

# **Sociální psychologie 3**

## **Modularita mysli**

### **a zdroje kognitivního zkreslení**

Jan Krása

Katedra psychologie, Pedagogická fakulta, MU

- Vztah učitele k sociální psychologii:
- 1. Učitel **socializuje** děti (od MŠ po VŠ). Musí tedy znát jednak cílovou nauku (např. zeměpis) a zároveň by měl být v **sociální kompetenci (klíčová kompetence dle RVP)** odborníkem (komunikace, práce s jednotlivcem, práce s dyádou, práce se skupinou, znalost **sociální kognice** a **sociálních vlivů**).
- Odbornost učitele se v jednom z aspektů blíží odbornosti herce (znalost scénáře hodiny, slov, akčnost, gestická a mimická zdatnost, schopnost reagovat na nečekané události). Srov. přípravu učitelů v Čes. Budějovicích.

- 2. Učitel by svoje žáky měl ovlivňovat a vzdělávat k jejich osobním mezím co nejharmoničtějším způsobem (bez zbytečných konfliktů). K tomu je potřeba jisté sebepoznání: sebepoznání sebe jako interpretátora sociálních signálů a sebe jako tvůrce sociálních signálů .

# Jak naše mysl funguje?

Na počátku stojí otázka:

Je lidská mysl jednotnou, na všechny oblasti života zaměřenou schopností (tzv. obecnou inteligencí), nebo je lidská mysl skupinou jednotlivých „modulů“ („udělátek“) zaměřených na relativně úzkou oblast?

Teorie modularity mysli se kloní ke druhé možnosti.

# Evoluční psychologie a modularita lidské mysli

**Modularita mysli předpokládá, že lidská kognice (mysl) je hierarchický systém, který zahrnuje řadu subsystémů (=modulů).**

Strukturu a funkci jednoho modulu nelze vysvětlit ze struktury a funkce jiných modulů = moduly mají unikátní vlastnosti a zákonitosti a liší se navzájem ve své struktuře a funkci.

**Modularita mysli je předpokládána většinou soudobých teorií kognice (Schwarzová, 1996, 2009)!**



- Paul Broca (1824-1880) a jeho výzkumy (Brocovo motorické centrum řeči).



# Modularita mysli

Jerry Fodor (1935 - 2017)

J. Fodor (1983, 1985) rozpracoval myšlenku **modularity mysli**: lidský nervový systém je složen z mnoha kognitivních modulů; kognitivní moduly vznikly za různých okolností, vyvíjely se navzájem nezávisle a jsou určeny pro specifickou oblast adaptace.





# Modularita mysli

Mluví se o **dvou** skupinách modulů a procesů:

1. doménově **specifické** (domain-specific) procesy  
(týkají s jen úzkého výseku situací) = **System 1.**
2. doménově **obecné** (domain-general) procesy  
(mohou se týkat všech situací a procesů)  
= **System 2.**

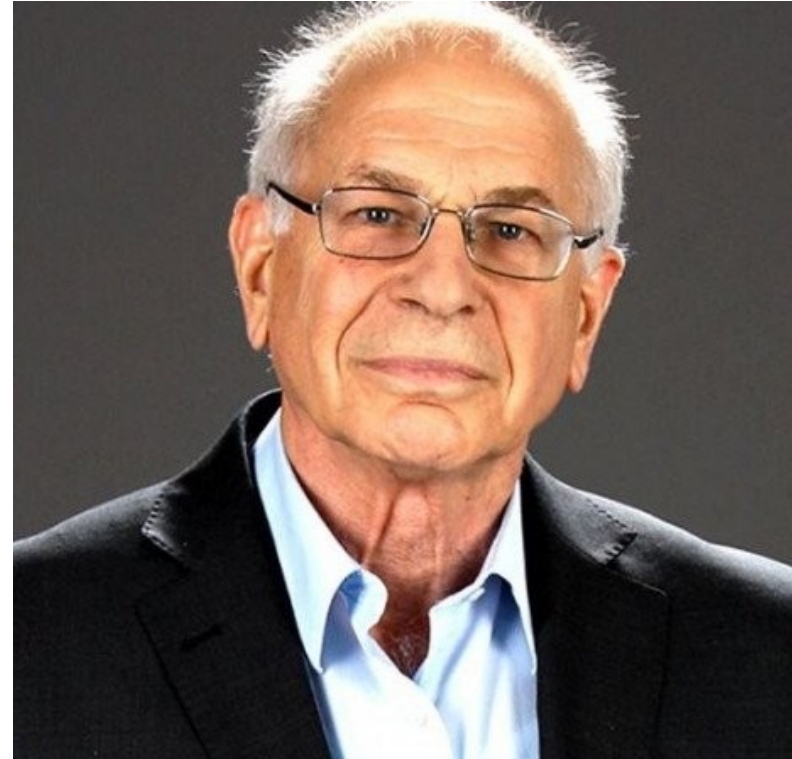
# Kognitivní moduly

Daniel Kahneman (2002) a **dual process theory** popisuje zmíněné dva typy procesů jako systém 1 a systém 2.

**Systém 1:** domain-specific, implicitní, rychlé a automatické (tzv. **intuitivní**) procesy.

**Systém 2:** domain-general, vědomé, pomalé a záměrné procesy přemýšlení.

Systému 1 je třeba dlouhý čas a úsilí ke změnám (pokud vůbec), systém 2 je rychleji ovlivnitelný. Systém 1 je přímo spojen s emocemi, systém 2 je ovládán pravidly.



# Evans (2015)

**Table 2 Clusters of attributes associated with dual systems of thinking**

| System 1                                      | System 2                           |
|---|------------------------------------|
| <b>Cluster 1 (Consciousness)</b>              |                                    |
| Unconscious (preconscious)                    | Conscious                          |
| Implicit                                      | Explicit                           |
| Automatic                                     | Controlled                         |
| Low effort                                    | High effort                        |
| Rapid   | Slow                               |
| High capacity                                 | Low capacity                       |
| Default process                               | Inhibitory                         |
| Holistic, perceptual                          | Analytic, reflective               |
| <b>Cluster 2 (Evolution)</b>                  |                                    |
| Evolutionarily old                            | Evolutionarily recent              |
| Evolutionary rationality                      | Individual rationality             |
| Shared with animals                           | Uniquely human                     |
| Nonverbal                                     | Linked to language                 |
| Modular cognition                             | Fluid intelligence                 |
| <b>Cluster 3 (Functional characteristics)</b> |                                    |
| Associative                                   | Rule based                         |
| Domain specific                               | Domain general                     |
| Contextualized                                | Abstract                           |
| Pragmatic                                     | Logical                            |
| Parallel                                      | Sequential                         |
| Stereotypical                                 | Egalitarian                        |
| <b>Cluster 4 (Individual differences)</b>     |                                    |
| Universal                                     | Heritable                          |
| Independent of general intelligence           | Linked to general intelligence     |
| Independent of working memory                 | Limited by working memory capacity |

# Modularita mysli: Systém 1

**Doménově specifické** (*domain-specific*, Systém 1) kognitivní **moduly** jsou:

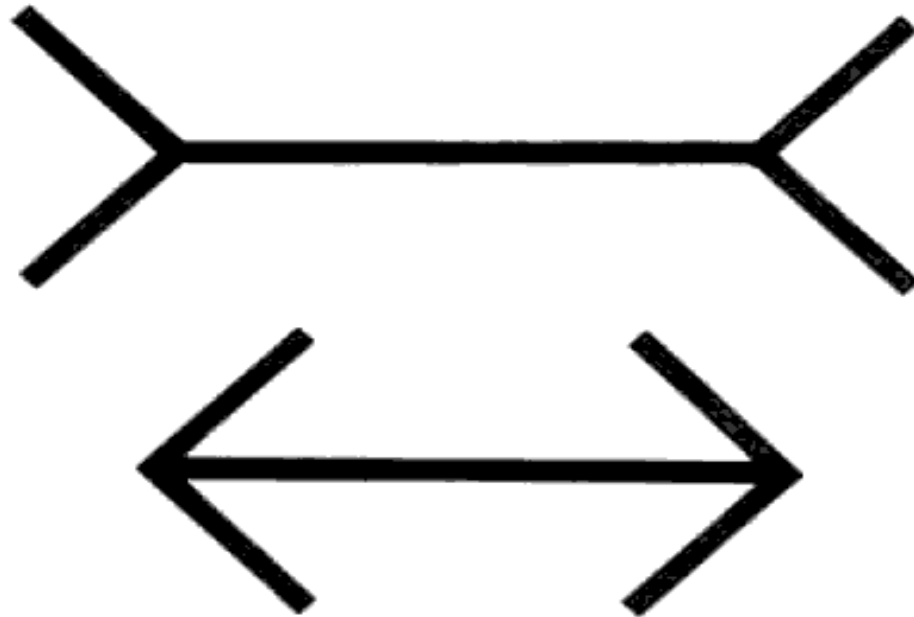
- zaměřené na relativně **úzkou výseč** vstupů (rozpoznání tváří, úleková reakce ... reflex),
- relativně **rychlé**,
- **automatické**: člověk si je nemůže vypnout (viz zrakové klamy a výsledky sociální percepce),
- jsou (kognitivně) **málo přístupné**: často nelze proces uvnitř doménově specifického modulu jemněji diferencovat,
- jejich výstupy mají **specifický** (často velmi jednoduchý) **formát** (např. znám/neznám; OK/pozor! apod.).

# Zrakové iluze (ZI)

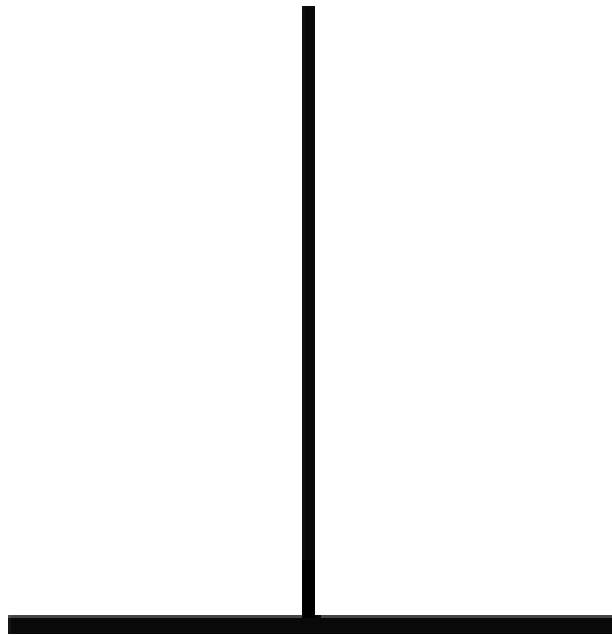
Je několik typů ZI: 1. a 2. typ.

ZI 1. typu **jsou projevem** určitého druhu **automatického zpracování.**

# Müller-Lyerova iluze

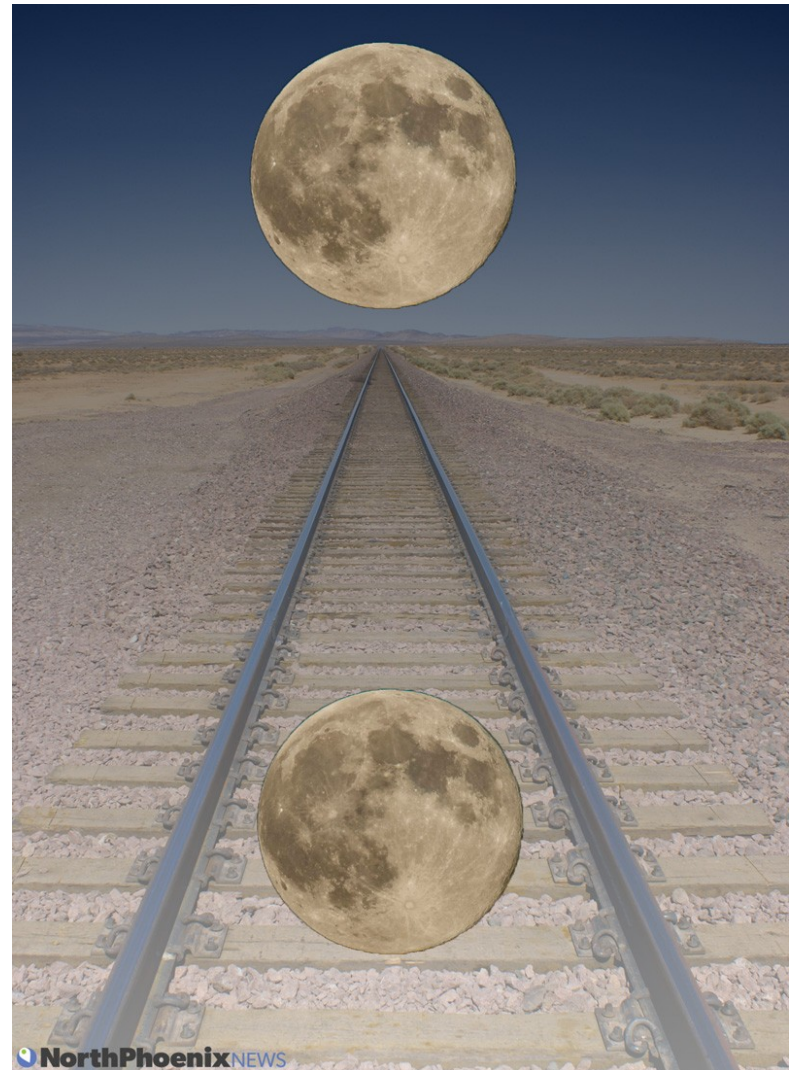
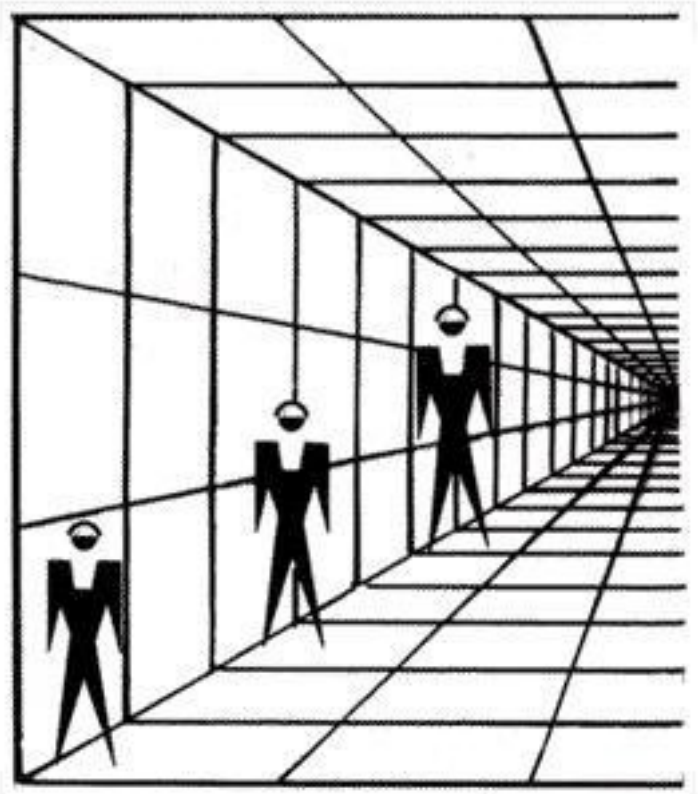


# Vertikální-horizontální iluze



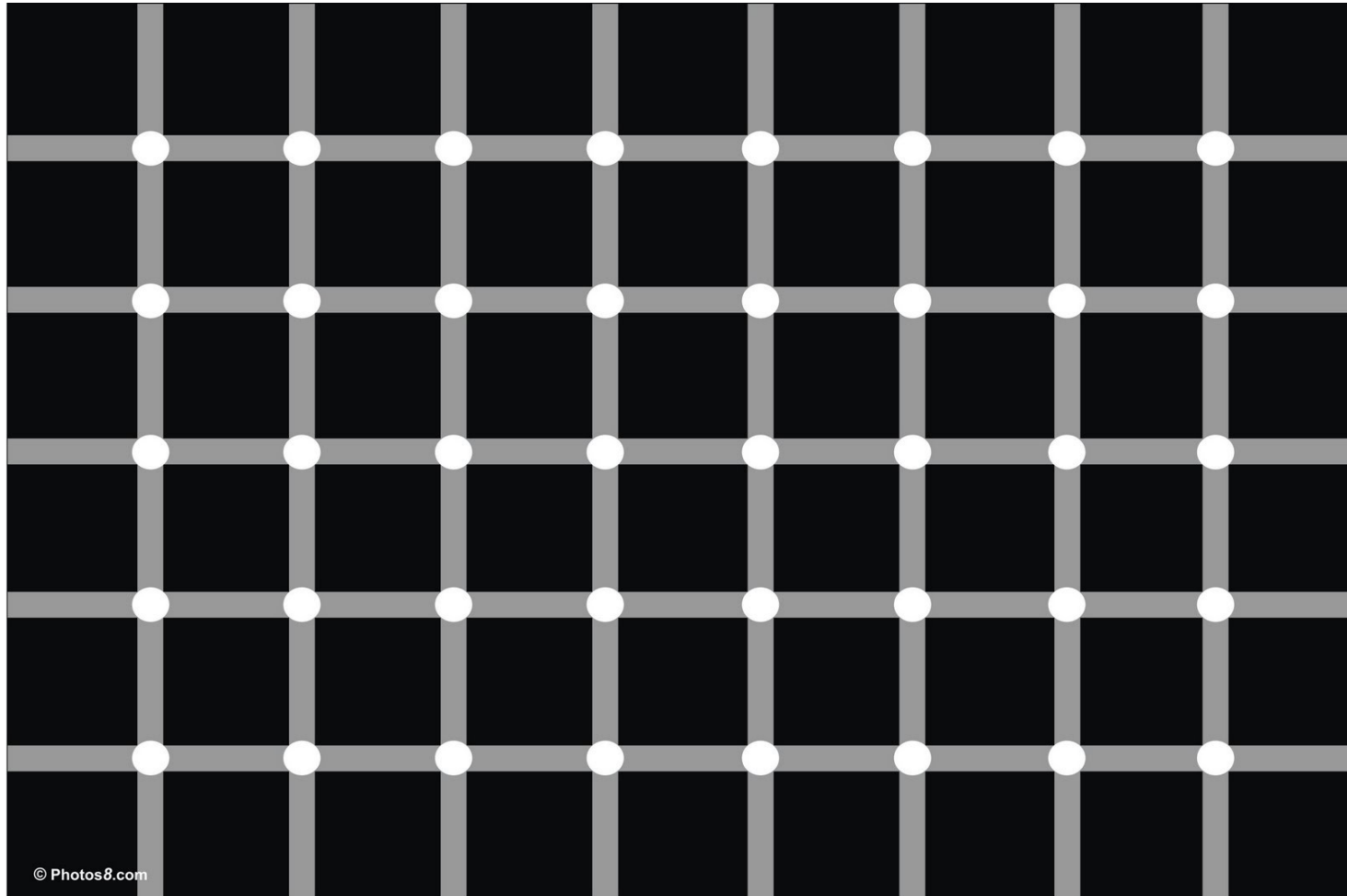
Je kulturně specifická (culture-specific), tj. není univerzální.

# Ponzova iluze

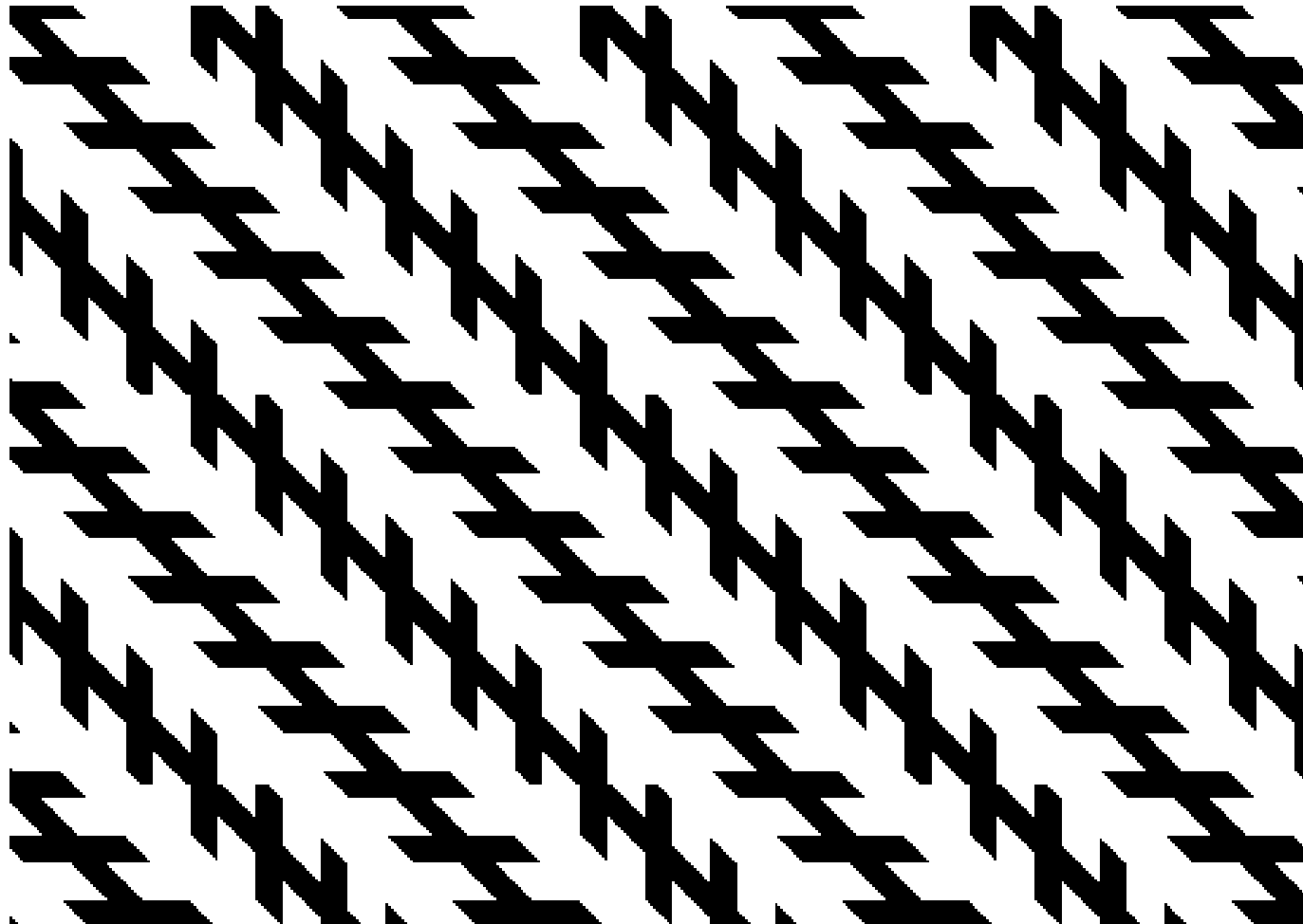


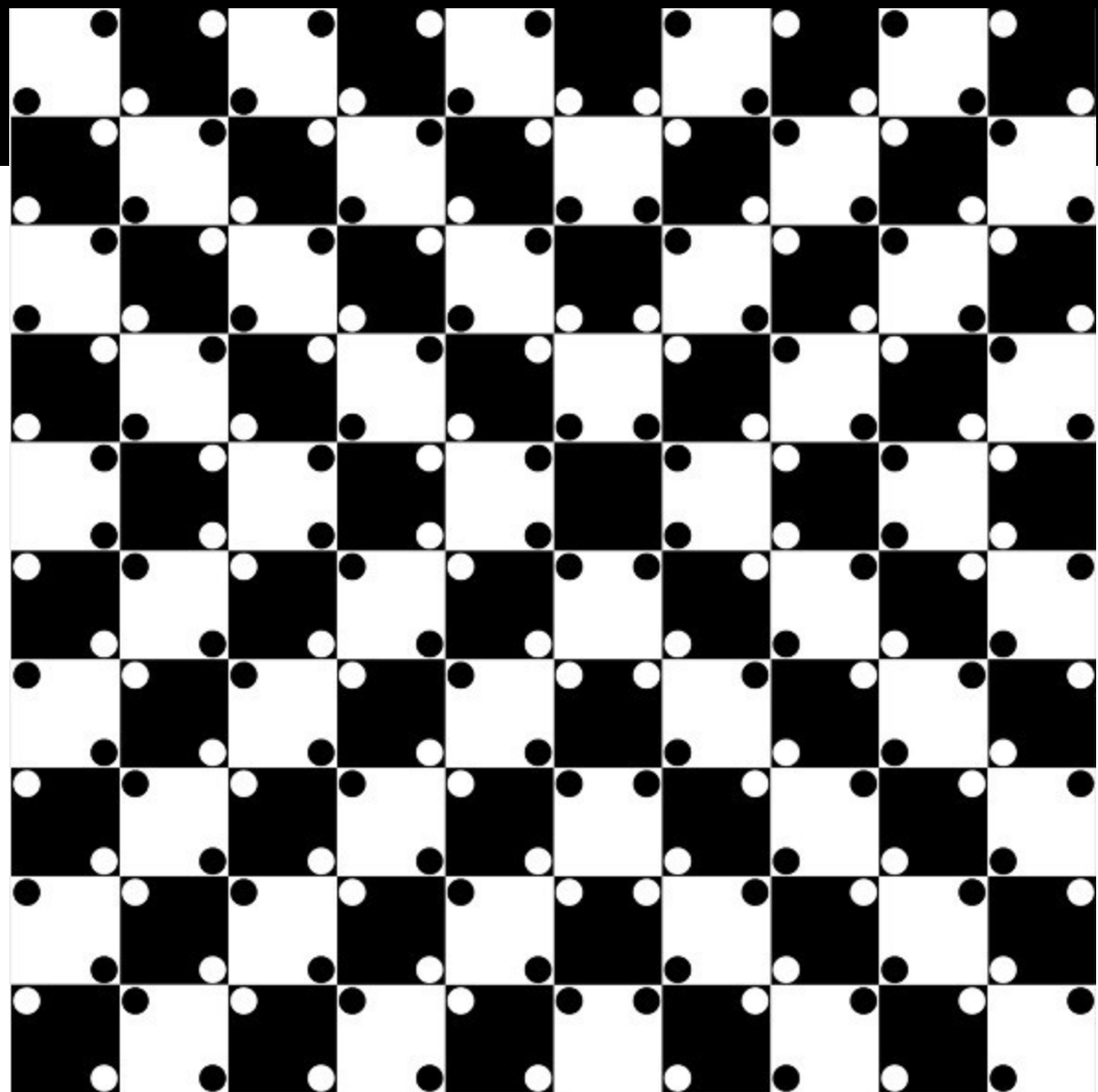


# Mřížková iluze (grid illusion)



# Zöllnerova iluze





# Složitější specifické moduly: modul čtení: Stroopův efekt

BLUE

RED

YELLOW

ORANGE

GREEN

BLUE

PURPLE

RED

PURPLE

YELLOW

RED

BLUE

ORANGE

BLUE

YELLOW

RED

RED

GREEN

ORANGE

BLUE

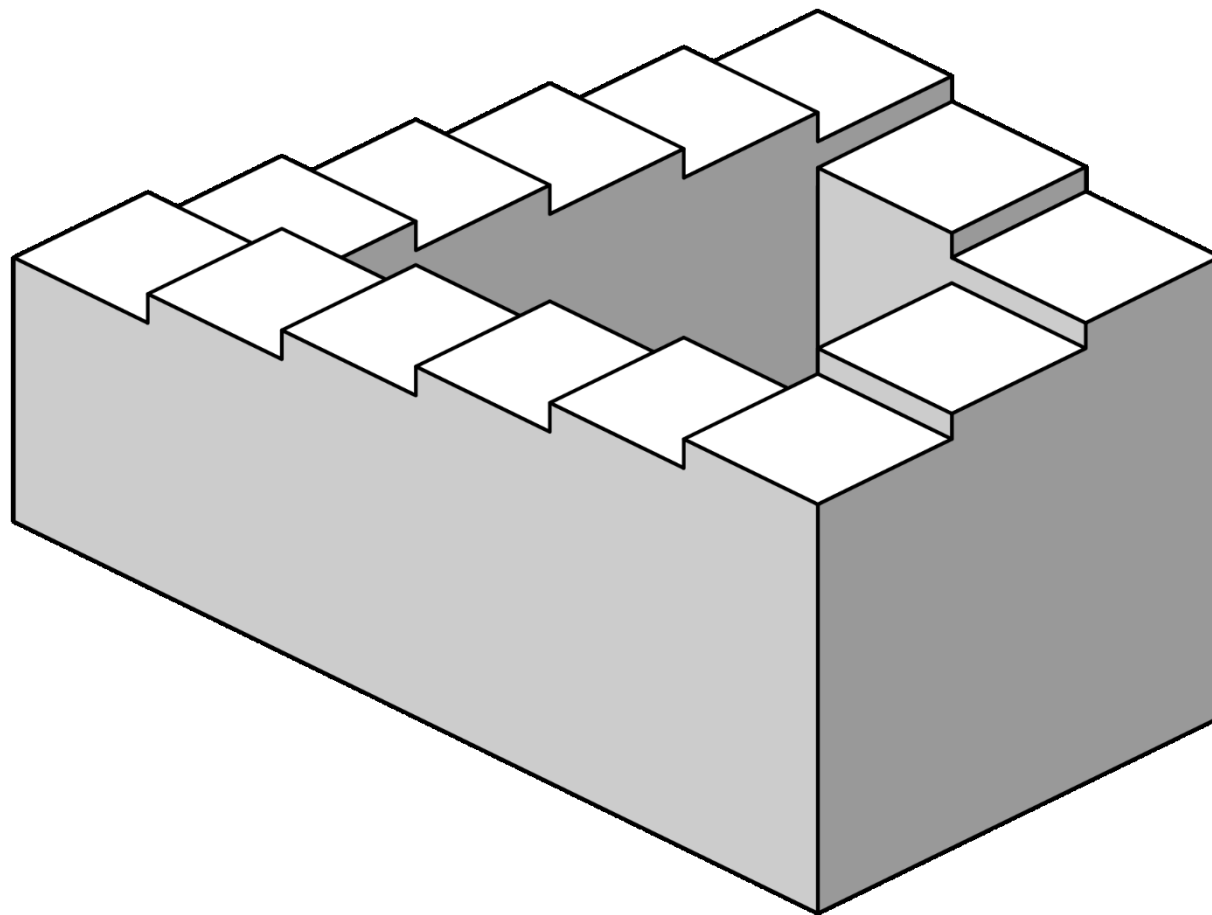
PURPLE

YELLOW

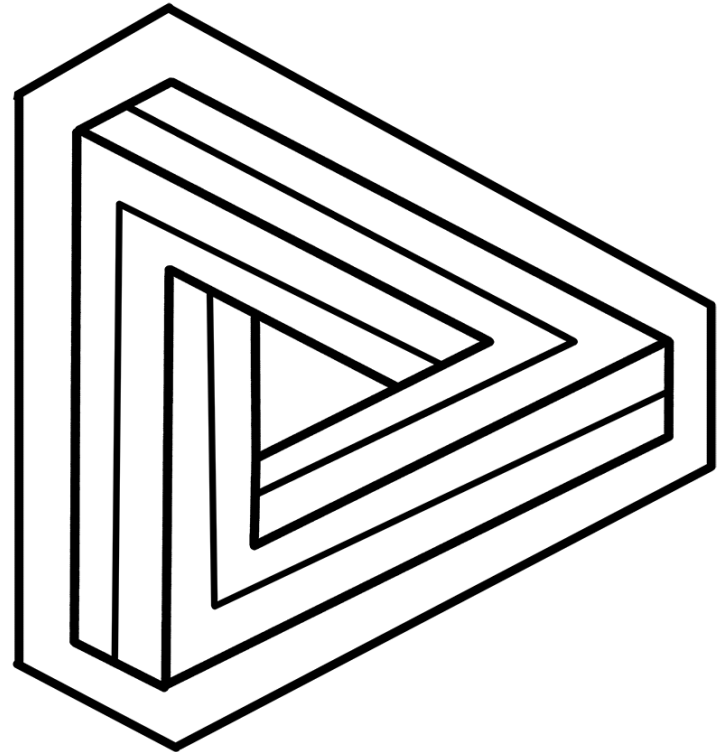
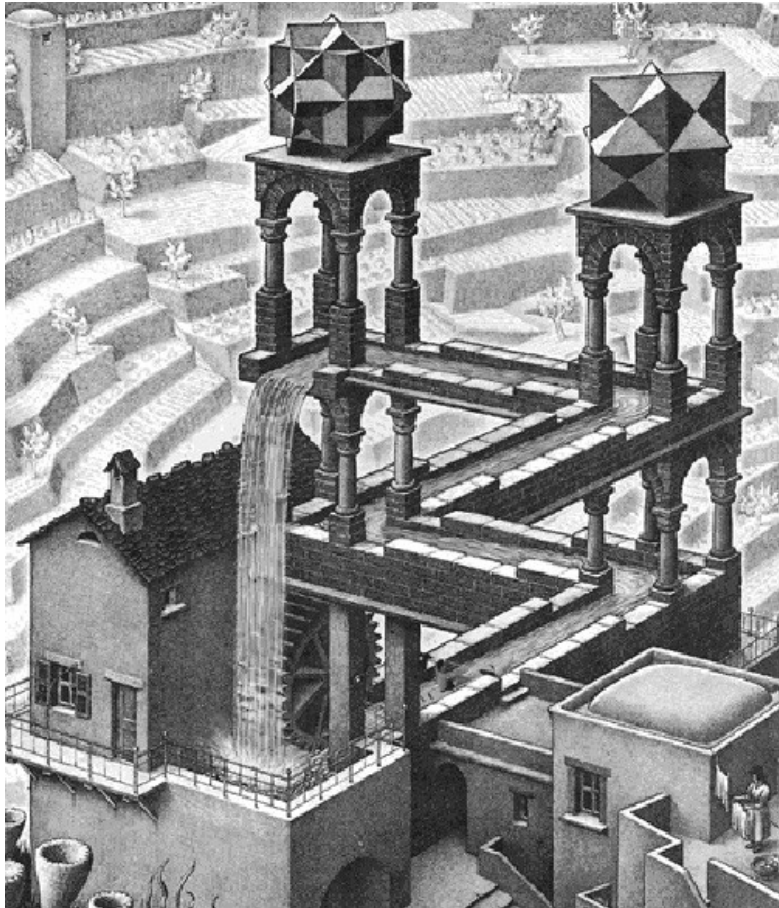
BLUE

ORANGE

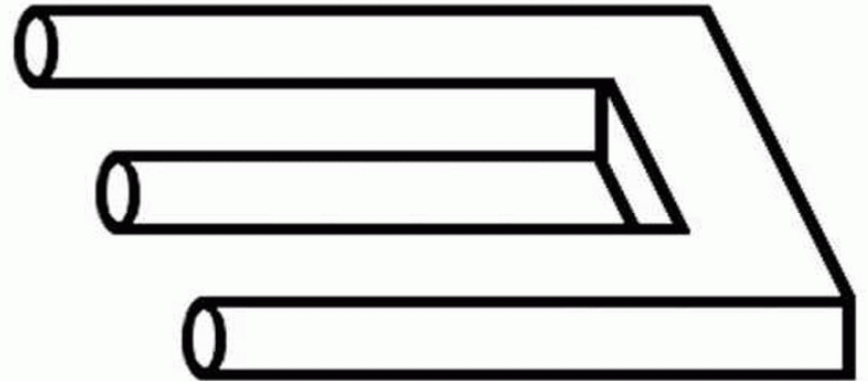
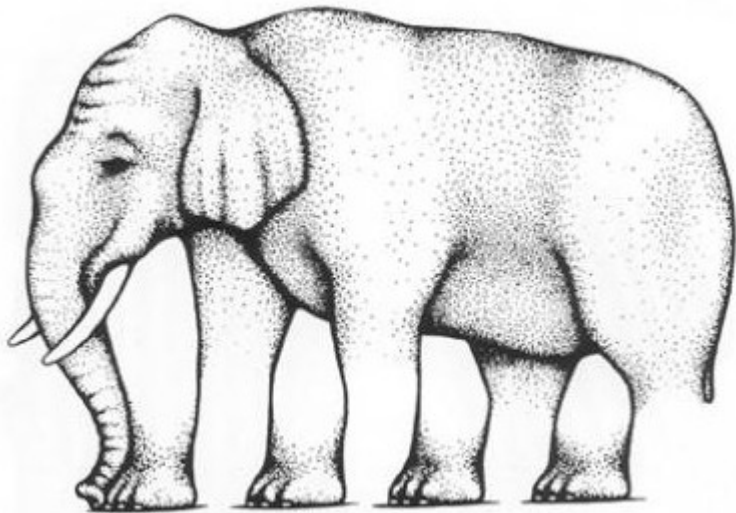
# Iluze 2. typu



# Iluze 2. typu



# Iluze 2. typu



# Zrakové iluze (ZI)

ZI 1. typu ukazují často omezenost zpracování.

Jedná se však o velmi specifický problém, který často nijak viditelně nesnižuje naši adaptaci.  
(Dokonce ZI není jednoduché objevit.)



# Lidský rozum je domain-general (Systém 2)

Fodor popsal také **domain-general** procesy, které jsou (oproti domain-specific procesům): **pomalé, neautomatické, řízené**, většinou **vědomé**, mohou se vztahovat relativně k jakékoli oblasti a jsou ovlivněné globálními cíli jedince. Jsou mj. omezeny rozsahem **pracovní paměti!!**

Centrální jednotka (vědomá mysl, Systém 2) dostává data z výstupů jednotlivých **doménově specifických modulů (Systému 1)** ve formátu obecné reprezentace nazývané *jazyk myšlení*.

Dle Fodora je vše *hard-wired* a geneticky předchystáno. Ke skutečnému vývoji kognitivních modulů během ontogeneze vlastně nedochází.

# Anette Karmiloff-Smith (1992)

Vedle pouhé vrozenosti jednotlivých modulů je ale asi lepší uvažovat i o jejich **vývoji** v průběhu zrání jedince – tzn. že moduly se rozvíjejí i podle okolních podmínek (kdo má hudební sluch a hlas, tak může/nemusí rozvíjet tuto dovednost).

Tzn. že jednotlivé moduly mohou být u jedince vyvinuty rozdílně (lepší sociální vnímání, ale horší hudební sluch atp.).

(Piaget ovšem postuloval vývoj ve všech kognitivních oblastech záraz: odtud jeho 4 fáze!!!) – Čemu to odpovídá?

# Kognitivní moduly? Jak je chápat?

Otázkou je, jaké **moduly** existují (Jak lze definovat kognitivní modul?).

Příklady kognitivních modulů:  
teorie mysli, rozpoznání tváří, rozpoznávání  
hlasu, intonace ...  
naivní fyzika, naivní biologie ...

Jednotlivé moduly se vyvinuly podobně jako jiné znaky evoluční kompeticí s jinými moduly (srov. např. Inoue & Matsuzawa, 2007).

# Kognitivní moduly? Jak je chápat?

Už H. Gardner (1983; česky 1999: *Dimenze myšlení*) odlišil osm druhů inteligence:

1. jazykově-verbální
2. matematicko-logická
3. zvukově-hudební
4. tělesně-pohybová
5. vizuálně-prostorová
6. vnitřní (intrapersonální, sebereflektivní)
7. sociální (interpersonální)
8. přírodní

<https://www.youtube.com/watch?v=w7-rYp-BQJQ>

„Efektivita a komplexnost našeho chování se vysvětluje ze vzájemných vztahů modulárních systémů znalostí. V určitých typech chování spolu interagují různé systémy [=moduly] (např. při popisu objektů percepční, jazykový a pojmový systém).“  
(Schwarzová, 2009, s. 19)

# Různá kognitivní zkreslení

Různá **kognitivní zkreslení** (*cognitive biases*) jsou dokladem automatického fungování implicitních procesů **systemu 1**.

[https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_cognitive\\_biases](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_cognitive_biases)

Příklady **automatických** procesů mimo naši vůli postihující sociální oblast:

- **Halo efekt, (sociální) stereotypizace, efekt prvního dojmu, konfirmační zkreslení (confirmation bias), efekt zakotvování (anchoring effect), efekt známosti (familiarity effect) aj.**
- **Atribuční chyby.**
- heuristiky (= mentální zkratky, které jsou příkladem modularizace).
- **psychické obrany** (např. iluze nadřazenosti, naivní realizmus... )

Příklady **méně automatických** procesů (podléhajících mnoha zkreslením):

- **Odhadování záměrů a myšlenek druhých (práce s teorií mysli).**
- mnoho zkr. souvisí s ToM (*teorie mysli*): iluze transparentnosti, **Forerův efekt** aj.

# Lidská mysl a emocionalita

Většina modulů ze **Systému 1** je přímo napojena skrze limbický systém na náš **emoční systém** a skrze něj na náš **endokrinní a vegetativní systém!!**

To je ta nejpřímější cesta vlivu psychiky na tělo (srov. stresová reakce).

Srov. případ **fóbií** (omezenost na podnět a mohutnou reakci, srov. automaticnost a velkou rychlost vzniku obranných reakcí).

I **Systém 2** může vytvořit emoční a fyziologickou reakci (ale dělá to jinou cestou).

# Steven Mithen (1996)



Postuloval 4 druhy inteligence: **sociální, technickou, přírodní a řečovou.**

Zvířata (stejně jako naši předkové) vykazují poměrně malý transfer z jedné domény (inteligence) do druhé. Moderní člověk má domény mnohem propojenější.

Mysl našich předků (heidelbergů a neandrtálců) byla prý jako *švýcarský nůž*: měla jen speciální nástroje určené konkrétním specifickým oblastem.

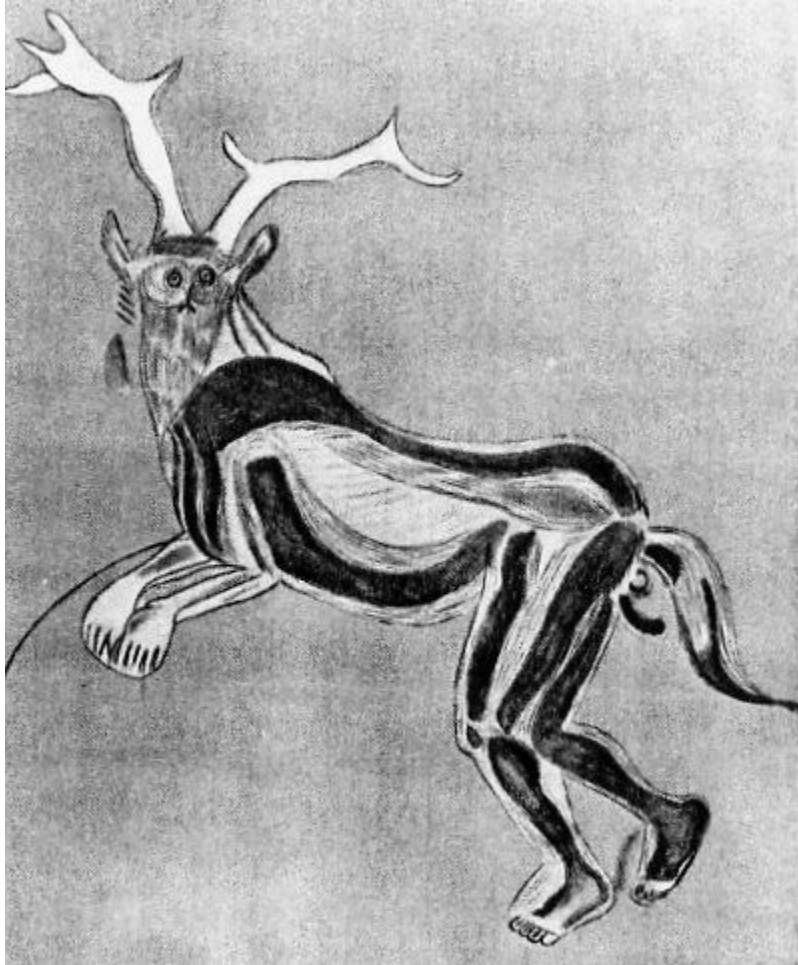
Na přechodu mezi středním a mladým paleolitem (před cca 50-40 tisíci lety) došlo k propojení jednotlivých oblastí.

Hlavně díky řeči! – vznikly metafory v řeči a výtvarné umění (tam spojení člověka a zvířete).

Člověk začal uvažovat o zvířatech i neživých věcech jakoby to byli lidé (a naopak). Začala vznikat **doménově obecná inteligence (=System2).**



# Theriantropové



# Kognitivní moduly? Jak je chápat?

sch. určit agens dějů, sch. řeči, sch. číst emoce, rozpoznat příslušníky vlastního rodu, poznat a preferovat zdravější partnery, sch. spolupracovat s ostatními, sch. podrobit se vedení, sch. rozpoznat faleš, sch. péče o dítě, sch. používat ruku na držení nástroje...

Pro řeč: modul sémantický, modul gramatický, modul pragmatický...

Problém výčtu modulů a jejich systému trvá.

# Evoluční psychologie a modularita lidské mysli

Důležité dílo napsal H. A. Simon (1962): Přirozené systémy vykazují hierarchickou strukturu – tj. zahrnují řadu subsystémů, které jsou samy o sobě strukturované (dle Schwarzová, 2009, s. 19). Evolučně je výhodnější, aby jedinec vlastnil řadu jednotlivých subsystémů, než vzájemně podmíněný komplex jediného systému: Když se něco pokazí, většina systému funguje dál!

Marr (1976): Pokud není systém navržen modulárním způsobem, měla by malá změna někde dalekosáhlé důsledky jinde. Malé zlepšení by vyvolalo kompenzační změny v mnoha dalších oblastech (dle Schwarzová, 2009, s. 19).

(srov. vývojovou teorii J. Piageta!)