

Sociální psychologie 3

Modularita mysli

a zdroje kognitivního zkreslení

Jan Krása

Katedra psychologie, Pedagogická fakulta, MU

Z minula:

- Když jsme se minule bavili o observačním učení a experimentech, které dělal A. Bandura, tak to mohlo navodit dojem, že veškerá agrese je pouze získaná skrze sociální učení.
- Tak tomu ale v žádném případě není. **Agresivita je z velké části biologické povahy a je vrozená.** Je patrná již u kojenců (souvisí např. s temperamentem či s mírou frustrační tolerance).
- Agrese je přirozenou reakcí na situace frustrace a je biologicky účelná.
- Socializace se snaží agresivitu (vedle jiných vrozených vlastností jedince) zmírnit a sublimovat (např. do sportovních aktivit apod.).

Obsah této prezentace:

- Úvod k tématu **chyby v sociální percepci**.
- Jak je ustrojena lidská mysl.
- Jaké části lidská mysl obsahuje.
- Co je to teorie dvojího procesu (dual process theory).

Cílem této prezentace je ukázat, že celá řada i poměrně složitých kognitivních procesů funguje zcela bez naší vědomé pozornosti.

Jak naše mysl funguje?

Na počátku stojí otázka:

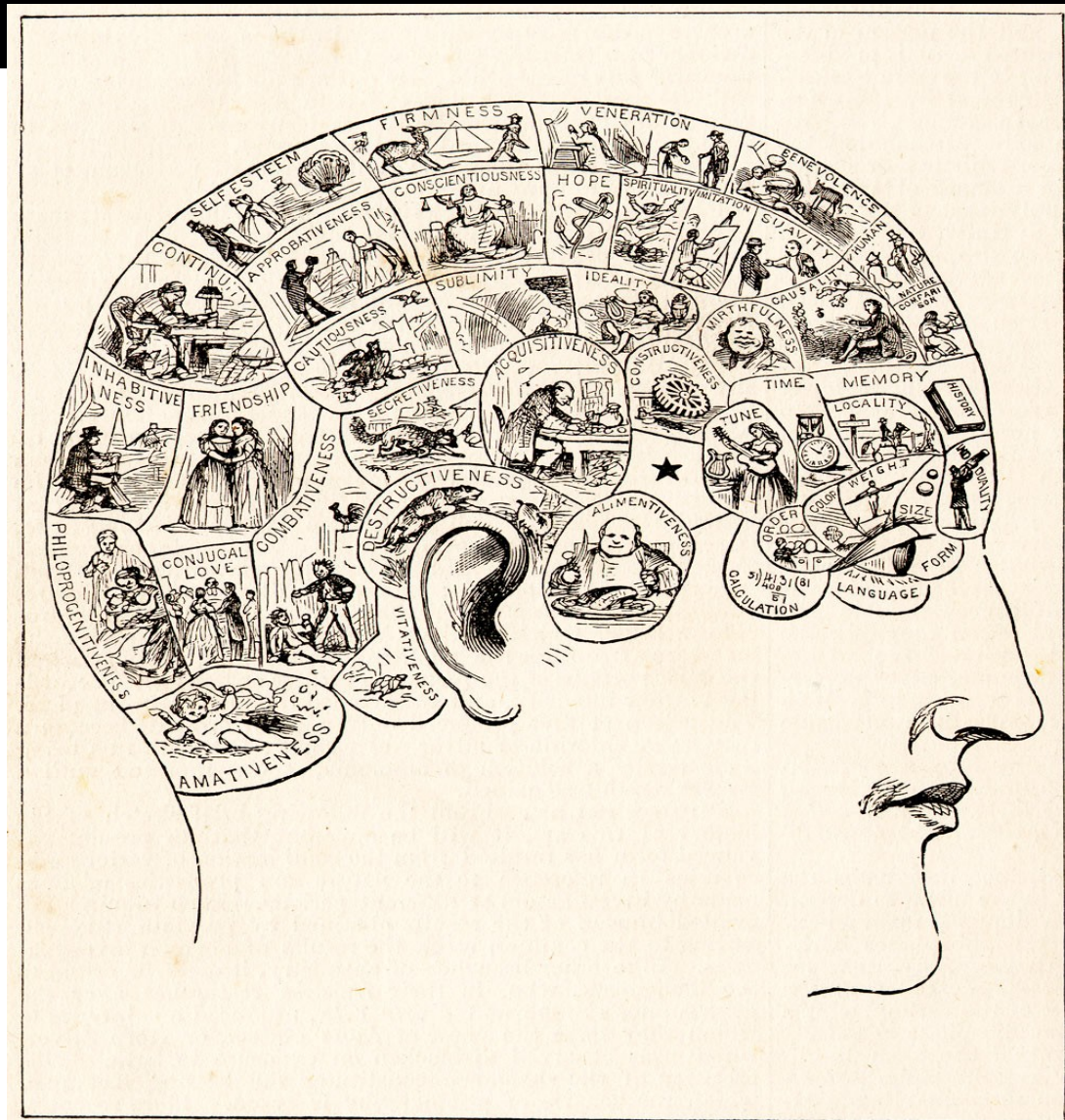
Je lidská mysl **jednotnou**, na všechny oblasti života zaměřenou schopností, procesem (tzv. obecnou inteligencí),

nebo je lidská mysl **skupinou** jednotlivých „modulů“ (procesů) zaměřených na relativně úzkou oblast?

Teorie modularity mysli, která je předpokládána většinou soudobých teorií kognice (Schwarzová, 1996, 2009), se kloní ke druhé možnosti.

Počátky modulárního přístupu:

Franz J. Gall
(1758 – 1828),
zakladatel dnes
zamítnuté
pseudovědy
frenologie,
tvrdil, že
kognitivní
funkce lze
ohraničit a
lokalizovat v
mozku.



Phrenological Chart of the Faculties.

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



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, funkci i pozici v architektonice nervové soustavy.

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!)

Modularita mysli

Jerry Fodor (1935 - 2017)

J. Fodor (1983, 1985) jako první rozpracoval myšlenku **modularity mysli**, tj.: 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 domén)
= **system 2.**

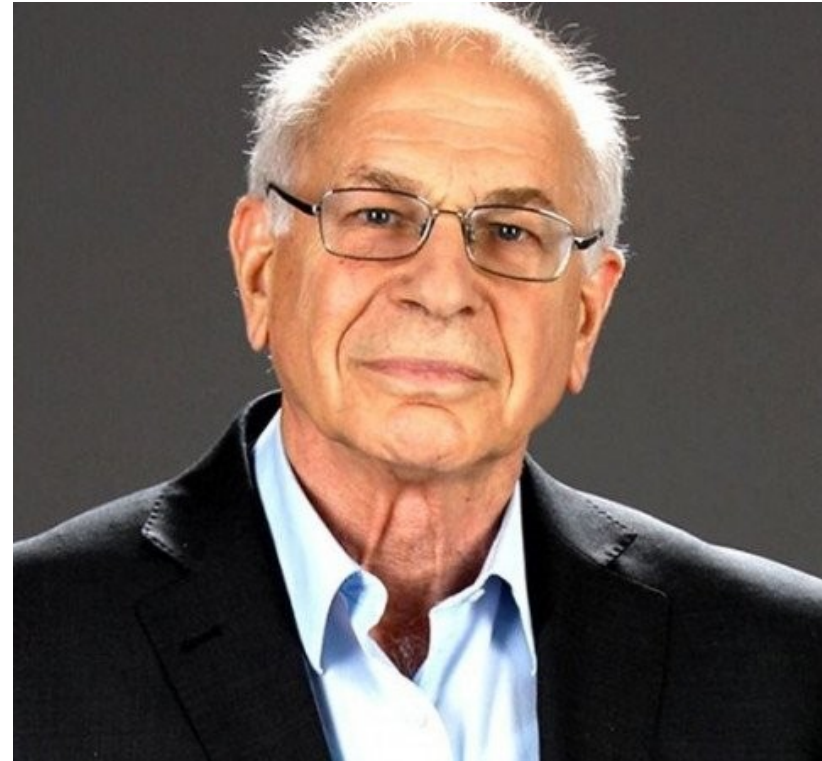
Teorie duálního procesu

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.



Modularita mysli: Systém 1

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

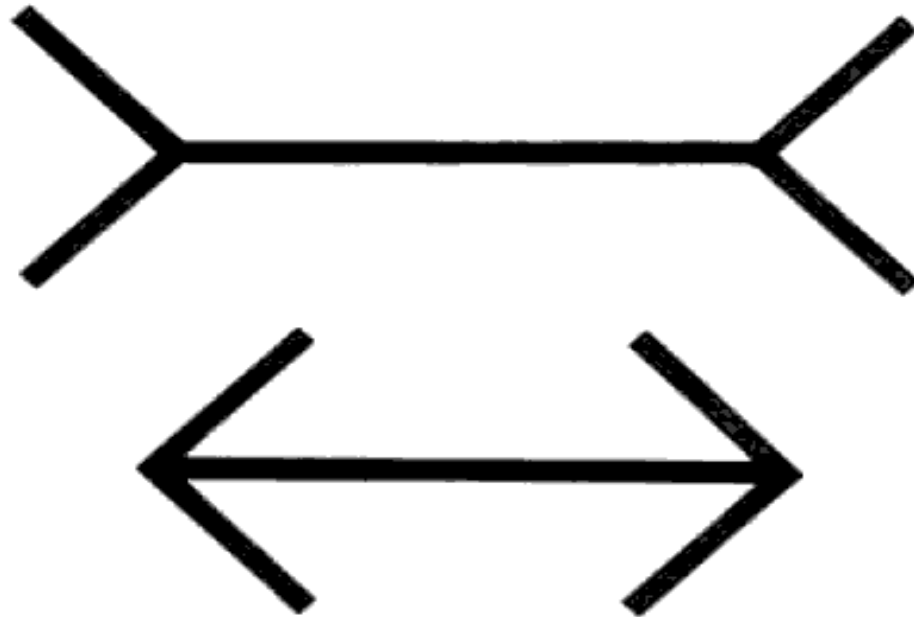
- zaměřené na relativně **úzkou výseč** vstupů (rozpoznání tváří, úleková reakce ... reflex),
- relativně **rychlé** (milisekundy až sekundy),
- **automatické**: člověk si je **nemůže** vypnout (viz zrakové klamy a výsledky sociální percepce),
- jsou (kognitivně) **málo přístupné**: často nelze proces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

Zrakové iluze (ZI)

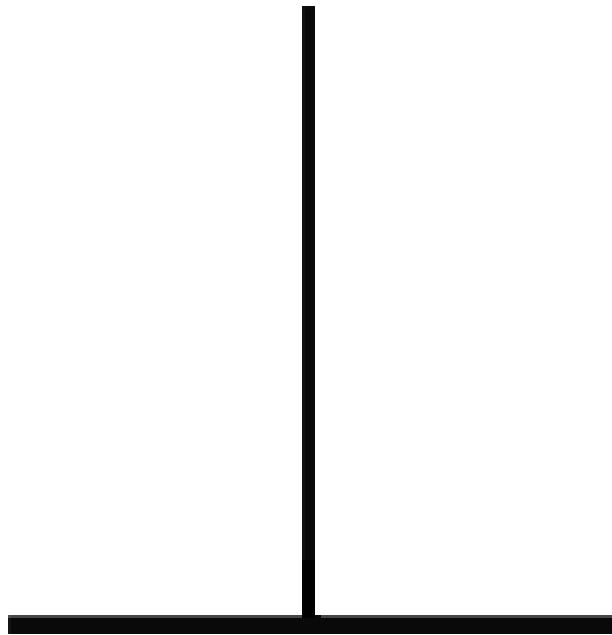
Je několik typů ZI: 1. a 2. typ.

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

Müller-Lyerova iluze

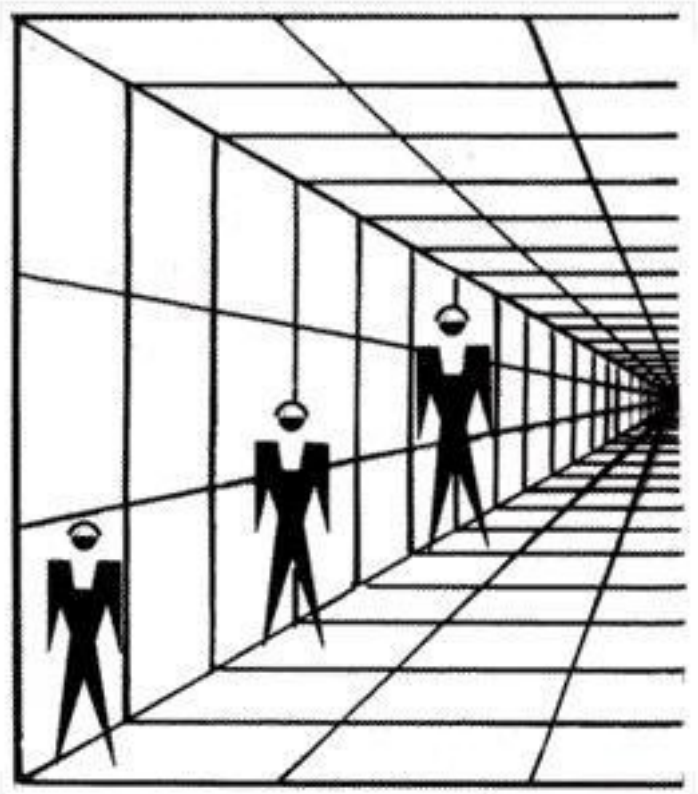


Vertikální-horizontální iluze

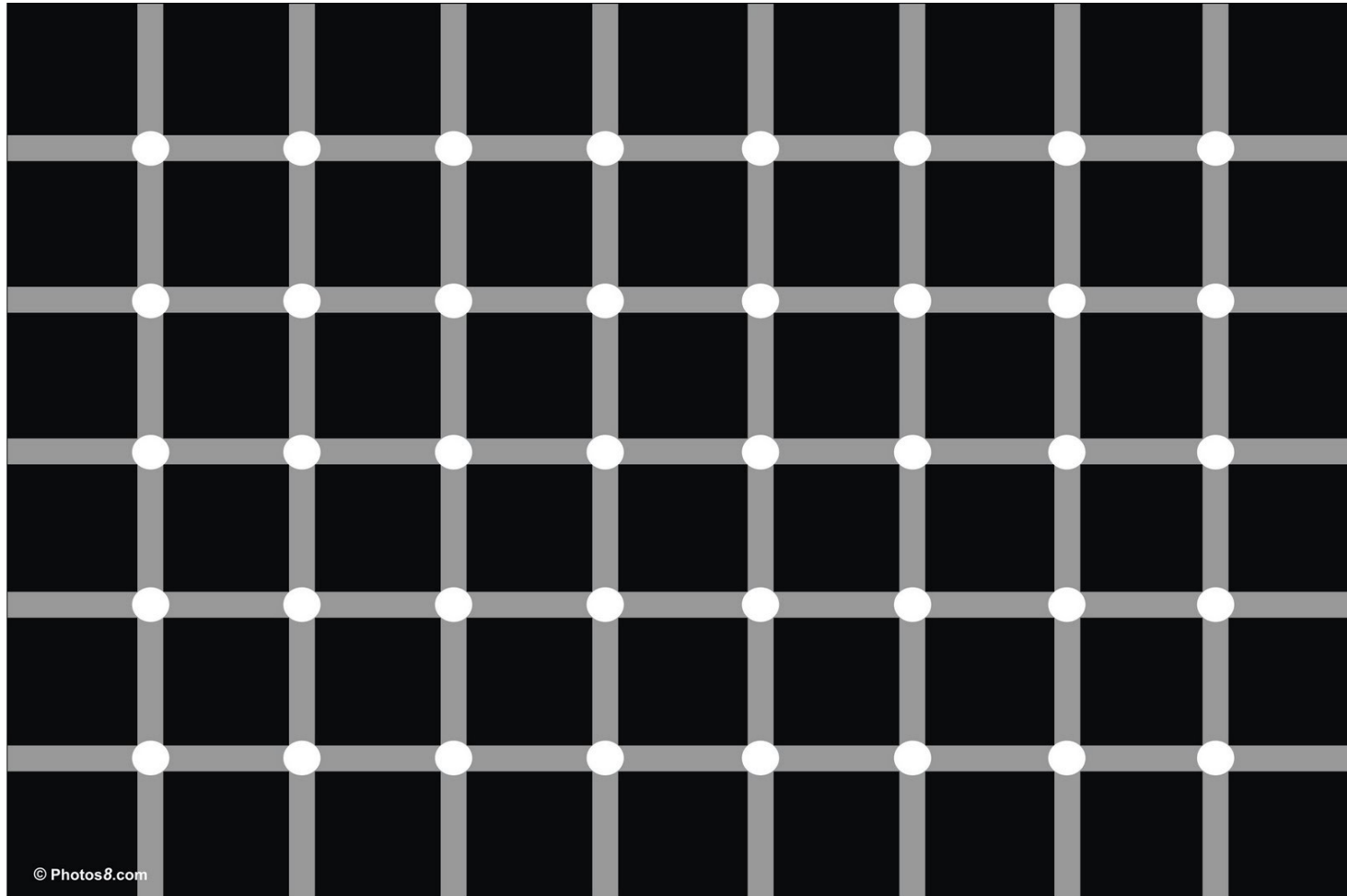


Je kulturně specifická (culture-specific), tj. není univerzální.

Ponzova iluze



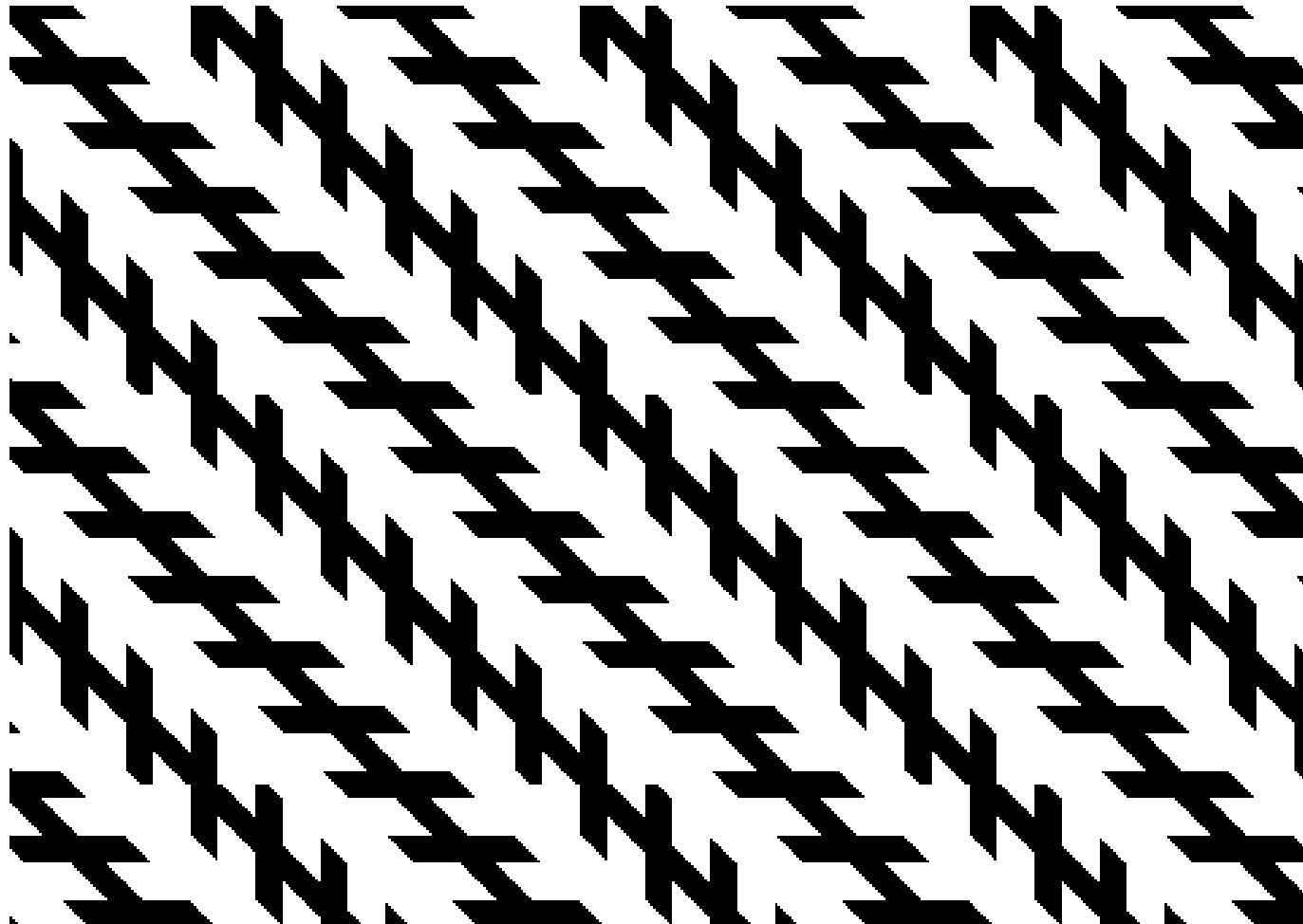
Mřížková iluze (grid illusion)

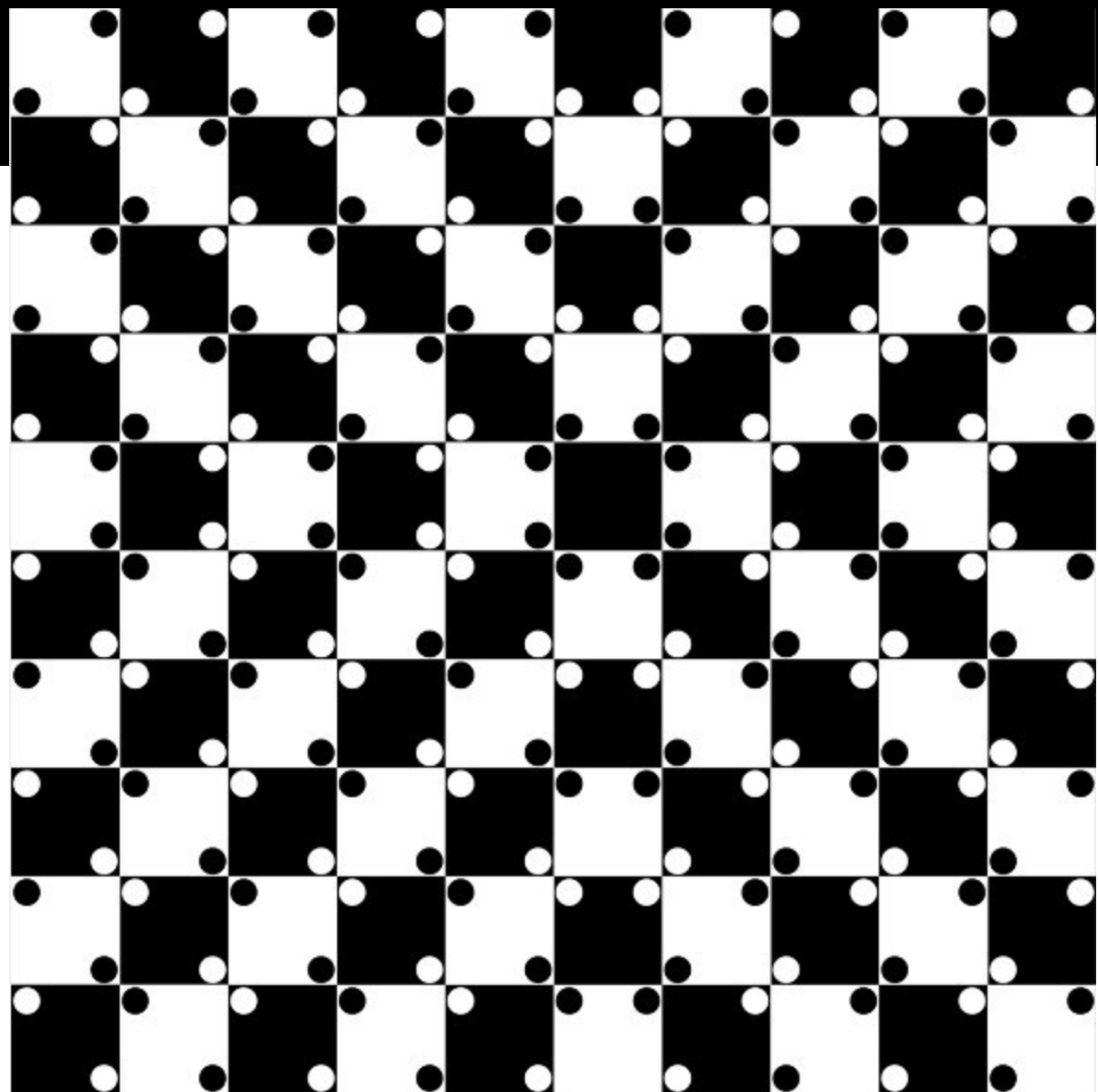


Color grid illusion

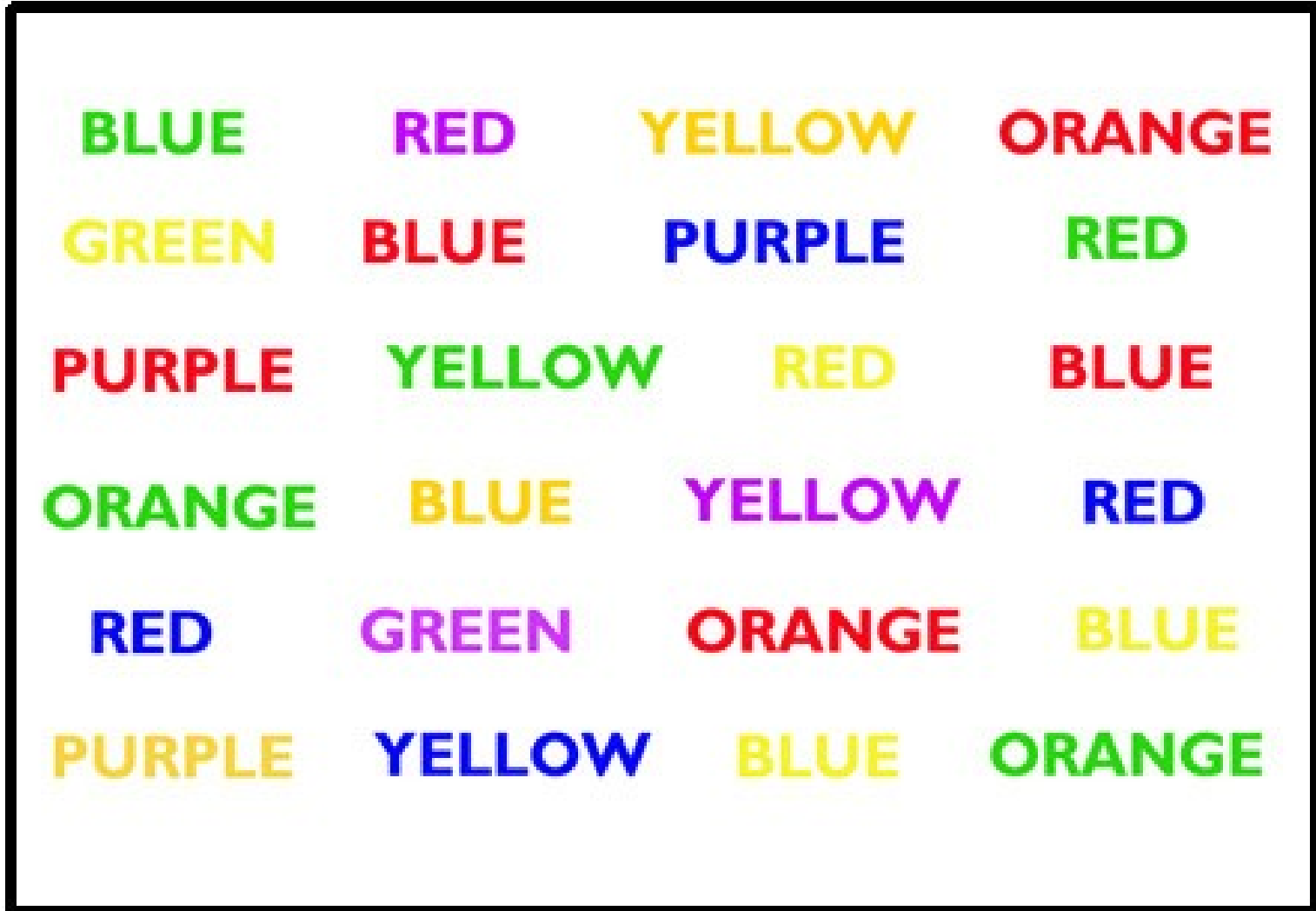


Zöllnerova iluze





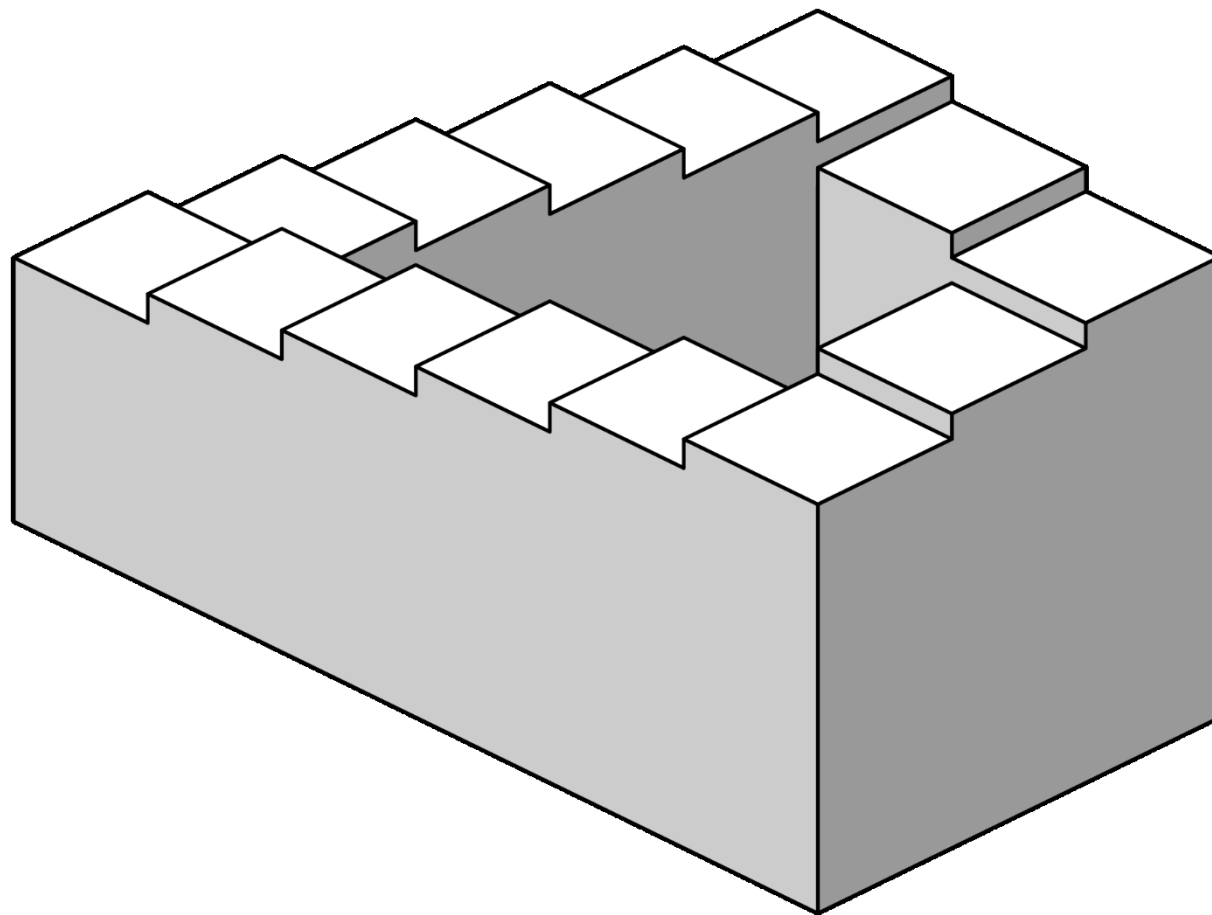
Složitější specifické moduly: modul čtení: Stroopův efekt



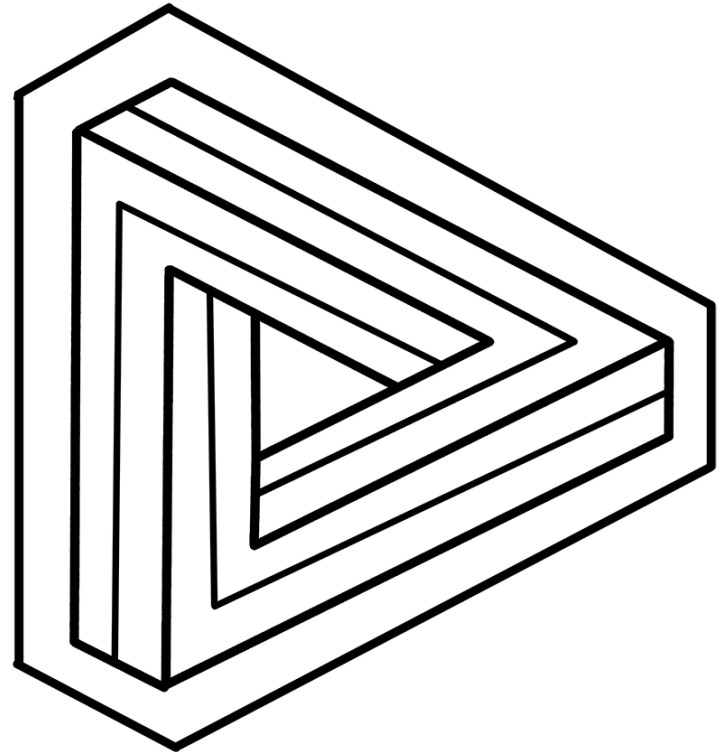
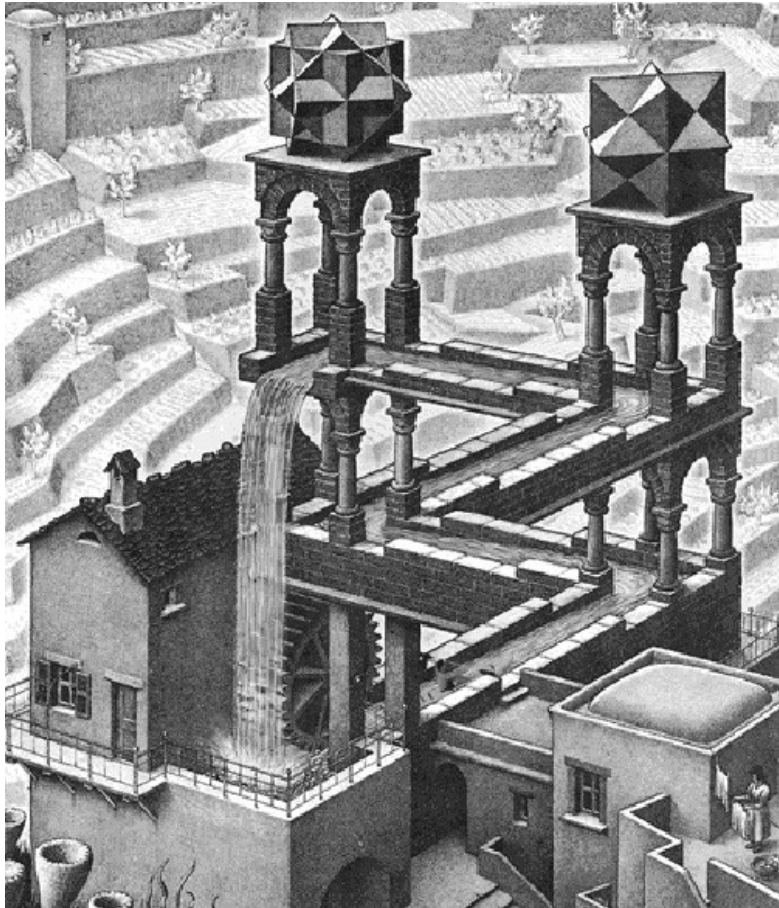
Zrakové iluze druhého typu

Vůbec nesouvisí s automatickým zpracováním.

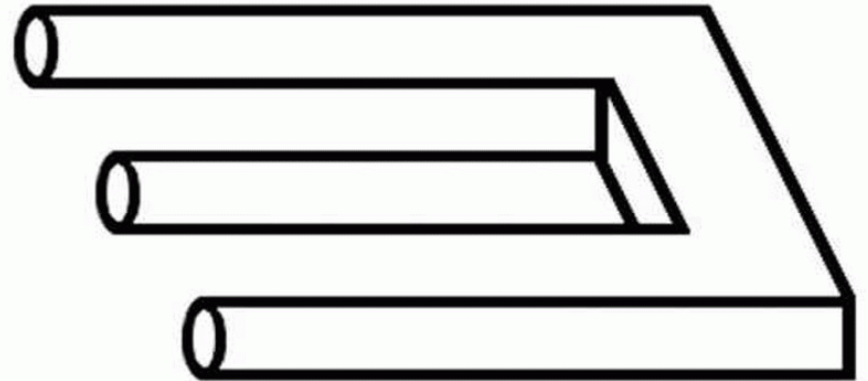
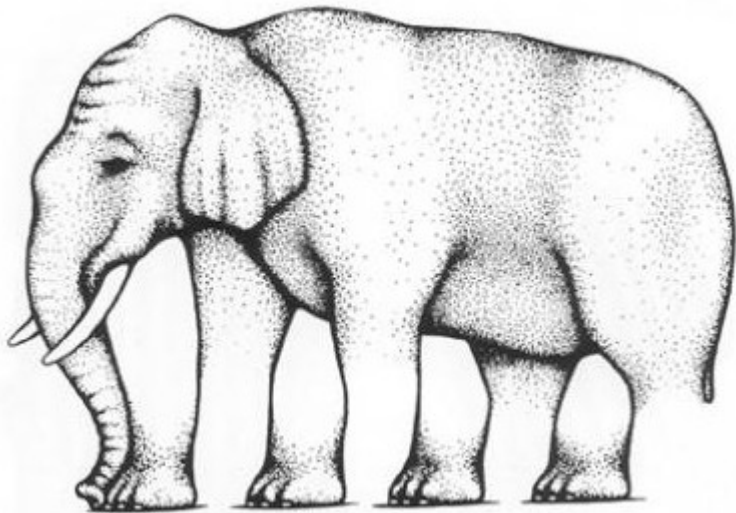
Iluze 2. typu



Iluze 2. typu



Iluze 2. typu



Zrakové iluze (ZI)

ZI 1. typu ukazují často omezenost („chyby“) zpracování.

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

Otázka: automatizace = modularizace

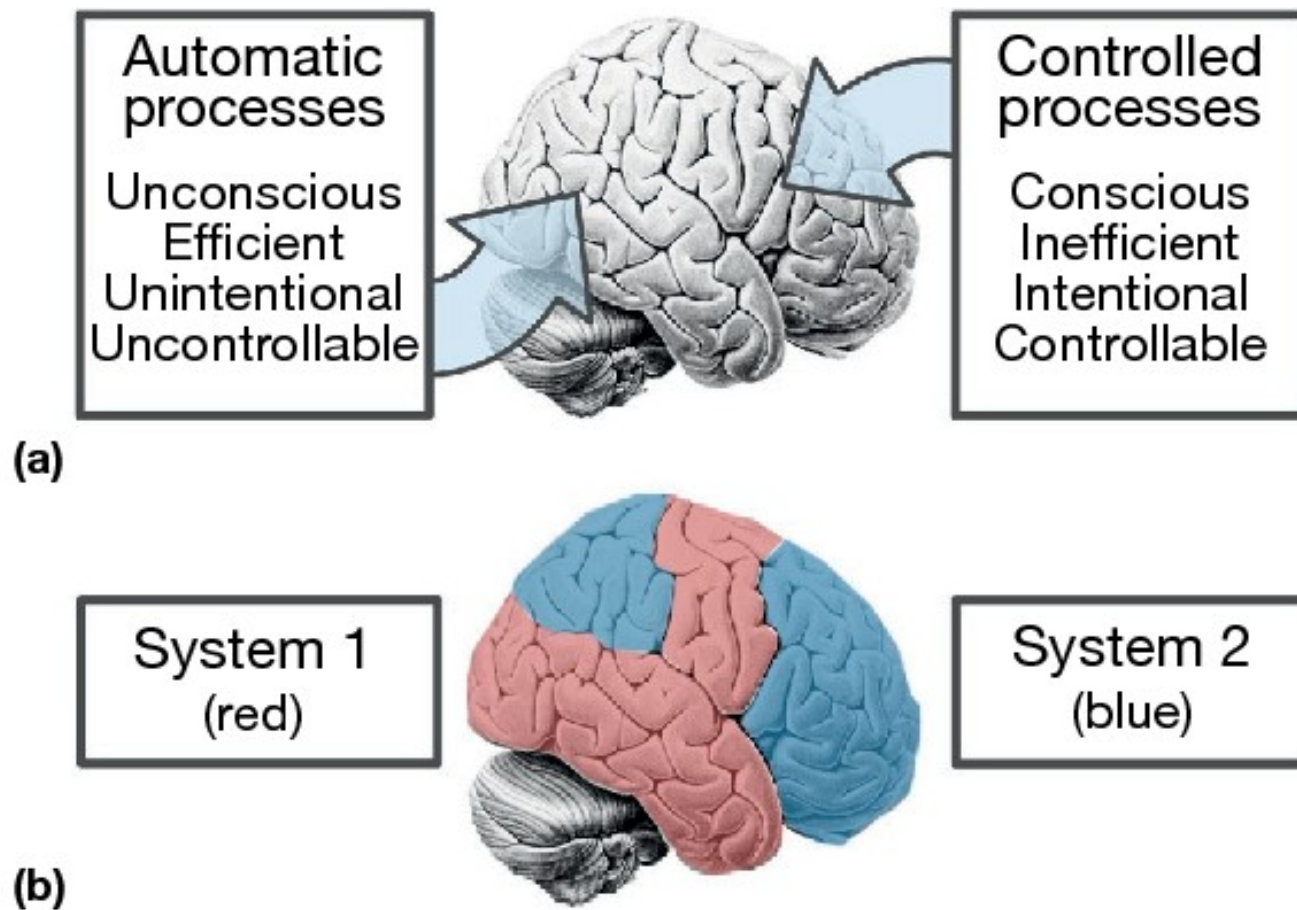


Figure 1 (a) Illustration of the categorical view of automatic and

Behavioral Frameworks Can Help

Dual Process Theory: Intuition and Reasoning



System 1: Intuition

Controlled largely by instincts and drives, system 1 thinking is:

- Fast
- Emotional (hot)
- Impulsive
- High-capacity

System 2: Reasoning

Controlled more by logic, system **2** thinking is:

- Slow
- Reflective (cool)
- Problem Solving
- Low-capacity



Systems 1 and 2 are not opposed, they often work together and complement each other in the same decision making process.

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 **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?

Evans (2015)

Table 2 Clusters of attributes associated with dual systems of thinking

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

Kognitivní moduly? Jak je chápat?

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

Příklady kognitivních modulů:

teorie mysli, rozpoznání tváří, rozpoznávání hlasu, rozpoznání: emocí, intonace, faleš, sch. určit agens dějů...

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

System 1 a různá kognitivní zkreslení

Různá **kognitivní zkreslení** (*cognitive biases*), kterými se budeme zabývat v následující prezentaci, jsou dokladem automatického fungování implicitních procesů **systemu 1**.

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 realismus...)

Příklady méně automatických, tedy **system 2** procesů (podléhajících však 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 **systemu 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 emoční reakci, srov. automaticnost a velkou rychlost vzniku obranných reakcí).

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

Kognitivní domény? Jak je chápat?

Už H. Gardner (1983; česky 1999: *Dimenze myšlení*) odlišil osm druhů inteligence – to by mohly být ony domény:

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

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

Steven Mithen (1996)

A teorie vzniku systému 2



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.

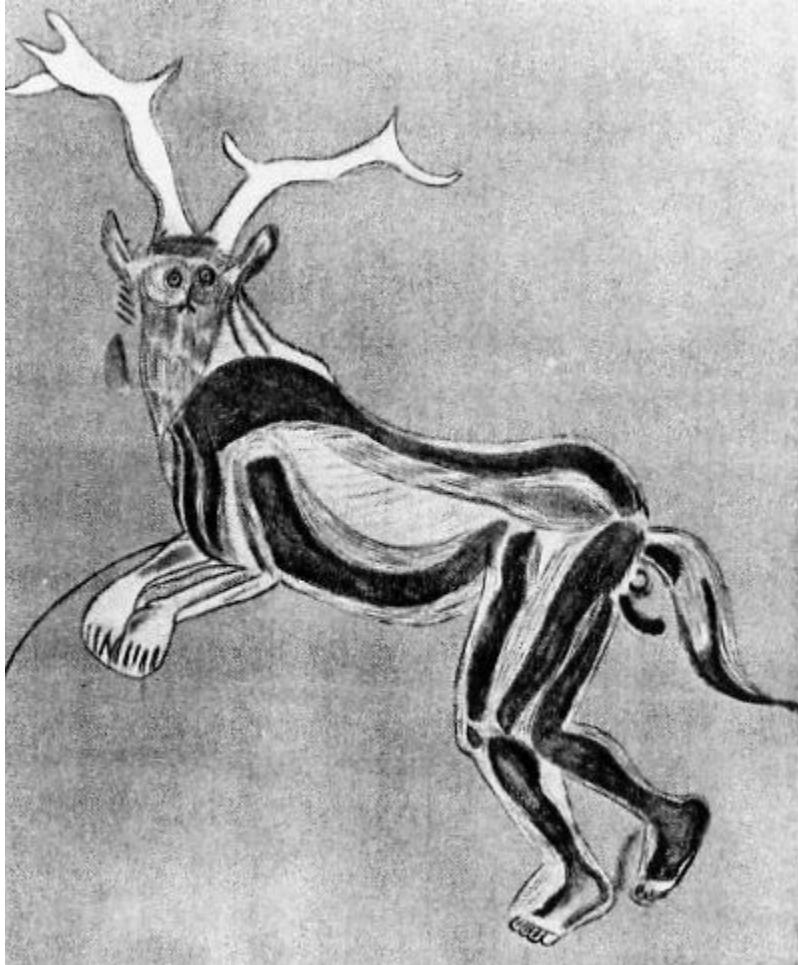
Mysl našich předků (heidelbergů a neandrtálců) byla prý jako *švýcarský nůž*: měla jen speciální nástroje určené konkrétním specifickým oblastem.

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 (=systém 2).**

Theriantropové



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).

„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)