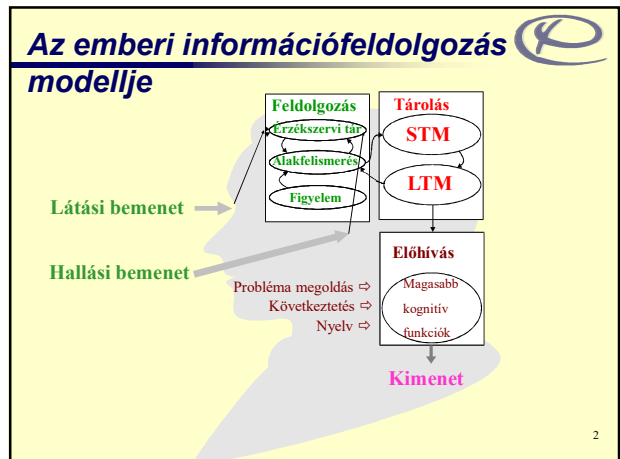
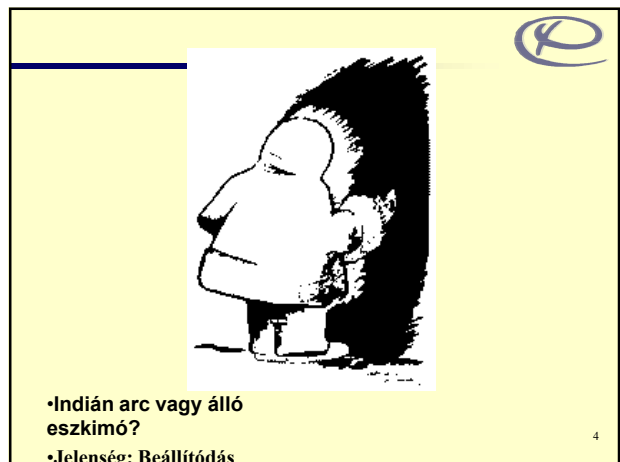


## Az emberi információfeldolgozás modellje

(továbbgondolás)



## Alakészlelés



### Pareidolia

- Értelmezni a világot magunk körül
- Aktív és adaptív rendszer: az agyunk gyűlöli a többértelműséget
- Nem csak arcokra! Rendszerekre is!

### Más emberek észlelése

- Az emberi arc mint kiugró inger: csecsemő kortól preferált inger
- Feldolgozás: külön agyterület
- Speciális letapogatási mintázat

## Széleskörűen használt piktogramok és ikonok megértése



**Figyelem**

**Figyelem**



**Számolási feladat**

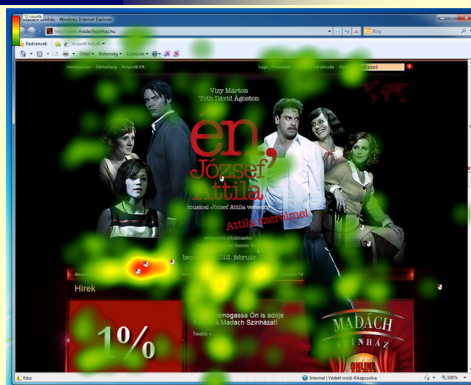
**Figyelem**



- Az, hogy éppen mennyire szelektív a figyelem változik helyzetenként (napszak, kedély, instrukciók, stb.)
- Top-down vs. Bottom-up figyelem:



**Banner blindness**



Ⓟ

**Emlékezet**

Ⓟ

**RÖVID IDEJŰ MEMÓRIA (STM)**

DEMONSTRÁCIÓ 1.

Ⓟ

**RÖVID IDEJŰ MEMÓRIA (STM)**

DEMONSTRÁCIÓ 2.

Ⓟ

**RÖVID IDEJŰ MEMÓRIA (STM)**

DEMONSTRÁCIÓ 3.

Ⓟ

**Rövid idejű memória (STM)**

Miller (1956): "A mágikus hetes szám..."

17

Ⓟ

**Rövid idejű memória**

Kapacitás:  
Miller 7±2

Tömbösítés:  
ftp bme mvt v hbo    ⇒    ftp   aim   tv   hbo

1526184819141956 ⇒ 1526 1848 1914 1956

18

### Szemponatok menüválasztásos ember-számítógép felületek tervezéséhez 1.



- Menü *mélysége*: a menü szintjeinek száma
- Menü *szélessége*: a menü adott szintjén a menüpontok száma
- Kérdés: ha adott a menüvel elérendő funkciók vagy objektumok száma, hogyan válasszuk meg a menü *mélységét és szélességét*?
- Kísérleti vizsgálatokkal próbálták a kérdésre választ adni

19

### Szemponatok menüválasztásos ember-számítógép felületek tervezéséhez 2.



- Kiger (1984) 64 tétel elérését vizsgálta a következő menü szerkezetekkel (22 személy végzett 16 keresést minden verzióval)
- $8 \times 2 \Rightarrow 8-8$  tétel a menü összesen 2 szintjén ( $8^2 = 64$ )
- $4 \times 3 \Rightarrow 4-4$  tétel a menü összesen 3 szintjén ( $4^3 = 64$ )
- $2 \times 6 \Rightarrow 2-2$  tétel a menü összesen 6 szintjén ( $2^6 = 64$ )
- $4 \times 1 + 16 \times 1 \Rightarrow$  egy 4 tételes menü után egy 16 tételes ( $4 \times 16 = 64$ )
- $16 \times 1 + 4 \times 1 \Rightarrow$  egy 16 tételes menü után egy 4 tételes ( $16 \times 4 = 64$ )
- Eredmény: legjobb  $8 \times 2$ , legrosszabb a  $2 \times 6$  elrendezés

„7  $\pm 2$  szabály”

20

### Szemponatok menüválasztásos ember-számítógép felületek tervezéséhez 2.



- Kiger (1984) 64 tétel elérését vizsgálta a következő menü szerkezetekkel (22 személy végzett 16 keresést minden verzióval)
- $8 \times 2 \Rightarrow 8-8$  tétel a menü összesen 2 szintjén ( $8^2 = 64$ )
- $4 \times 3 \Rightarrow 4-4$  tétel a menü összesen 3 szintjén ( $4^3 = 64$ )
- $2 \times 6 \Rightarrow 2-2$  tétel a menü összesen 6 szintjén ( $2^6 = 64$ )
- $4 \times 1 + 16 \times 1 \Rightarrow$  egy 4 tételes menü után egy 16 tételes ( $4 \times 16 = 64$ )
- $16 \times 1 + 4 \times 1 \Rightarrow$  egy 16 tételes menü után egy 4 tételes ( $16 \times 4 = 64$ )
- Eredmény: legjobb  $8 \times 2$ , legrosszabb a  $2 \times 6$  elrendezés

„7  $\pm 2$  szabály”

21

### Szemponatok menüválasztásos ember-számítógép felületek tervezéséhez 3.



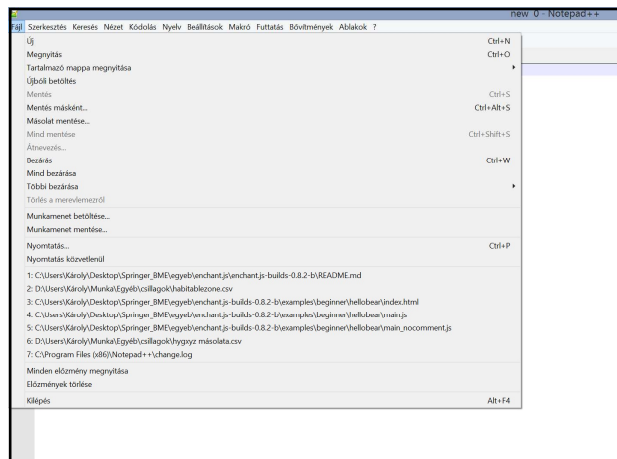
- Landauer és Nachbar (1985) 4096 tétel elérését vizsgálta a következő menü szerkezetekkel
- $2 \times 12 \Rightarrow 2-2$  tétel a menü 12 szintjén ( $2^{12} = 4096$ )
- $4 \times 6 \Rightarrow 4-4$  tétel a menü 6 szintjén ( $4^6 = 4096$ )
- $8 \times 4 \Rightarrow 8-8$  tétel a menü 4 szintjén ( $8^4 = 4096$ )
- $16 \times 3 \Rightarrow 16-16$  tétel a menü 3 szintjén ( $16^3 = 4096$ )
- Eredmények:
- időadatok alapján legjobb a  $8 \times 4$  és a  $16 \times 3$ , ha a hibázást is figyelembe vesszük a legjobb a  $8 \times 4$  elrendezés
- legrosszabb a  $2 \times 12$  elrendezés
- „7  $\pm 2$  szabály”

### „Mentségek” hosszú menükre



- Gyakorlott felhasználó már a hosszútávú memóriájára épít: megtanulta az adott menüt
- Tagolás
- Elterjedt, más szoftverek használata közben megtanult menüstruktúrák – pl. Fájl menü (még akkor is, ha fura dolgok kerültek egymás mellé)

23



## Az STM és az LTM főbb tulajdonságai

\* Kognitív struktúrák  
(memóriaterületek)

STM  
(WM)

LTM  
(KB)

\* Tulajdonságok

- \*Tudatos
- \*Kis terjedelmű
- \*Lassú, munkaigényes
- \*Soros szervezésű
- \*Nem tudatos
- \*Gyakorlatilag korlátlan terjedelmű
- \*Gyors, erőfeszítést nem igénylő
- \*Hálós vagy hierarchikus

## Egyszerű döntések - a Hick törvény

## Hick törvény

- A döntési idő egyenlő valószínűségű döntési alternatívák esetén a következőképpen függ a döntési alternatívák  $n$  számától:

$$T = I_C H = I_C \log_2 (n+1), \text{ ahol } I_C = 150 \text{ (0-157) ms/bit.}$$

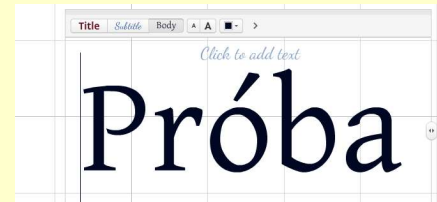
- Ha az alternatívák eltérő  $p_i$  valószínűségűek:

$$T = I_C H = I_C \sum p_i \log_2 (1/p_i + 1).$$

27

## Példa a döntési lehetőségekre

- Microsoft PowerPoint alap: bármilyen betűtípus stb. választható
- Microsoft PowerPoint segítség: Kész stílusok
- Prezi: „design-sovinizmus”  
(Halácsy Péter szavajárása) (= témák vannak)



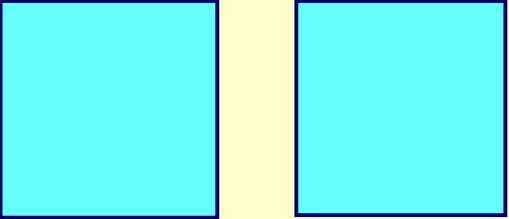
## Gondolkodás, problémamegoldás

## A gondolkodás

A megismerő tevékenység legmagasabb foka, szimbolikus tevékenység.

- Fogalmi, képzeleti, motoros
- Összetevői:
  - a, lényegkiemelés (fogalomalkotás)
  - b, felismerés, logikai osztályba sorolás
  - c, összefüggések feltárása, viszonylatok megértése
- Probléma, problémamegoldó gondolkodás
- Belátás
- Beállítódás

Beállítódás



**Mentális modell,  
metaforák és analógiák**

**Demonstráció**

**A felhasználó mentális modellje és annak formái**

- A felhasználó mentális modellje az adott számítógépes rendszerről szerzett tapasztalatok alapján az LTM-ben kialakított belső reprezentáció.
- Ezek a tapasztalatok jöhetnek a következő forrásokból:
  - a rendszer közvetlen használata
  - a rendszerrel dolgozó más emberek interakciójának megfigyelése
  - nyomtatott dokumentáció,
  - szervezett oktatás/képzés
  - on-line tutorial
  - stb.
- A mentális modell a következő formákat öltheti:
  - többé-kevésbé koherens elméletekbe szerveződött kognitív sémák
  - tudatosan használt következtetési heurisztikák
  - többé-kevésbé magasan szervezett akció-programok
  - stb.

**Analógiák és metaforák alkalmazása a kezelői felület tervezésben**

- **Analógia:** hasonlóság, hasonlóságon alapuló egyezés.
- **Metafora:**
  - (1) nyelvi átvitel, képes kifejezés
  - (2) egy fogalomnak egy hasonló fogalmat kifejező szóval való megjelölése
- Jól megválasztott metaforák
  - mozgósítják a felhasználó meglévő - hétköznapi vagy szakmai – tudását, és így nagyban elősegíthetik a rendszer használatának elsajátítását
  - hozzájárulnak a komplexitás kezeléséhez
  - empirikusan igazolható módon csökkentik a tanulási időt, az elkövetett hibák számát, és növelik a felhasználónak a rendszerrel való megelégedettségét