas
- Svarīgs ir arī displeja vizuālais aspekts (estētiskais moments). Darbinieks ir apmierinātāks ar produktu, darba uzdevumu un darba vidi.

- Attālums 40 -70 cm lielākai daļai ir ērts. Ja grūti saskatīt, labāk palielināt fontu, ikonas nevis pietuvināt monitoru.

Veiktspēja

- Jaschinski-Kruza (1988) salīdzināja darbības efektivitāti, ja monitora attālums ir 50 cm un 100 cm – labāks veikums pie 100 cm.
- Attālums dubultojās, tika dubultots arī attēla lielums.

- Laboratoriskie mērījumi parāda, ka lietotāji elektroniskās ierīces tur tuvāk nekā printētus tāda paša stila un lieluma tekstus.

Smartphone Eye-gonomics

Font size and
browser settings
enlarged for eye
comfort

Viewing angle slightly
below eye level

Device held at a
comfortable distance
from eyes

Screen resolution,
contrast and
brightness adjusted
for comfort



Riska faktori

- Laiks,
- Attālums,
- Aktivitāte (spēles ātrāk nogurdina acis nekā sērfošana internetā, rakstīšana, e-grāmatu lasīšana.
- Mirkšķināšanas biežums,
- Cik ilgi pavada katrā sesijā, cik biežas pauzes.

- 20 min skatīties prom no ekrāna tālumā.
- Samirkšķināt acis pēc katras lpp.
- Piecelties katras 20 min.
- Palielināt fonta lielumu.
- Noregulēt kontrastu, asumu.
- Ekrānu ar lielāku izšķirtspēju

kontrasts

- Gaisma
- Krāsa.
- Darba virsmai jābūt spilgtākai par apkārtni
- Burtiem melniem uz gaiša fona

Contrast

**Reading this line becomes more
difficult as contrast is reduced**

Pētījumu rezultāti

- Nepietiekama informācija un vājš uzdevumu secīgums rada lielāku peles kustību darbību (vairāk klikšķus, rullīša darbību).

Pētījumu rezultāti

- Nepietiekams burtu lielums un krāsu kontrasts un slikts ikonu dizains, mazs attālums starp ikonām, ja ikonas nav grupētas veicina datorlietotāja liekšanos uz priekšu un lielāku darbu ar peli.

Lai mazinātu darbu ar peli un liekšanos uz priekšu, jāuzlabo programmatūras lietojamība:

- Veidot no lietotāja viedokļa,
- Ergonomiskie risinājumi galveno uzdevumu uzlabošanai,
- Veidot labāku sistēmas «cilvēks-dators» sadarbības modeli uzturēt to konstantu,
- Sekot interfeisa dizaina labajiem piemēriem un vadlīnijām,
- Veikt testus produktam.