

Információ megjelenítés Interaktív vizualizáció

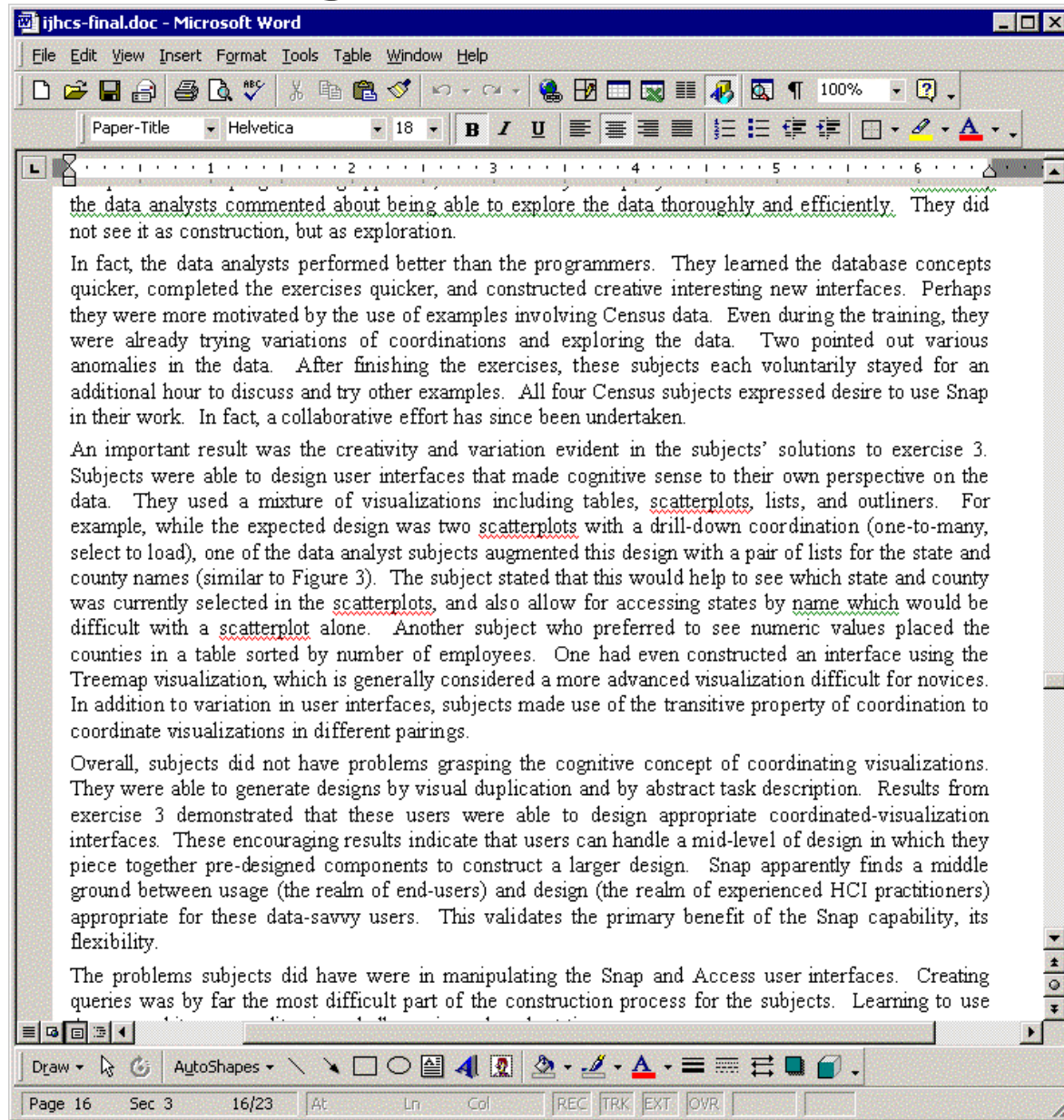
Dr. Iványi Péter

1D

- Idővonal, idősorozat
- Listák
- Indexek
- Szöveg
- Video, audio
- Zene
- Powerpoint előadás
- Számítógépes memória
- ...

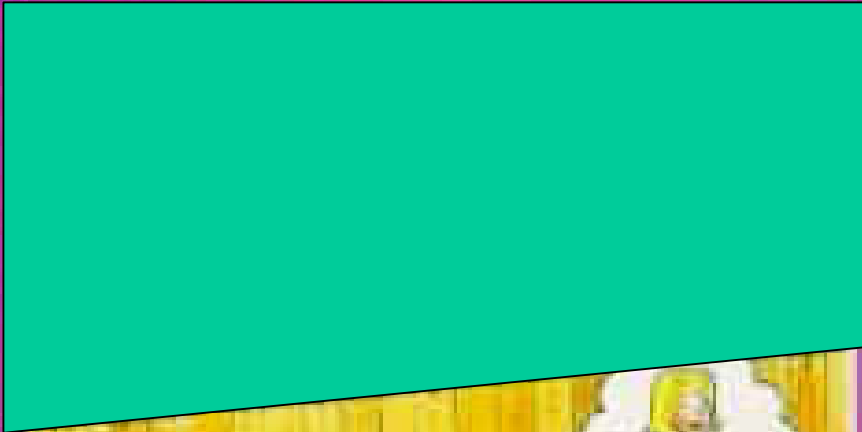
Szöveg

- Mi ezzel a probléma?



Kulcslyuk probléma

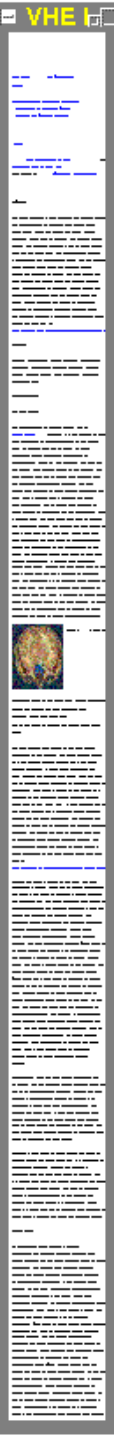
- Nincs kontextus
- „Csőlátás”
- Elveszettek vagyunk
- Átvitt értelemben:
 - Hol vagyok?
 - Hova mehetek?
 - Hova akarok menni?
 - Hogyan mehetek oda?





Áttekintő kép

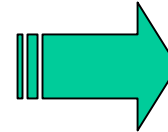
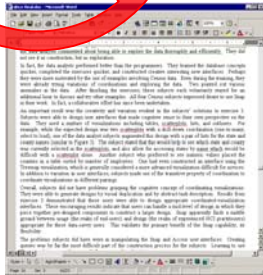
- Megmutatja az adatot
- Térbelileg elrendezi
- Kontextusba helyezi
- Közvetlenül hozzáférhetővé teszi
- Bátorítja a felfedezést



Navigálási stratégiák

- Csak részlet

- Nagyítás (Zoom)

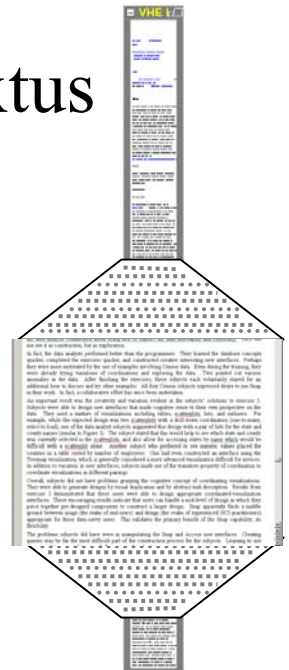
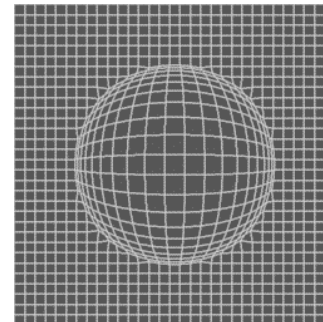
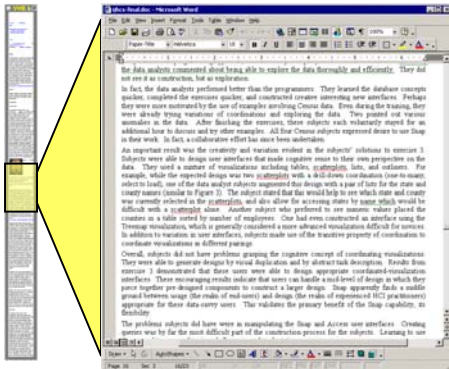


- Áttekintés+Részlet

- Több nézet

- Fókuszálás+Kontextus

- Torzítás



Áttekintés+Részlet

The image shows a screenshot of an Emacs editor window with a Scheme code editor and a debugger window. The code editor displays a Scheme function definition for a lambda expression. The debugger window on the right shows a stack trace with a blue highlight on the current frame.

File Edit View Language Scheme Special Help
autolisp.scm
(define ...)

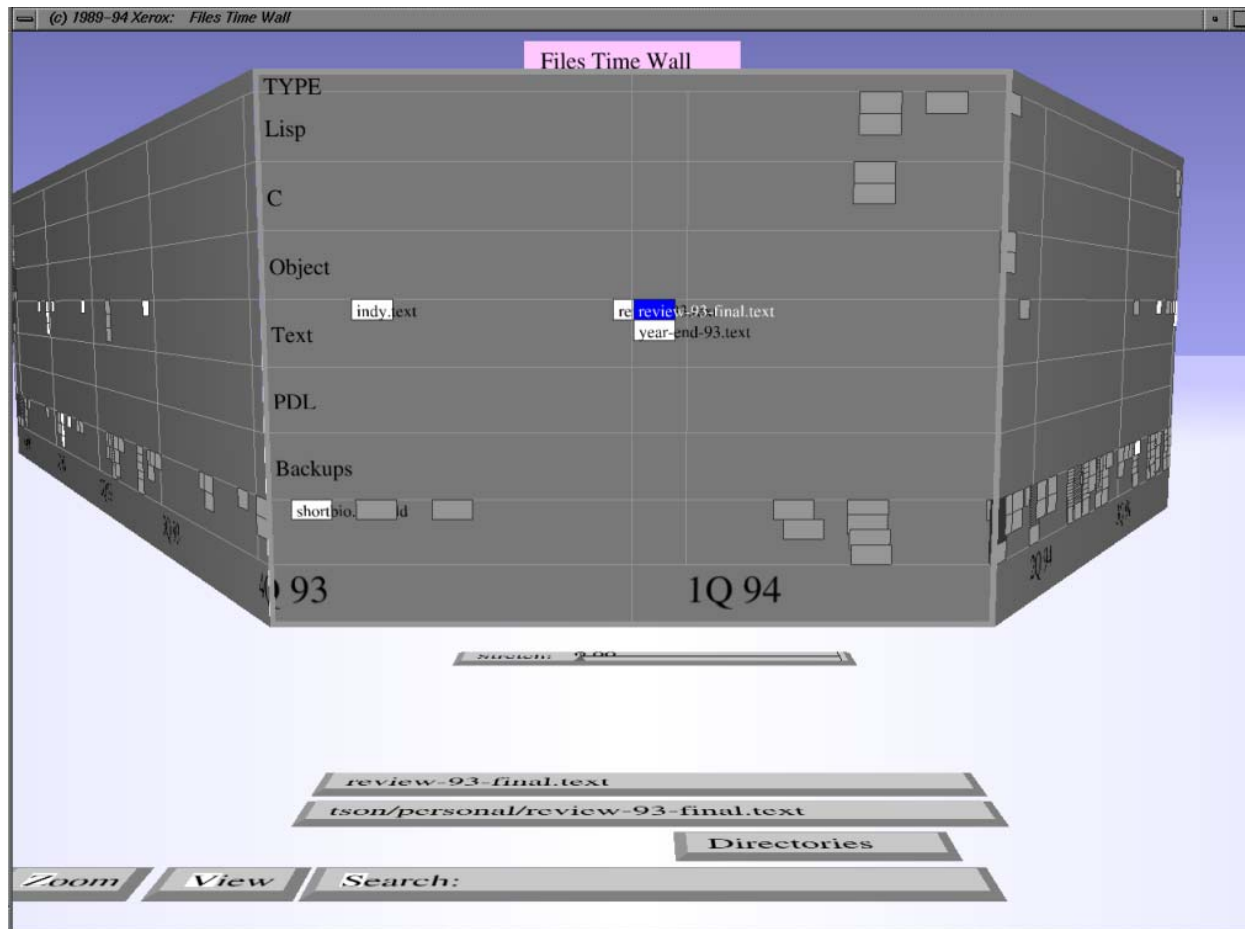
```
(lambda (x)
  (syntax-case x ()
    ((_ n1 (args ...) e1 ...)
     (letrec
      ((vars-get (lambda (lst)
                   (let loop ((lst lst))
                     (cond
                      ((null? lst) '())
                      ((equal? (car lst) '/') (loop (cdr lst)))
                      (else (cons (list (car lst) 'nil) (loop (cdr lst)))))))
      (vl (vars-get (syntax-object->datum (syntax (args ...))))))
      (locals-get (lambda (lst)
                    (let loop ((lst lst))
                      (cond
                       ((null? lst) '())
                       ((equal? (car lst) '/') (cdr lst))
                       (else (loop (cdr lst)))))))
      (ll (locals-get (syntax-object->datum (syntax (args ...))))))
      (args-get (lambda (lst)
                  (let loop ((lst lst))
                    (cond
                     ((null? lst) '())
                     ((equal? (car lst) '/') ())
                     (else (cons (car lst) (loop (cdr lst)))))))
      (al (args-get (syntax-object->datum (syntax (args ...))))))
      (ag (map (lambda (x) (gensym)) al))
     )

    (with-syntax
     ((v11 ...) vl)
     ((lb ...) (map (lambda (x) (list 'vpush! x 'nil)) ll))
    )
  )
)
```

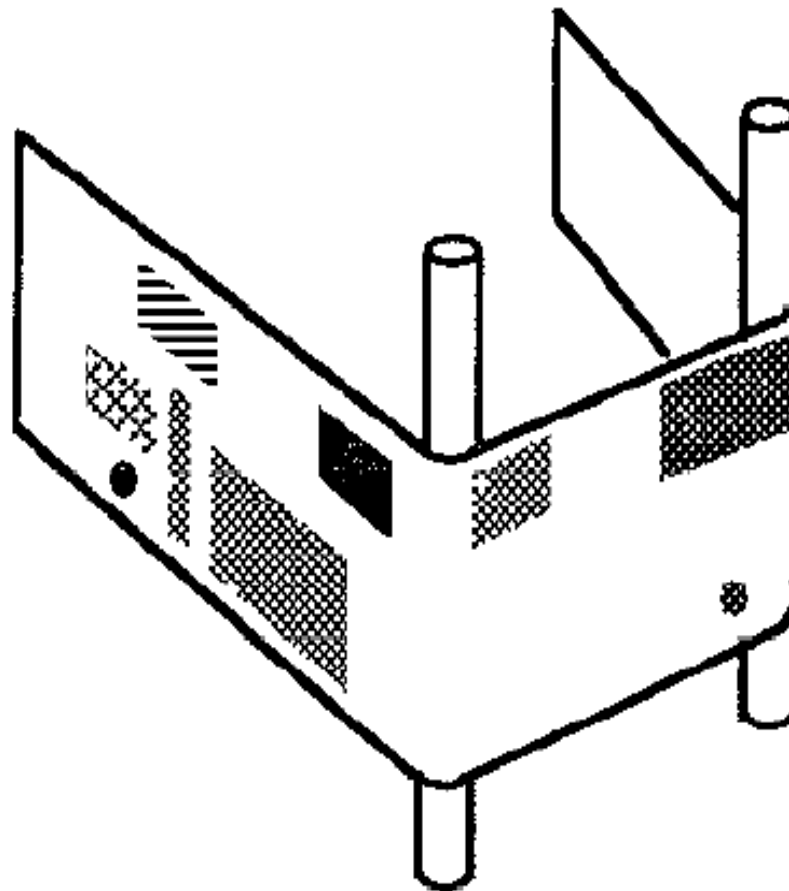
0 Read/Write not running

Fókuszálás+Kontextus

- Mackinlay, “Perspective Wall” (Xerox PARC)



Perspektív fal



Spirál

- Carlis & Konstan
UIST 1998.
- Szín ételtípus

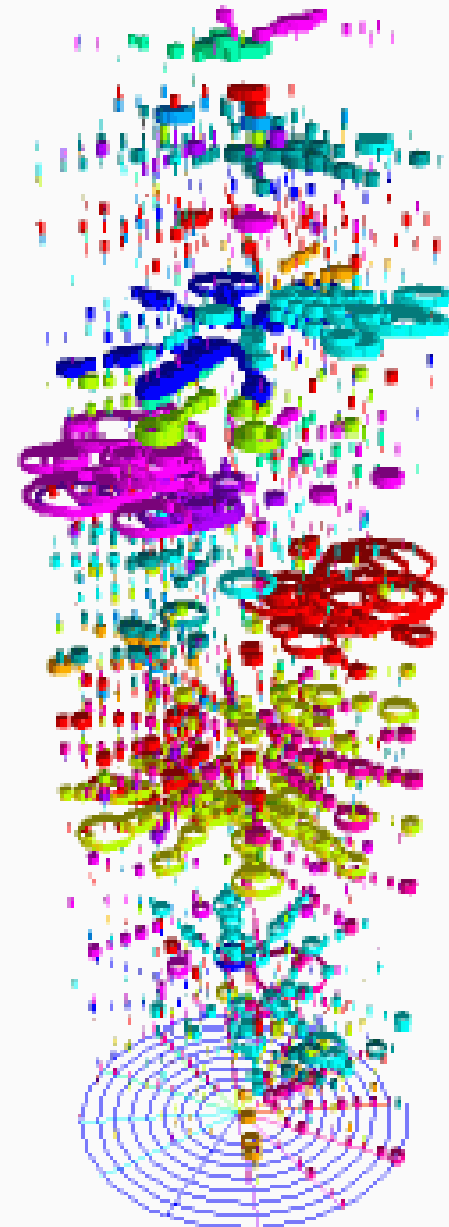
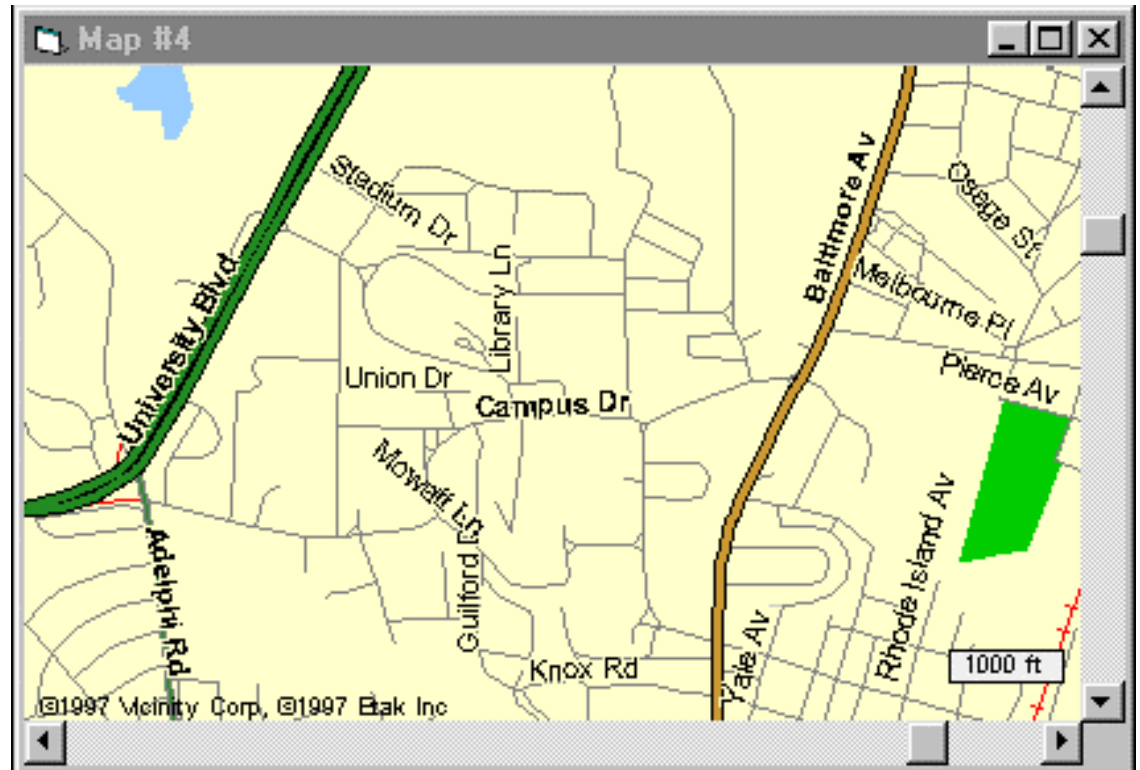
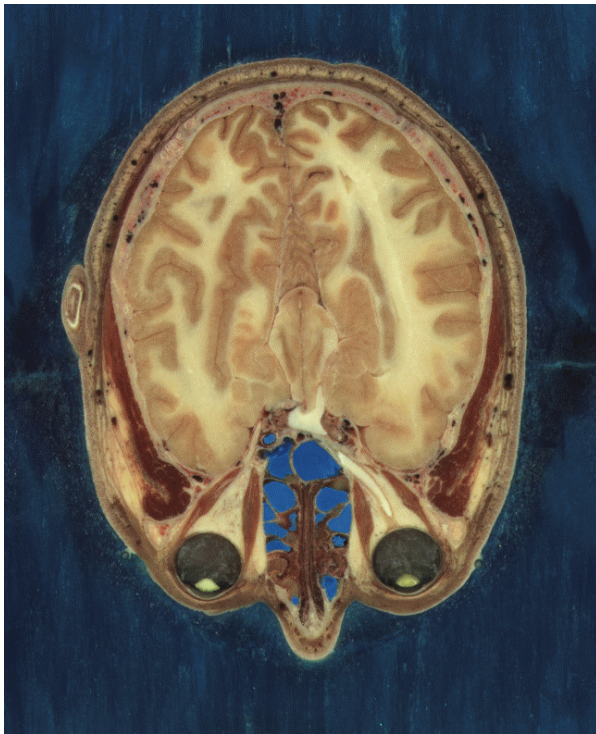


Figure 3. A spiral display of monthly consumption percentages for all 112 foods during the period 1980 – 1988.

2D

- Bitmap
- Térkép
- ...



Zoom-olás

- PAD++
 - Végtelenül nagyítható felület
 - (Több info kell, csak zoom-olj bele!)

PAD++

Graphical User Interfaces

Computer Technology and User Interfaces

This slide shows a horizontal timeline from the 1960s to the 1990s. A red arrow points from the 'Graphical User Interfaces' title down to the 1960s section of the timeline.

Graphical User Interfaces

This slide shows a horizontal timeline from the 1960s to the 1990s. A red arrow points from the 'Graphical User Interfaces' title down to the 1960s section of the timeline.

Project MAC at MIT
MULTICS

PL/1

1960s

This slide features a photograph of a computer terminal on the left. The text 'Project MAC at MIT MULTICS' is at the top, and 'PL/1' is prominently displayed in the center. A red arrow points from the terminal photo down to the next slide.

Project
MULTICS

PL/1

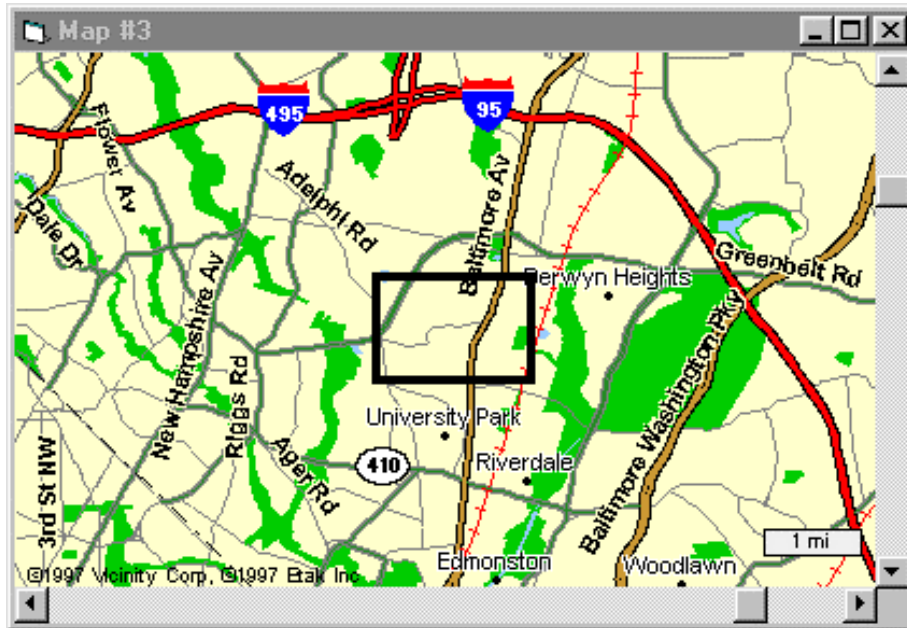
This slide features a photograph of a computer terminal on the left. The text 'Project MULTICS' is at the top, and 'PL/1' is prominently displayed in the center. A red arrow points from the terminal photo down to the next slide.

PAD++

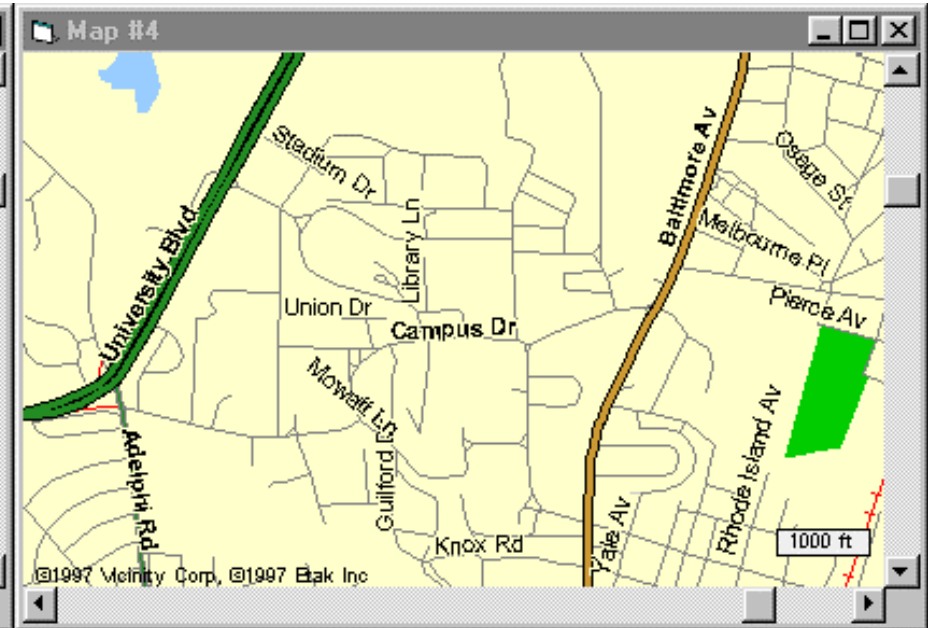
- Előnyök
 - Visszalépés (kicsinyítés) az áttekintéshez
 - Belépés (nagyítás) a részletekhez
 - Végtelen felület
- Rossz
 - Nagyításnál kontextus elvesztése
 - „Eltévedés”

Áttekintés+Részlet

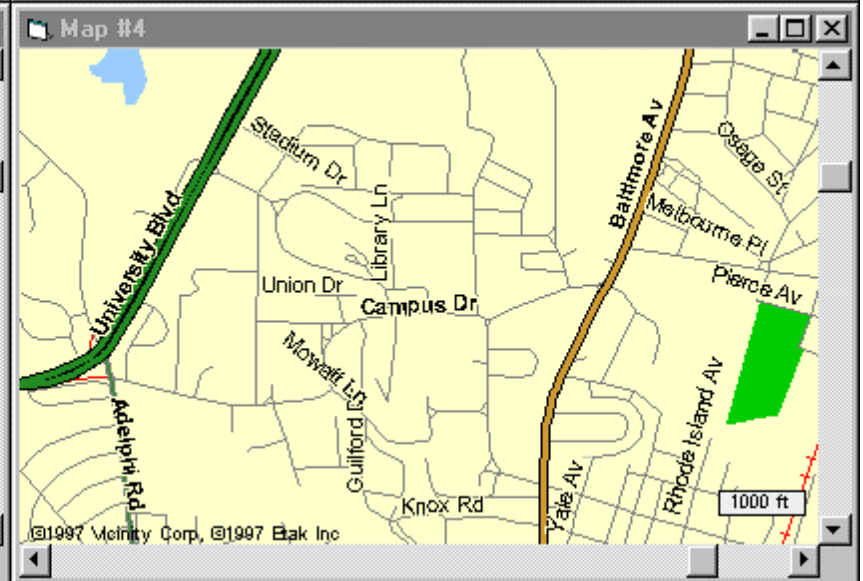
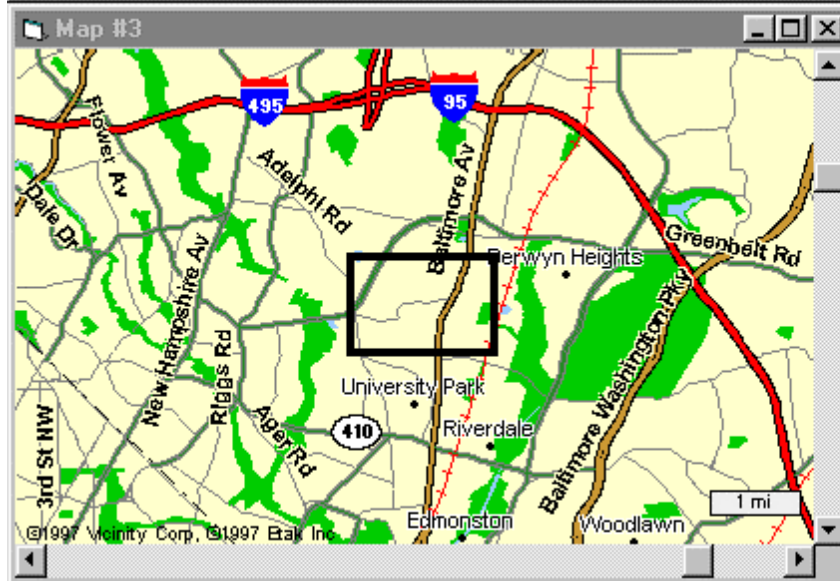
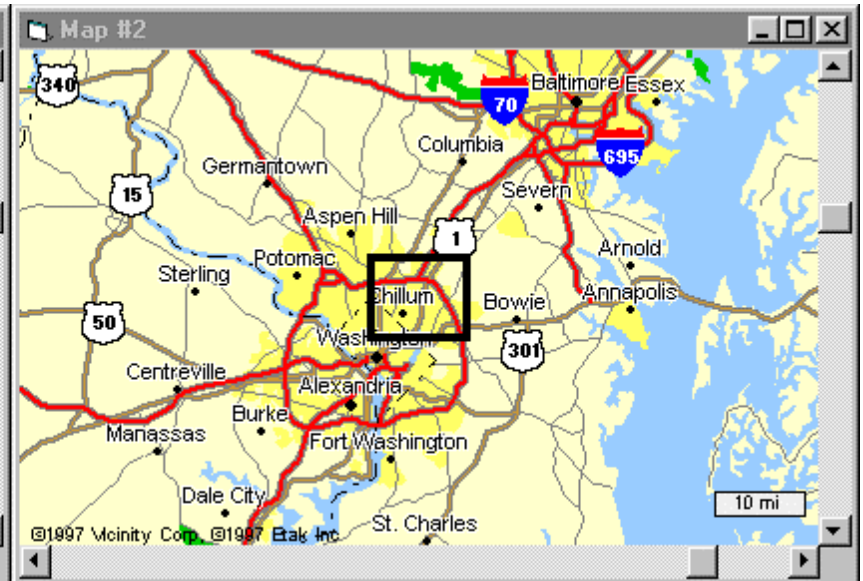
Áttekintés



Részlet

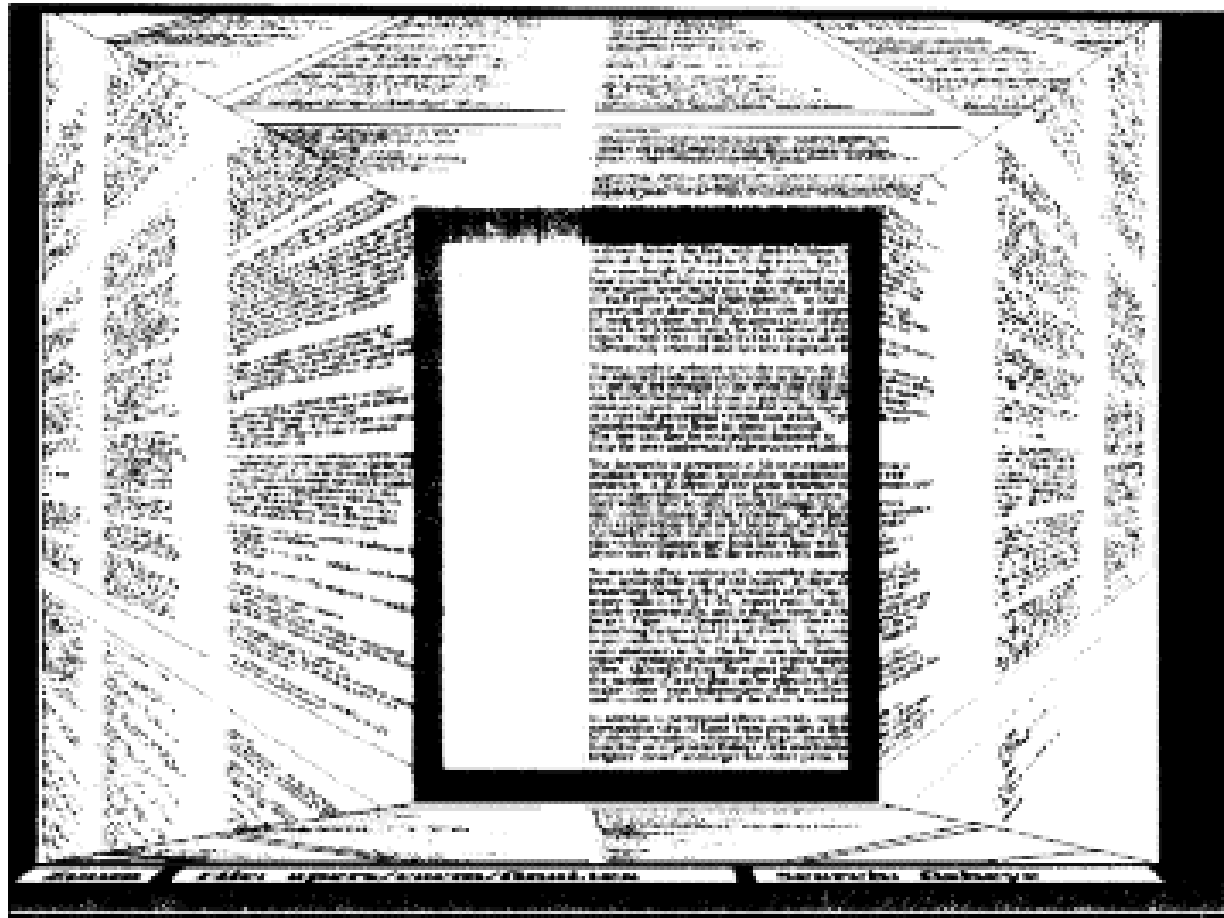


Többszintű



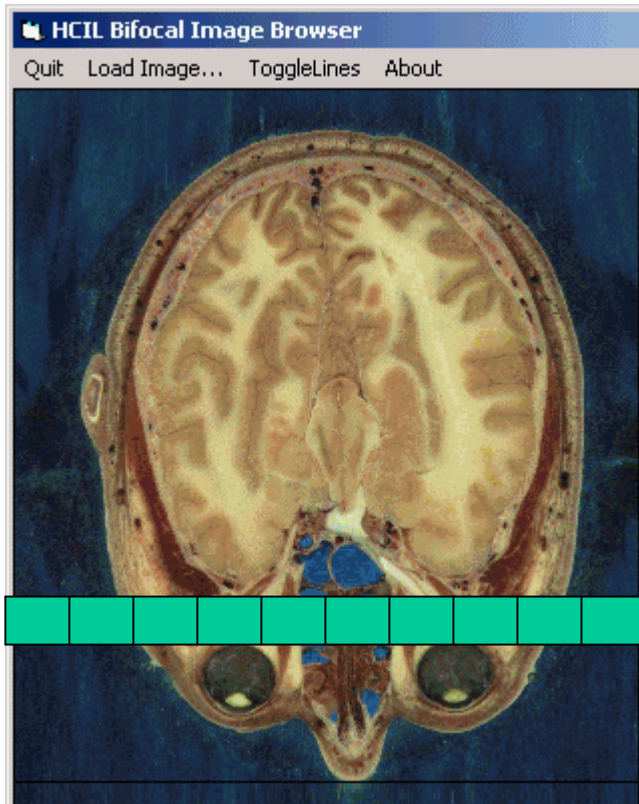
Fókuszálás+Kontextus

- Leung, “Bifocal displays”
- Robertson, “Document Lens”

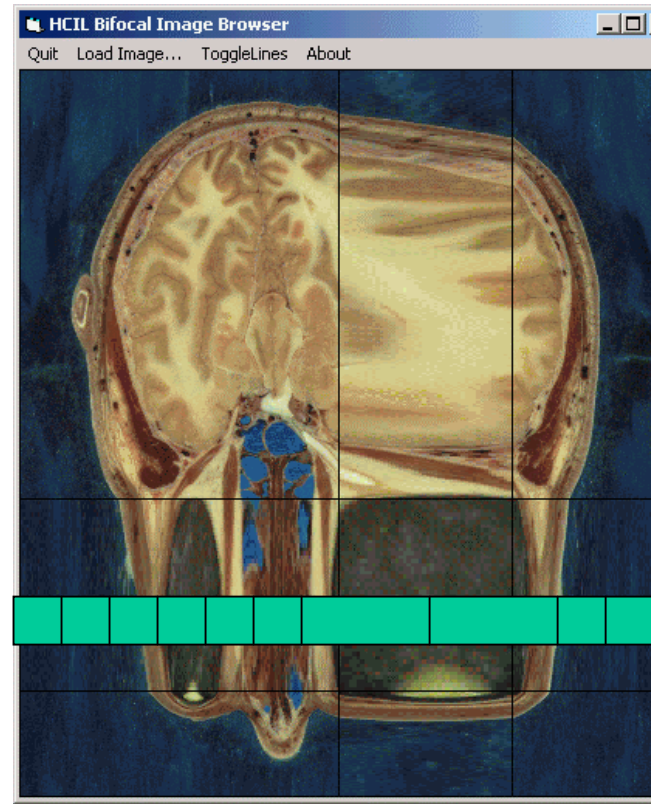
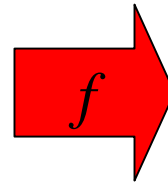


Torzító függvények

- Transzformáció a info felületről a megjelenítő felületre

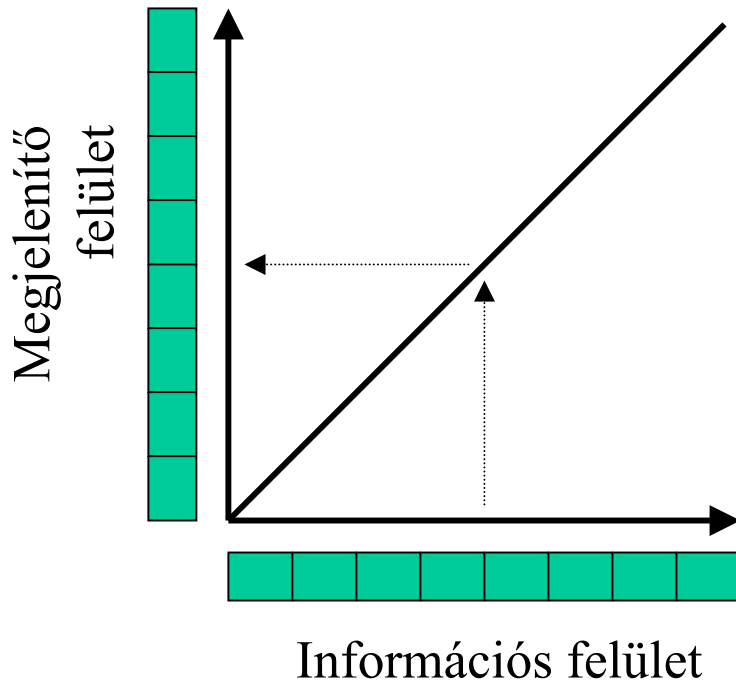


információs felület

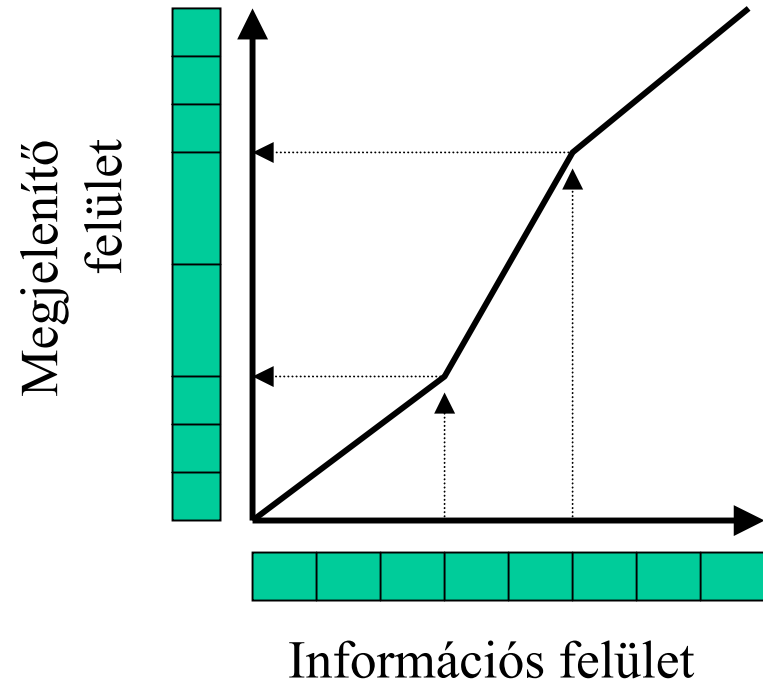


megjelenítő felület

Vizuális transzformációs függvények

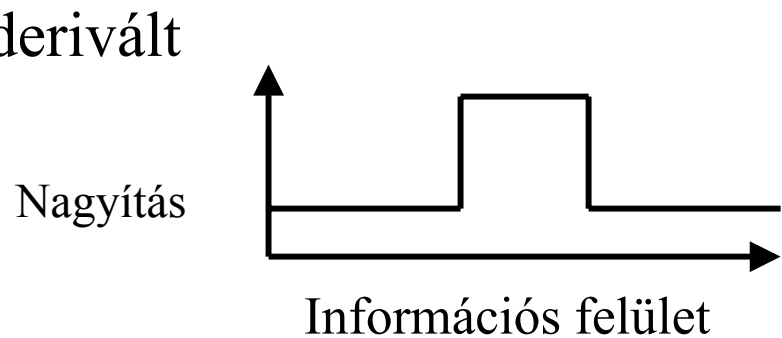
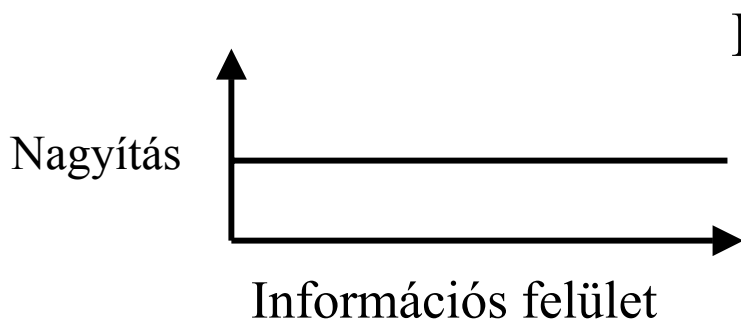
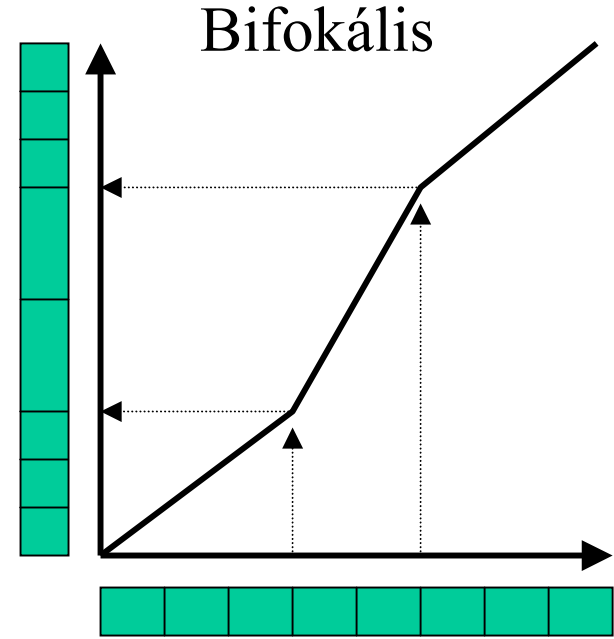
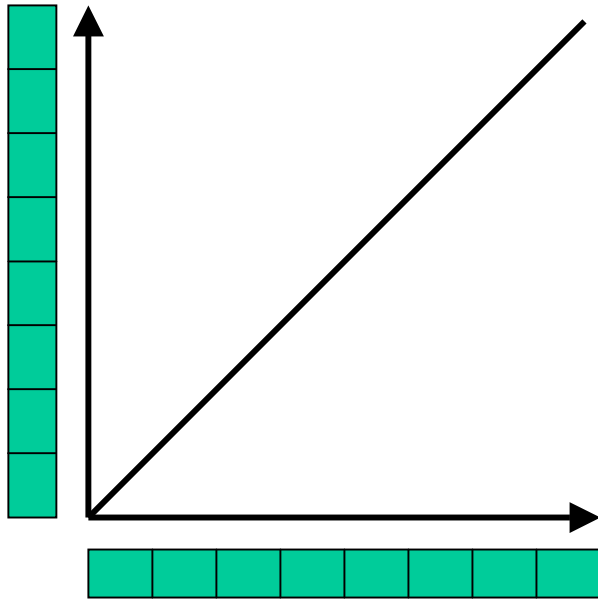


Egység függvény =
normális lapos nézet



Bifokális

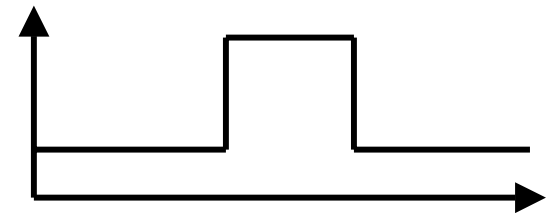
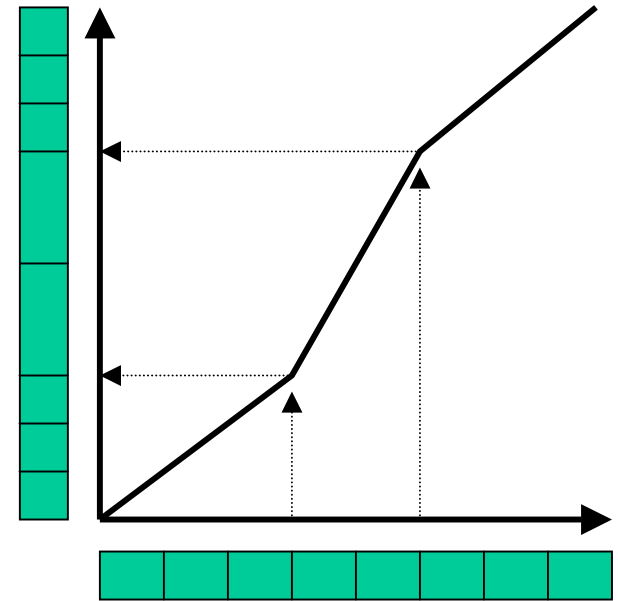
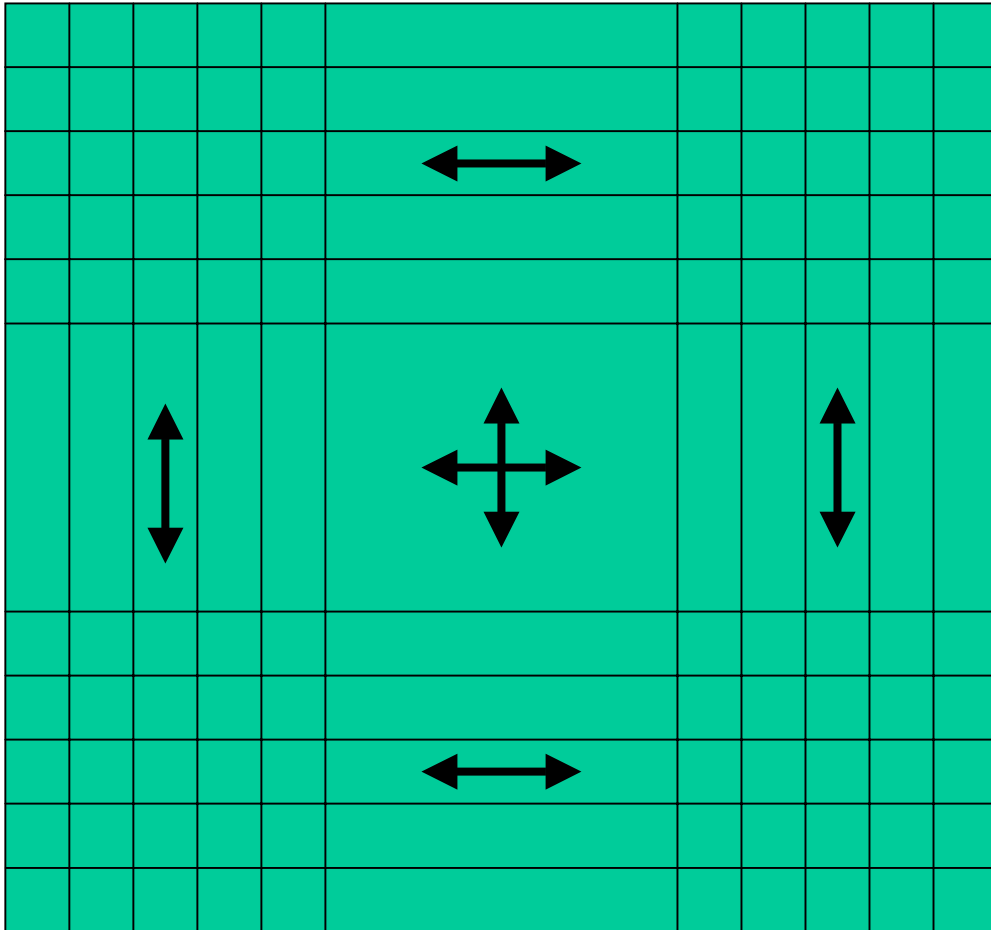
Nagyító függvény



Bifokális display

Hátránya:

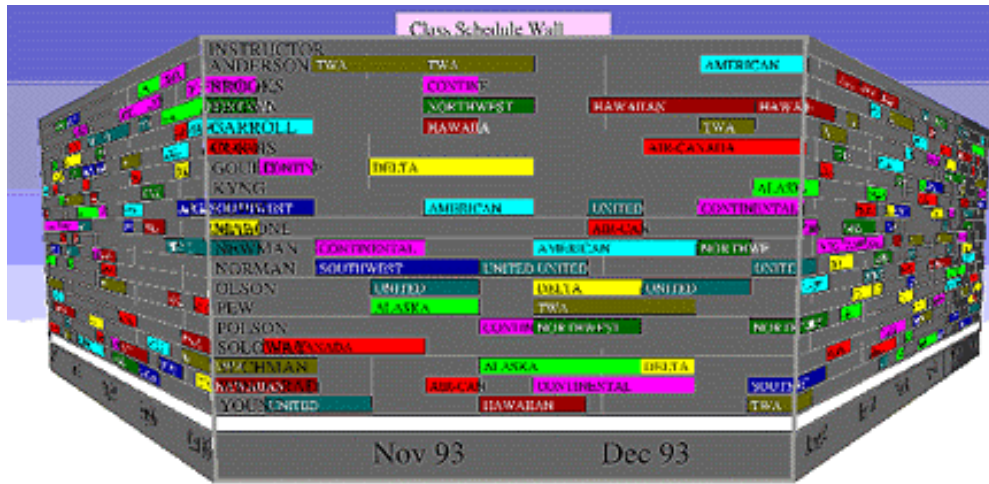
1 dimenziós nyújtás 4 oldalon



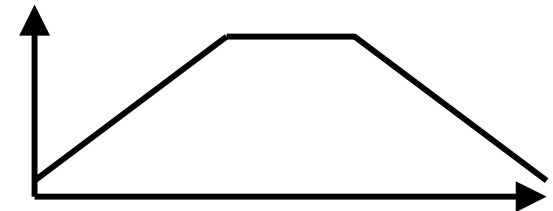
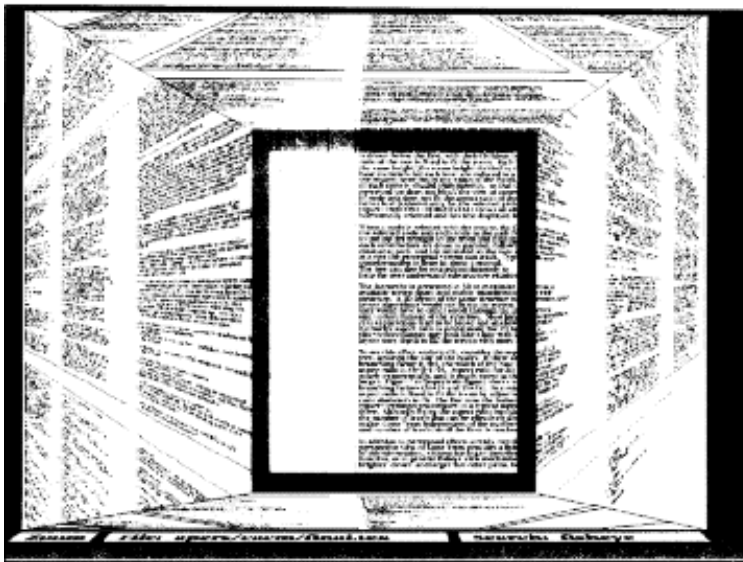
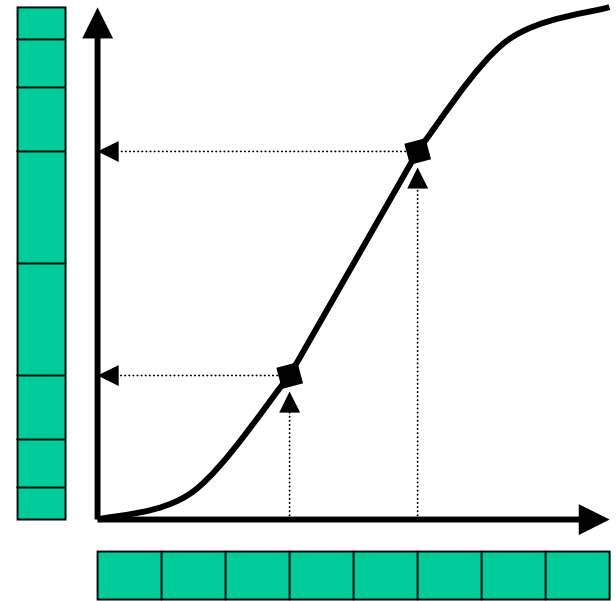
Bifokális

Perspektív fal / Dokumentum Lencse

Tartalom fókuszatosan megy össze

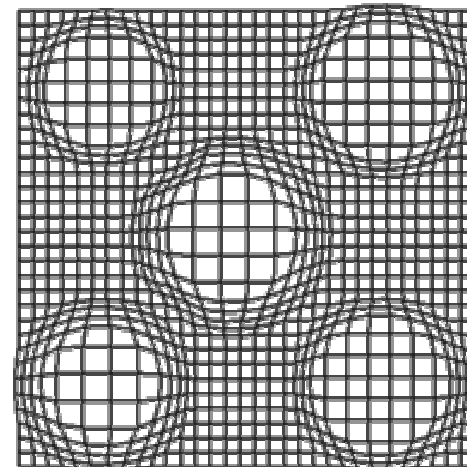
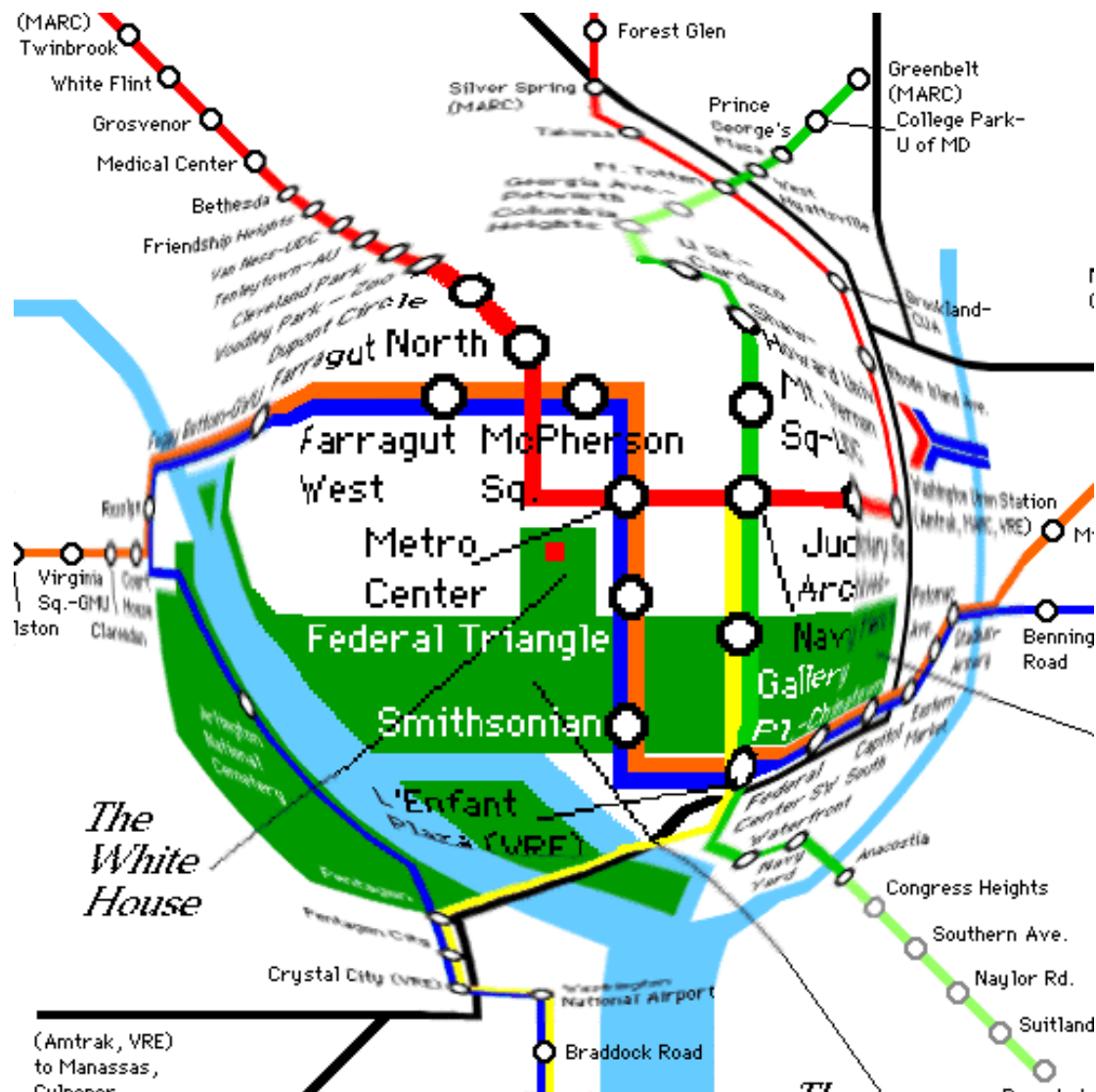


inight



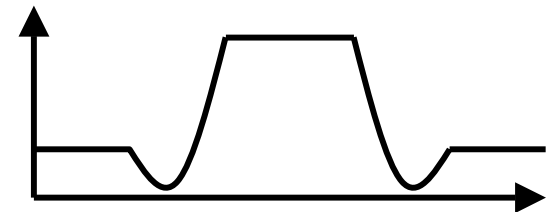
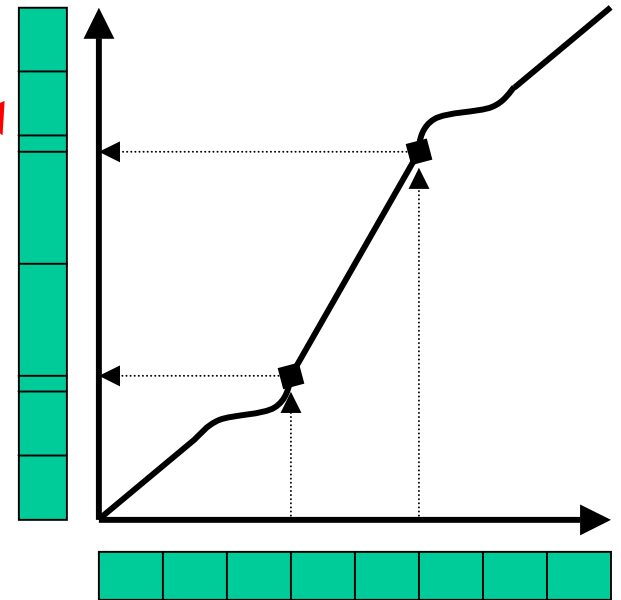
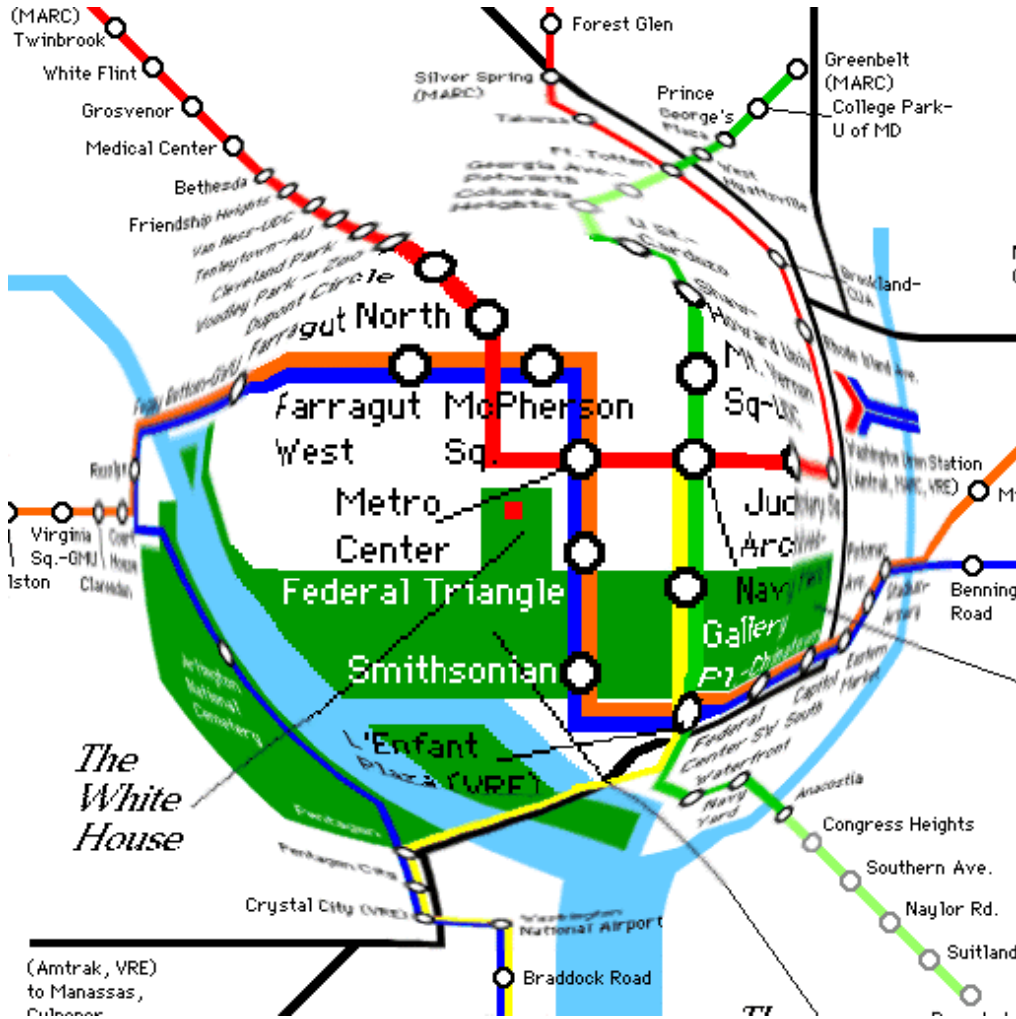
Perspektív

Nem lineáris nagyítás



“Buborék”

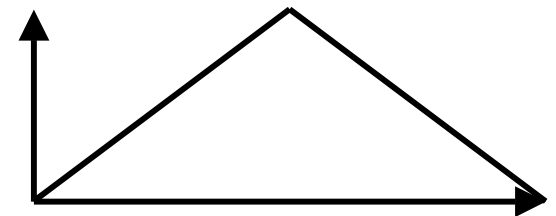
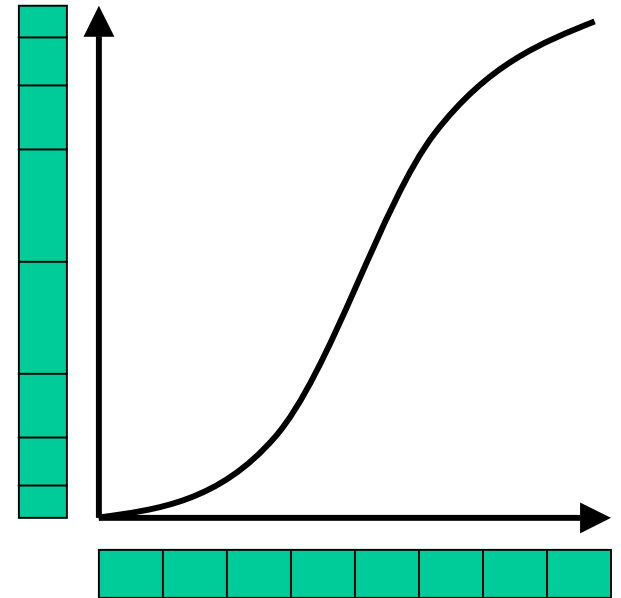
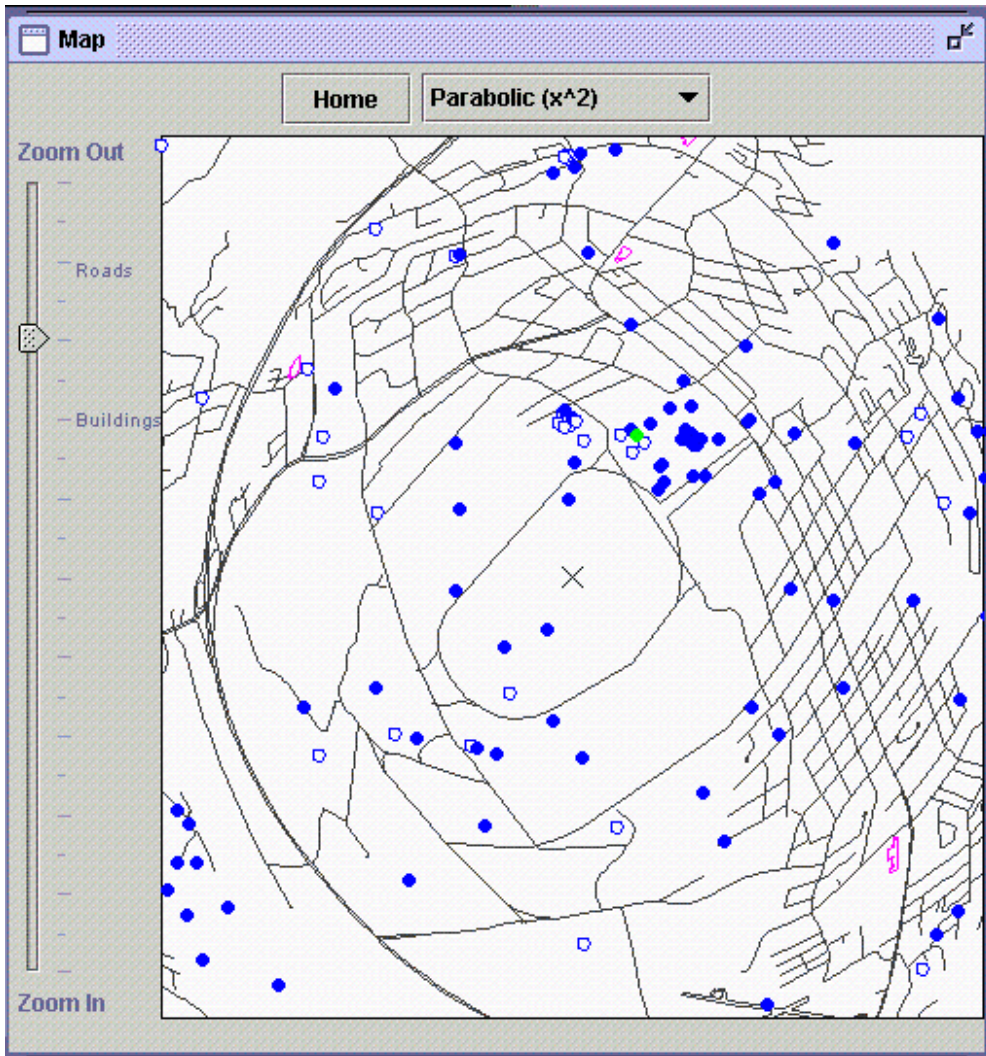
Hátránya: lokális kontextus nagy mértékben torzul



Buborék

“Halszem” optika

Hátránya: nincs lapos felület



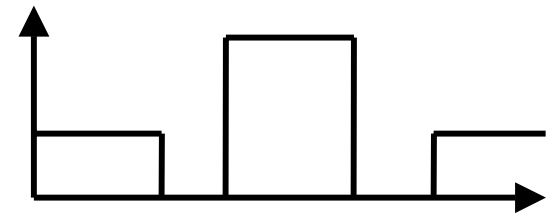
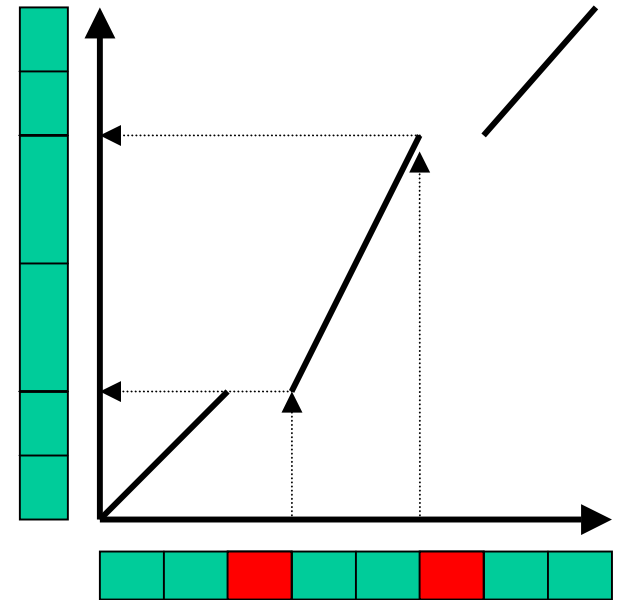
halszem

Miért nem nagyító üveg?

- Elrejt a lokális kontextust

Now is the time for all good people to come to the aid of their country.

Now is the time for all good **peo**ple to come to the aid of their country.



Fókuszálás+kontextus

- + Hely hatékony
- + A részlet közvetlenül kapcsolódik a kontextushoz
- + Jól néz ki

- Torzít
- Hosszabb tanulási idő
- Nincs lapos felület
- Nagyítási faktor nem túl nagy

Áttekintés+részlet

- + Nagy mennyiségű adatnál is jó
- + Nagy nagyítási faktor lehetséges
- + Többféle áttekintés lehetséges
- + Könnyű implementálni

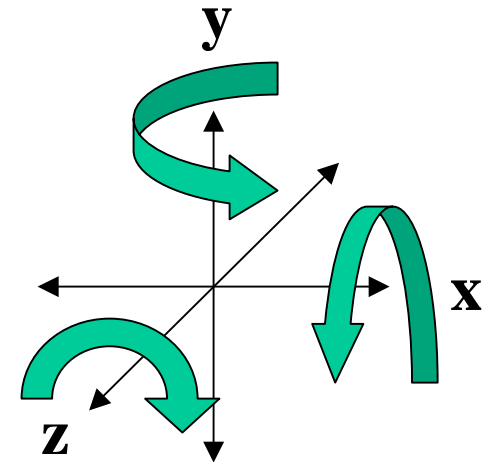
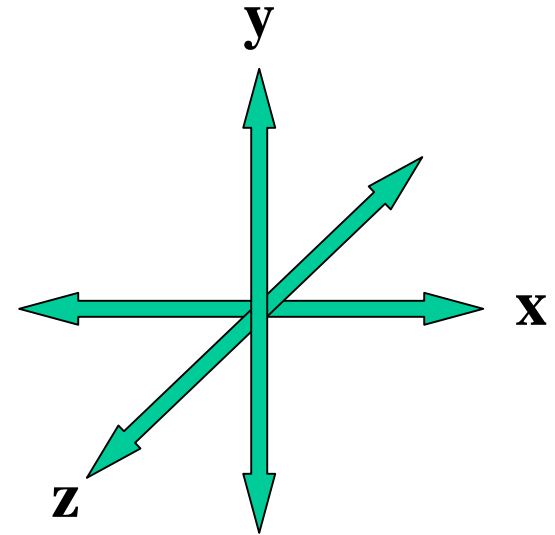
- Két helyre kell nézni
- Részlet és kontextus elválik
- Ablak és hely management szükséges
- Adat ismétlés

3D

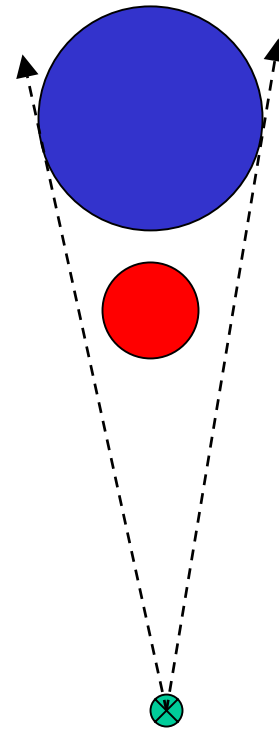
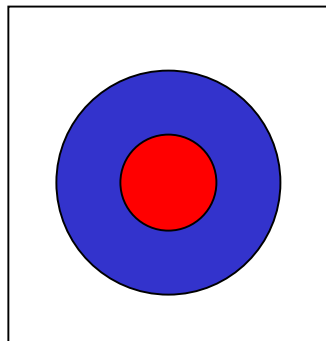
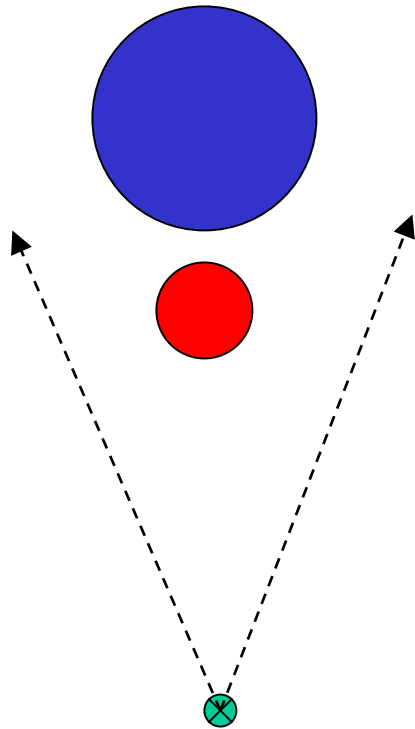
- Felületi adat
 - 2D analógia: vektorok
- Térfogat adat
 - 2D analógia: bitmap

Navigálás

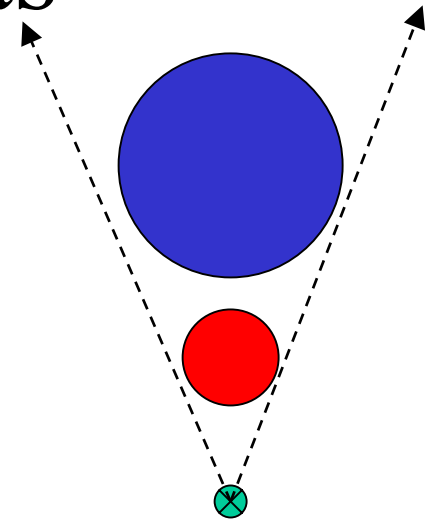
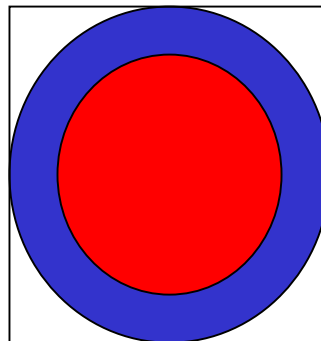
- Mozgassuk a kamerát
- Mozgassuk az objektumot
- 6 szabadságfok
 - 3 eltolás
 - 3 forgatás
- Nagyítás = mozgás?



Nagyítás vs. mozgás



nagyítás



mozgás

