



Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
Facultatea de Inginerie Electrică

CURS Master

Proiectarea Interfetelor Grafice pentru Monitorizare si Control



Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
Facultatea de Inginerie Electrică

Pagina web:

<https://et.utcluj.ro/pigmc.html>



CUPRINS

- Cap.1** Interfete grafice
- Cap.2** Monitorizarea si controlul proceselor
- Cap.3** Proiectare interfete grafice web
- Cap.4** Implementare interfete grafice. Limbajul HTML5
- Cap.5** Implementare interfete grafice- Formulare HTML5
- Cap.6** Implementare interfete grafice- Limbajul CSS
- Cap.7** Implementare interfete grafice cu baze de date. Limbajul PHP
- Cap.8** Implementare interfete grafice- Limbajul Jscript
- Cap.9** Tehnici de optimizare interfete grafice web
- Cap.10** Agenti de interfata
- Cap.11** Proiectare interfete grafice utilizand instrumentatie virtuala
- Cap.12** Proiectare interfete grafice pentru dispozitive mobile
- Cap.13** Aplicatii pentru sisteme de monitorizare si control



Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
Facultatea de Inginerie Electrică

Cap.1

Interfete Grafice





CUPRINS

1.1. Definitie

1.2. Istoric

1.3. Tipuri de interactiuni utilizator -calculator

1.4. Tipuri de comunicare utilizator-calculator

1.5. Tipuri de interfete grafice



1.1. Definitie

Interfata grafica (Graphical User Interface)= interfata utilizator – calculator sau alte echipamente electronice (playere multimedia, dispozitive destinate jocurilor, aparate electro-casnice, echipamente de birou, dispozitive mobile) care include ferestre, pictograme și meniuri ce pot fi manipulate (mouse, touch-screen, joystick, etc.)





1.2. Istoric interfete grafice

- initial **interfete text**
- **1963**, Ivan Sutherland a dezvoltat un sistem bazat pe un dispozitiv de indicare numit **Sketchpad**. Sistemul utiliza un *light-pen* pentru a conduce crearea și manipularea obiectelor (aplicatii in grafica, inginerie).



1.2 Istoric interfete grafice

- **1965 hiperlink-uri** bazate pe text inventate de **Ted Nelson** și dezvoltate ulterior de Douglas Engelbart cu utilizarea **mouse-ului**
- **interfața PARC” (PUI):** are la baza hiperlinkuri extinse spre grafice=> interfața primară pentru computerul **Xerox Alto**.
- **1981 primul computer centrat pe GUI** a fost **Xerox 8010 Star Information System**
- **prezent:** interfețe grafice vizuale si/sau haptice pentru sisteme de operare: Microsoft Windows, Mac OS X ,interfețele X Window System, Android, iOS , agenti software (de interfata) inteligenti.





Interfete grafice pentru sisteme de operare

Interfete Windows 10

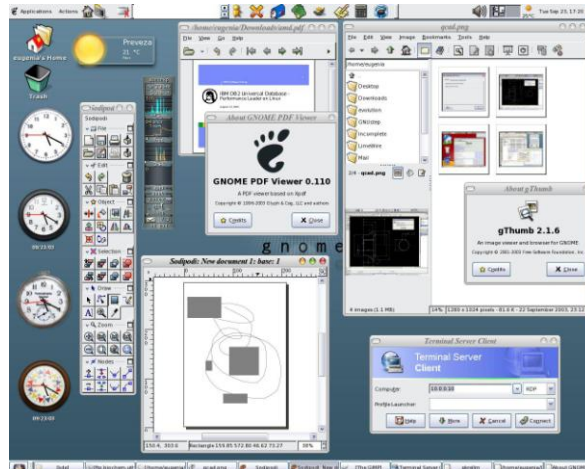


Lansare Windows 10 : iulie 2015



Interfete grafice pentru sisteme de operare

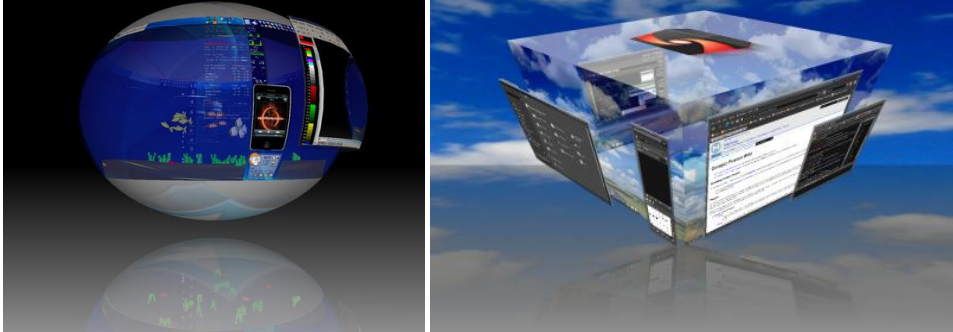
Interfete X Window





Interfete grafice pentru sisteme de operare

Interfete 3D Linux



Interfete grafice pentru sisteme de operare

Interfata 3D Sun Micro Systems





1.3. Tipuri de interactiuni utilizator-calculator

- ❑ **interactiune grafica** (WIMP - Window, Icon, Menu, Pointer)
- ❑ **manipulare directa** (touchscreen, etc) **si indirecta** (gesturi, ganduri-brain control interfaces)
- ❑ **limbaj natural**
- ❑ **semnale bio-electrice** (electrocardiograma ECG , electromiograma EMG, electroencefalograma EEG, electrooculograma EOG, etc.)
- ❑ **limbaje de comanda:** instructiuni, cuvinte-cheie, abrevieri, simboluri, mecanisme intrare-raspuns folosite mai ales de sistemele expert
- ❑ **formulare interactive** si **spreadsheet, meniuri**

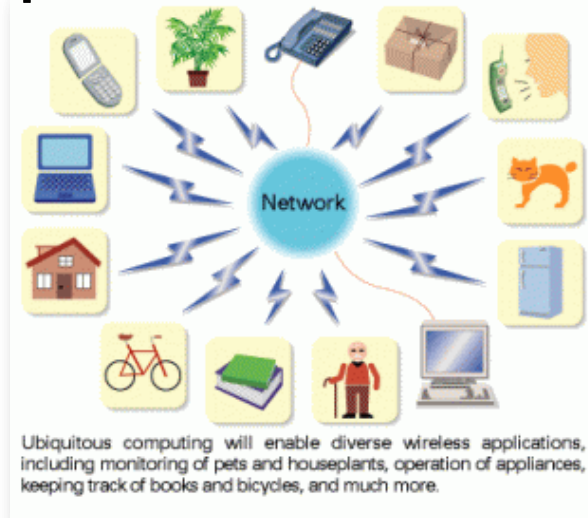


1.4. Tipuri de comunicare utilizator-calculator

- ❑ **Clasic:** tastatura ,display, mouse, boxe audio, joystick etc.
- ❑ **Natural:** recunoastere text- voce, gesturi utilizatori, miscarea pupilei, etc
- ❑ **Virtual:** medii virtuale 3D (VRML ,X3D)
- ❑ **Ubiquitous:** ubiquitous computing - Mark Weiser (1991) - omniprezenta si conectivitatea calculatoarelor (Desktop, telefon mobil, smartphone, palmtop, notebook, tableta PC,...)



1.4. Tipuri de comunicare utilizator-calculator



1.4. Tipuri de comunicare utilizator-calculator

Tipuri de comunicare noi:

- Dispozitive noi:** head-mounted display, retinal display, data glove, data suit, haptic display, etc.
- Aplicatii noi:** agenti de interfata, asistenti personali digitali, agenti inteligenti,
 - noi mijloace de interactiune intre calculatoare, intre calculator si utilizator.(HCI-Human Computer Interaction)



Exemple tehnologii noi



head-mounted display



retinal display



1.5. Tipuri de interfete grafice

Interfete text: Unix, DOS etc.

```
Eden
1 Vati >|-) :ANGEL: Truth : 9 m.
3 Michel ... :SPIRIT: Truth : 7 m.
1 Annytta e singurica :SPIRIT: Truth : 2 m.

>>>There are 11 visible, maybe 0 invisible, 0 remote users and 0 logins.
>>>Total of about 11 users (total 427 in, 416 out, 28 swap).

>>>IN: Smochi drives a 1971 Dodge [beatrice.phys-iasi.ro:1040]...
>>>-----> (SPARK?)
>>>Fany exclaims, with a peaceful voice: Bye! Bye!
>>>Fany comes closer, takes a bow and shakes your hand.
<<<OUT: Fany absentul.
<<<-----< going to sleep...
>>>You come closer, take a bow and shake the hand of Smochi.
>>>Smochi exclaims: Heya!
>>>Cony says: hehe, smochi a vazut bundy
>>>Kalugar foame
( From left...)
>>>Dune says: re smoki
>>>Smochi says: re
>>>IN: GGT wants another blackhole! [meteteuri.ro:26922]...
>>>-----> (SAINT?)
>>>GGT exclaims: hello!
>>>Dune says: hi
```



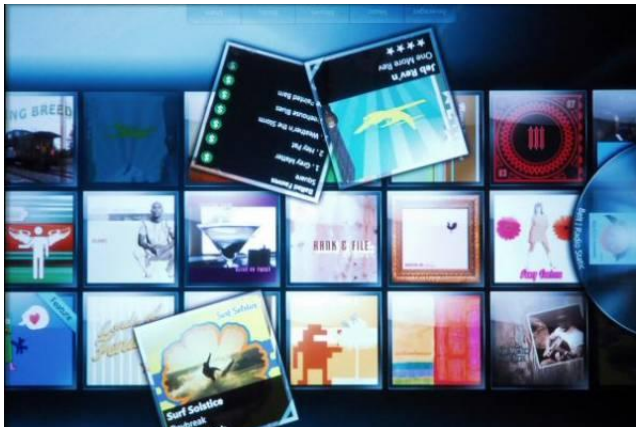
1.5. Tipuri de interfete grafice

Interfete grafice: Macintosh, Motif, Windows, NeXT etc.



1.5. Tipuri de interfete grafice

Interfete senzoriale: gesturi (Microsoft Surface, telefonie mobila)



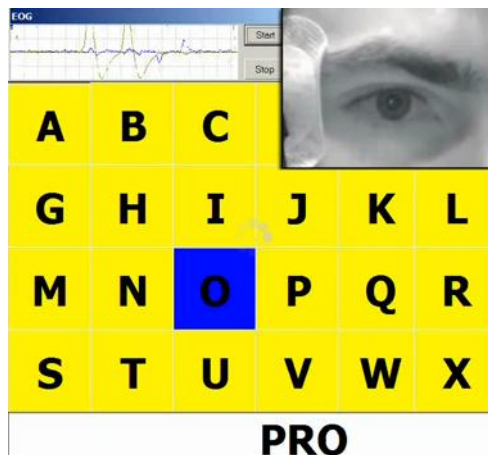


1.5. Tipuri de interfete grafice

Interfete senzoriale: voce (comenzi vocale)

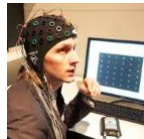


Interfete senzoriale: ochi (miscarea pupilei)



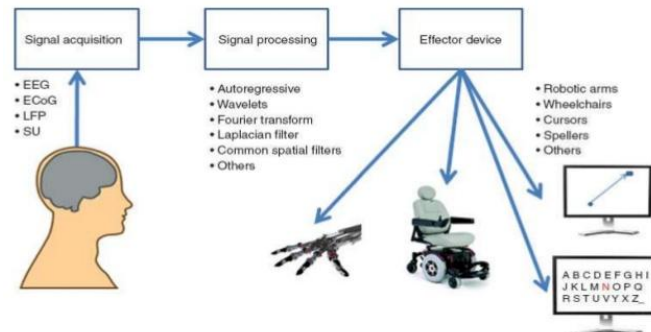


Interfete senzoriale: BCI



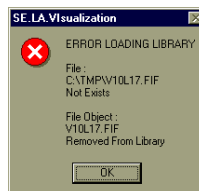
WORKING:

The working of BCI can be explained with the following flowchart-



Proiectarea interfetelor grafice

- Ce este o interfata grafica?
- De ce este important cum proiectam o interfata grafica?



- Acesta este un exemplu des intalnit de interfata grafica
 - Ce este pozitiv la designul acestei “error box”?
 - Utilizatorul stie ca a aparut o eroare
 - Ce este negativ la acest design?
 - descurajator
 - Nu contine suficienta informatie pentru tratarea erorii
 - Nu exista instructiuni pentru rezolvarea problemei



Proiectarea corecta a interfetelor grafice

Proiectarea interfetelor grafice:

- nu consta** doar in “cat de mari sa realizam butoanele” sau “cum sa ilustram optiunile unui meniu”
- afecteaza**
 - Eficienta utilizarii IG
 - Productivitatea
 - Morala
 - Siguranta

Ex: interfete grafice la o masina



Proiectarea interfetelor grafice

Obiectivele proiectarii interfetelor grafice (IG):

- user-friendly
- universalitate
- utilitate

Etapele proiectarii IG:

- Planificare
- Analiza cerintelor utilizatorilor
- Adaptarea la cerintele utilizatorilor
- Testare



Proiectarea incorecta a interfetelor grafice

Efectele unei IG incorect proiectate:

- functionare limitativa (constrangeri in utilizare)
- induce confuzie
- functionare incepta
- functionare necorespunzatoare (Ex.Windows crash)



Probleme ce apar in proiectarea IG:

- Multiple platforme
- Varietate de utilizatori
- Diferente culturale, sociale, persoane cu dizabilitati,etc.



Caracteristici pentru proiectare IG

- **Standardizare** – acelasi design IG pe platforme diferite
 - Apple
 - Windows
 - Web
- **Integrare** – cu alte programe/ aplicatii
 - Formate fisiere
- **Consistenta** – uniformizarea IG cu toate elementele din aceeasi aplicatie: termeni, layout, culori, etc.
- **Portabilitate** – conversia datelor si portabilitatea IG pe multiple configuratii hardware si software
 - Word/HTML/PDF/ASCII



Caracteristici proiectare IG pentru dizabilitati

Disabilitati:

- Vedere:
 - Orbi (braille-reader)
 - Acuitate scazuta
 - color-blind
- Auz
 - Surzi
 - Auz limitat
- Mobilitate
- Invatare:
 - Dislexici
 - ADHD , etc

Caracteristici de proiectare IG pentru dizabilitati:

- interactivitate prin alternative la tastatura si mouse
- selectarea culorilor adecvate
- dimensiune fonturi



Caracteristici proiectare IG pentru dizabilitati

Functii utile pentru persoane cu dizabilitati:

- Contrast
- Descriptori text pentru imagini
- Redimensionarea ecranului
- aplicatii tip Text to Speech (TTS) – JAWS (pagini web)
- Recunoastere vocala
- Mouse optic integrat in casca



Integrare hardware si software in proiectare IG

- IG trebuie adaptate ai sa fie functionale pe diferite tipuri de hardware si platforme software
- Evolutie continua software ,hardware
 - SO, aplicatii, browsere, etc

Probleme tehnice importante:

- IG eficienta pentru toate tipurile de comunicare Internet (cablu, dial-up & wireless)
- Sa ofere servicii web eficiente pentru orice tip de dispozitiv utilizat
- Sa fie usor de administrat si sa ofere traducere automata in mai multe limbi