

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.) nebo naopak zesílit (Spartané, Janomamové, nacistické Německo).

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.

Srov. nevůli biologů až do poloviny osmdesátých let 20. stol. (!) připustit, že si v rámci namlouvání samice **vybírají** samce podle jejich vzhledu (dle peří ptáků). Podléhali totiž iluzi, že veškerá volba musí být vědomá a aktivní, a proto nemá cenu hledat racionální kritéria pro volbu partnera – zvířata toho prostě nejsou schopna (Ridley, 1999, s. 112).

Jak naše mysl funguje?

Na počátku stojí otázka:

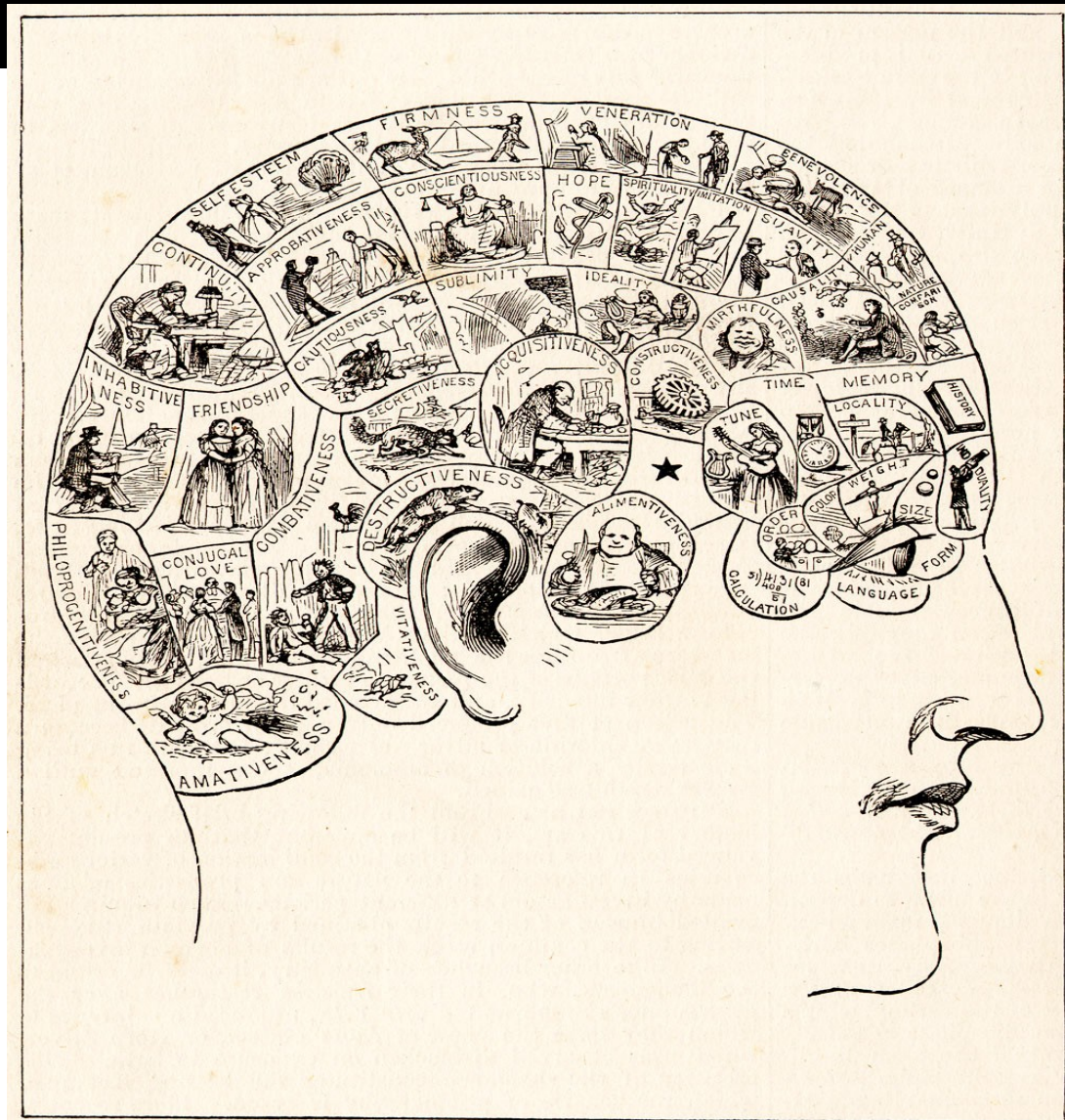
Je lidská mysl **jednotnou**, na všechny oblasti života zaměřenou schopností (tzv. obecnou inteligencí), **nebo** je lidská mysl **skupinou** jednotlivých „modulů“ (procesů) zaměřených na jednotlivé konkrétní problémy?

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

Jednota fungování mysli je iluzí.

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).



- Pacient „tan“ (Louis Victor Leborgne)

Evoluční psychologie a modularita lidské mysli

Teorie modularity mysli předpokládá, že lidská kognice (mysl) je hierarchický systém, který zahrnuje řadu subsystémů (= kognitivních 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 architektonce 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; 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.**

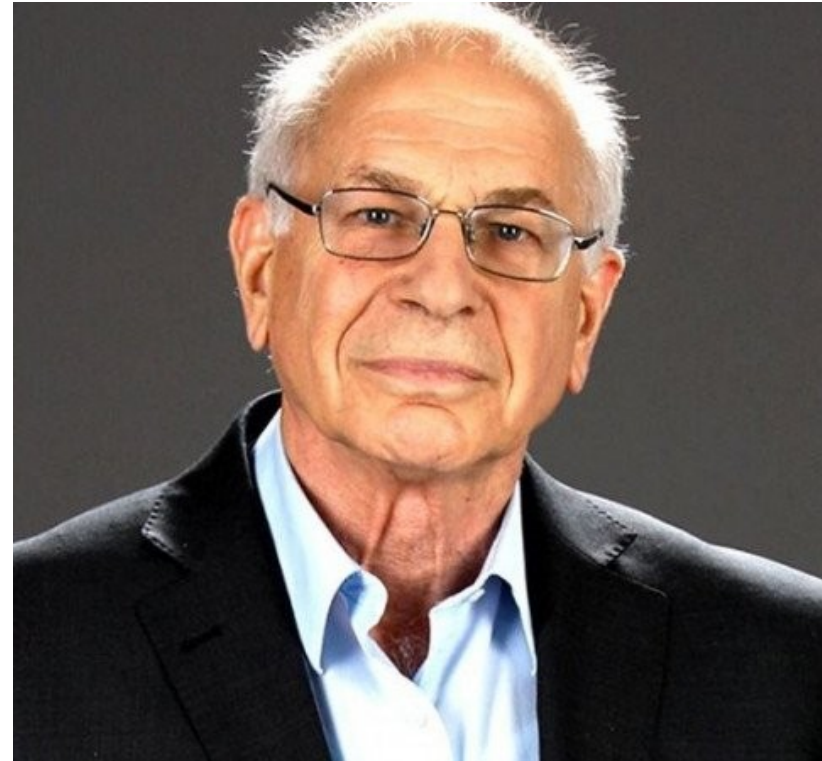
Teorie duálního procesu

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

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

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

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



Potíže se systémem 1

Je vlastně velmi nepříjemné uznat, že existuje něco jako systém 1 uvnitř naší mysli (systém 1 přitom tvoří její větší a evolučně starší část!).

- Po Koperníkovi (1543), který zbavil výsadnosti naší Zemi,
- po Darwinovi (1859), který odhalil, že jsme zvířetem podobným opicím (z řádu Primátů),
- po genetických výzkumech, které ukazují, že muži jsou to slabší pohlaví,
- máme najednou uznat i to, že nejsme pány ve vlastní mysli (jak to už naznačil Freud (1899)).

To není nijak lehké uznat – staví se proti tomu příliš mnoho obran a zkreslení.

Modularita mysli: Systém 1

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

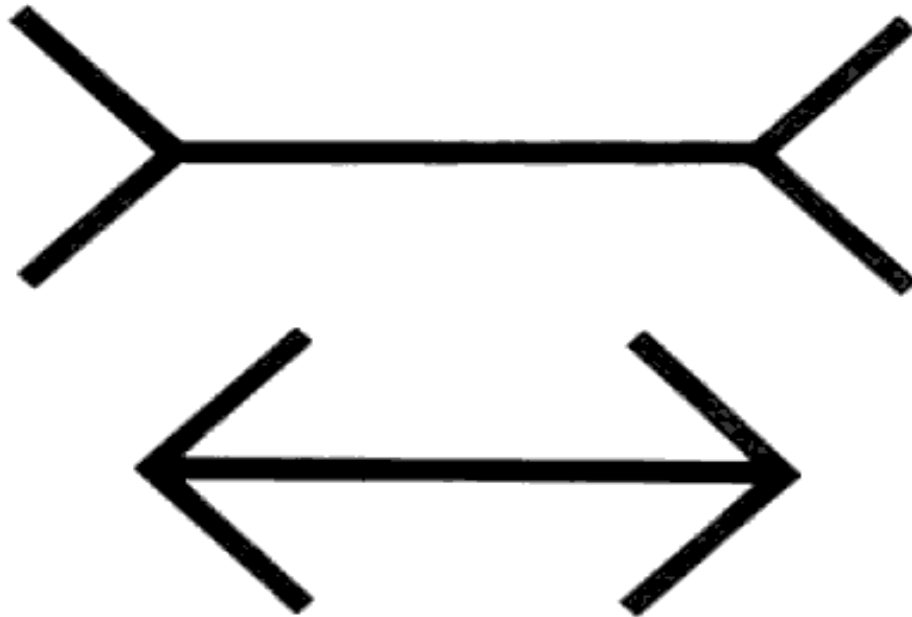
- zaměřené na relativně **úzkou výseč** vstupů (rozpoznání tváří, hlasu, úleková reakce),
- relativně **rychlé** (milisekundy až sekundy),
- **automatické**: člověk si je **nemůže** vypnout (viz zrakové klamy a výsledky sociální percepce),
- jsou (kognitivně) **málo přístupné**: často nelze proces uvnitř 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)

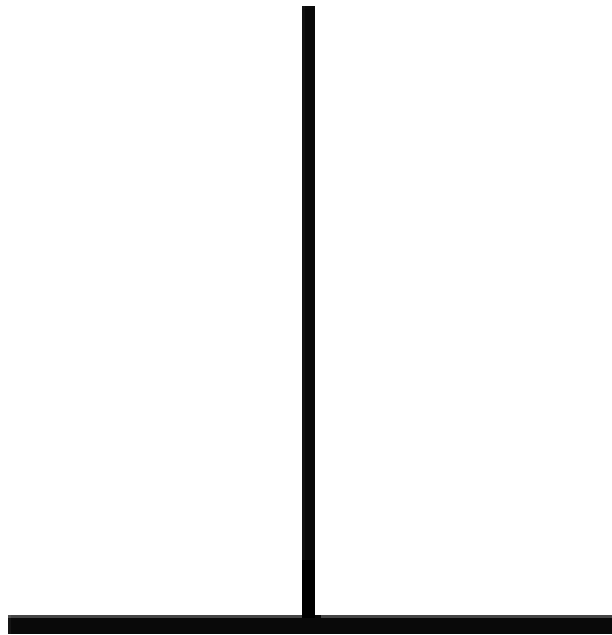
Je několik typů ZI: 1. a 2. typ.

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

Müller-Lyerova iluze

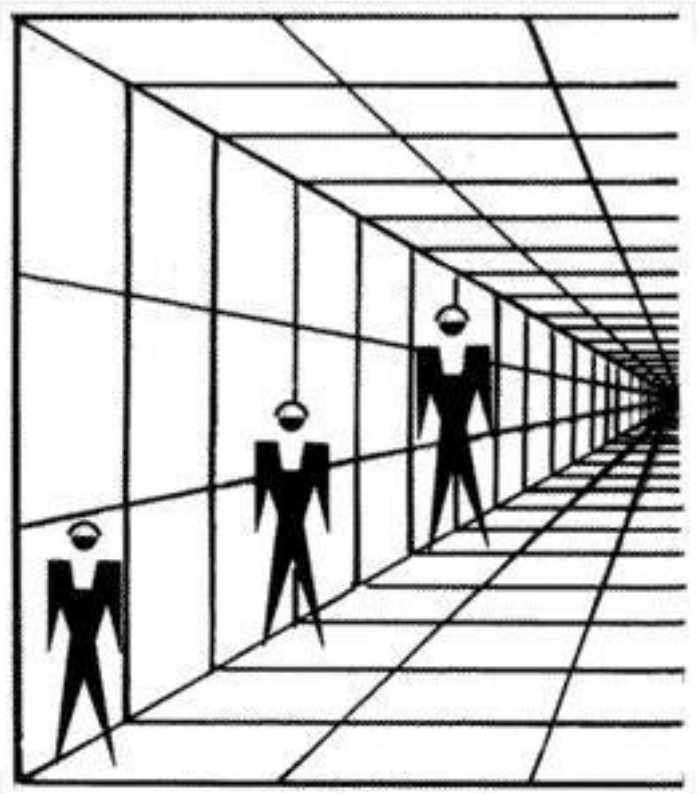


Vertikální-horizontální iluze

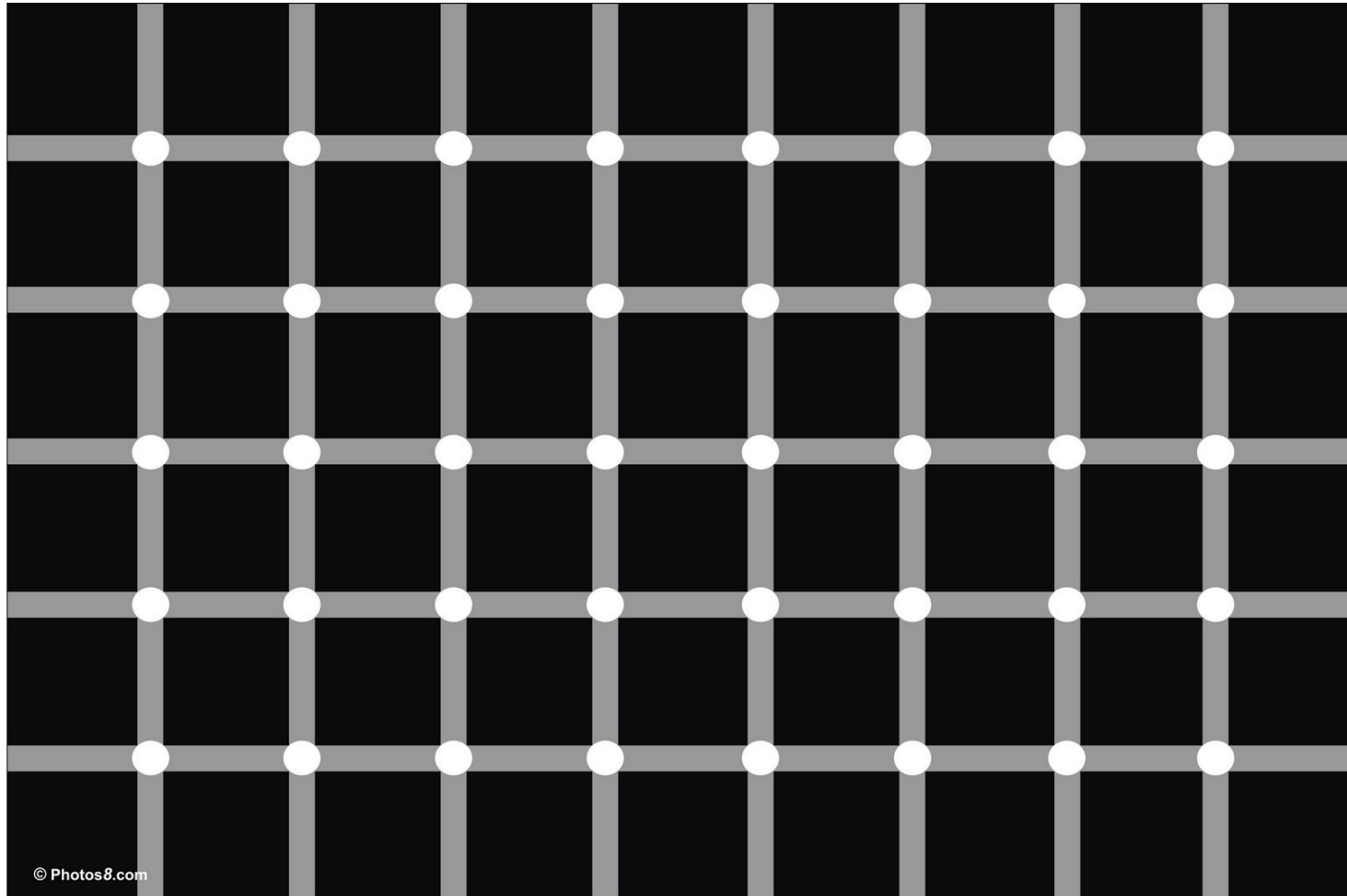


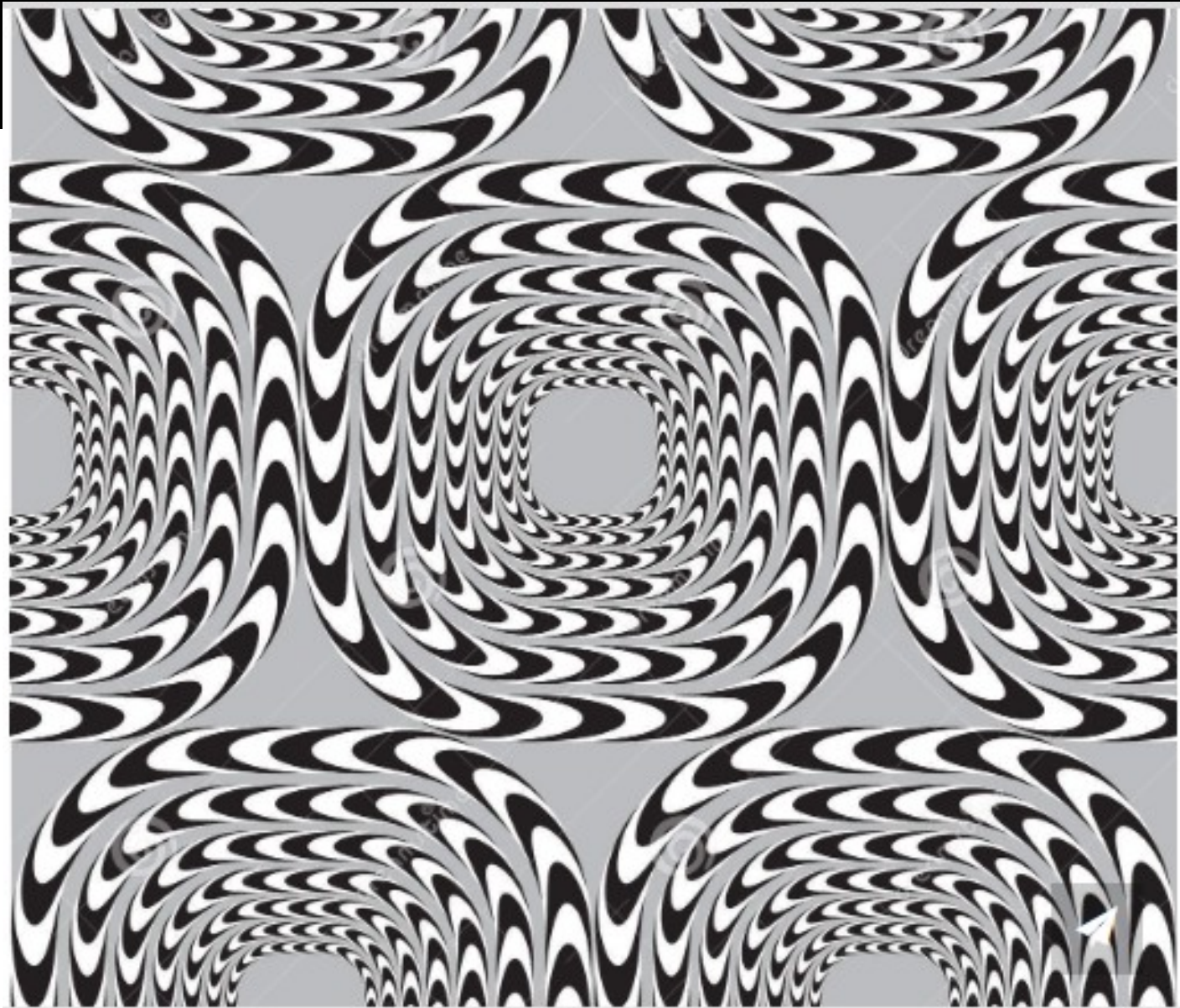
Jsou kulturně specifické (culture-specific), tj. nejsou univerzální.

Ponzova iluze



Mřížková iluze (grid illusion)

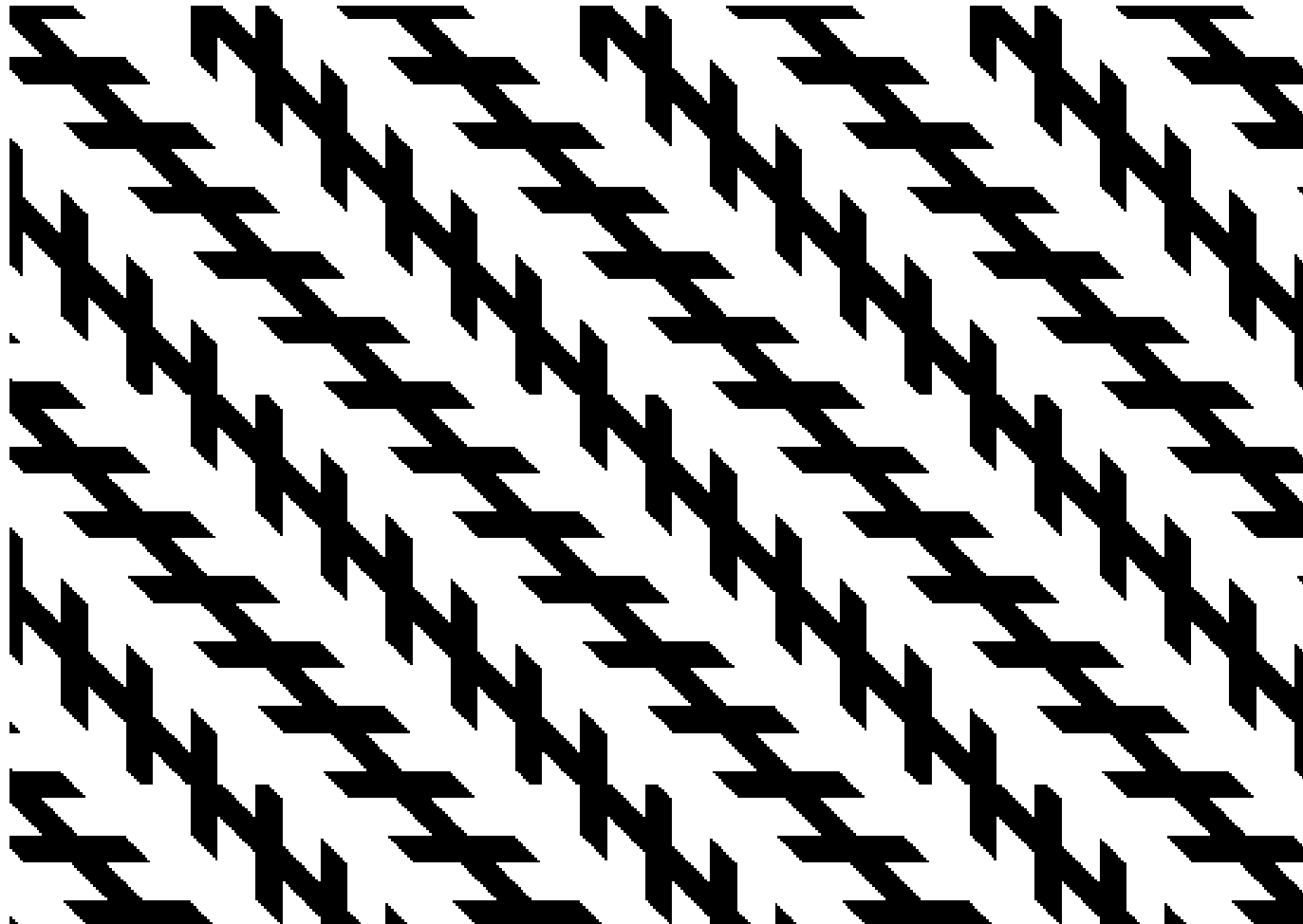


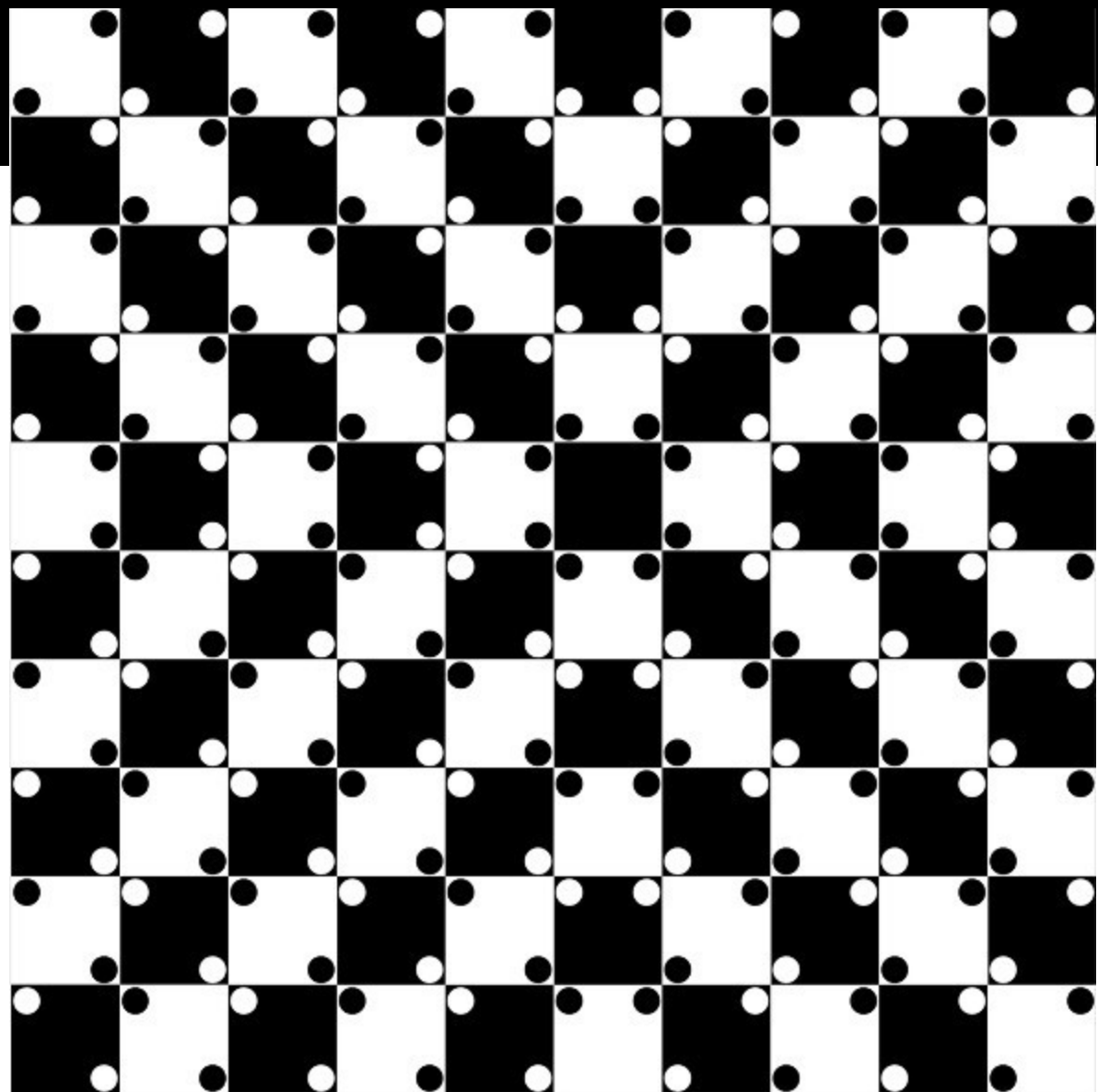


Color grid illusion



Zöllnerova iluze





The dress (2015)



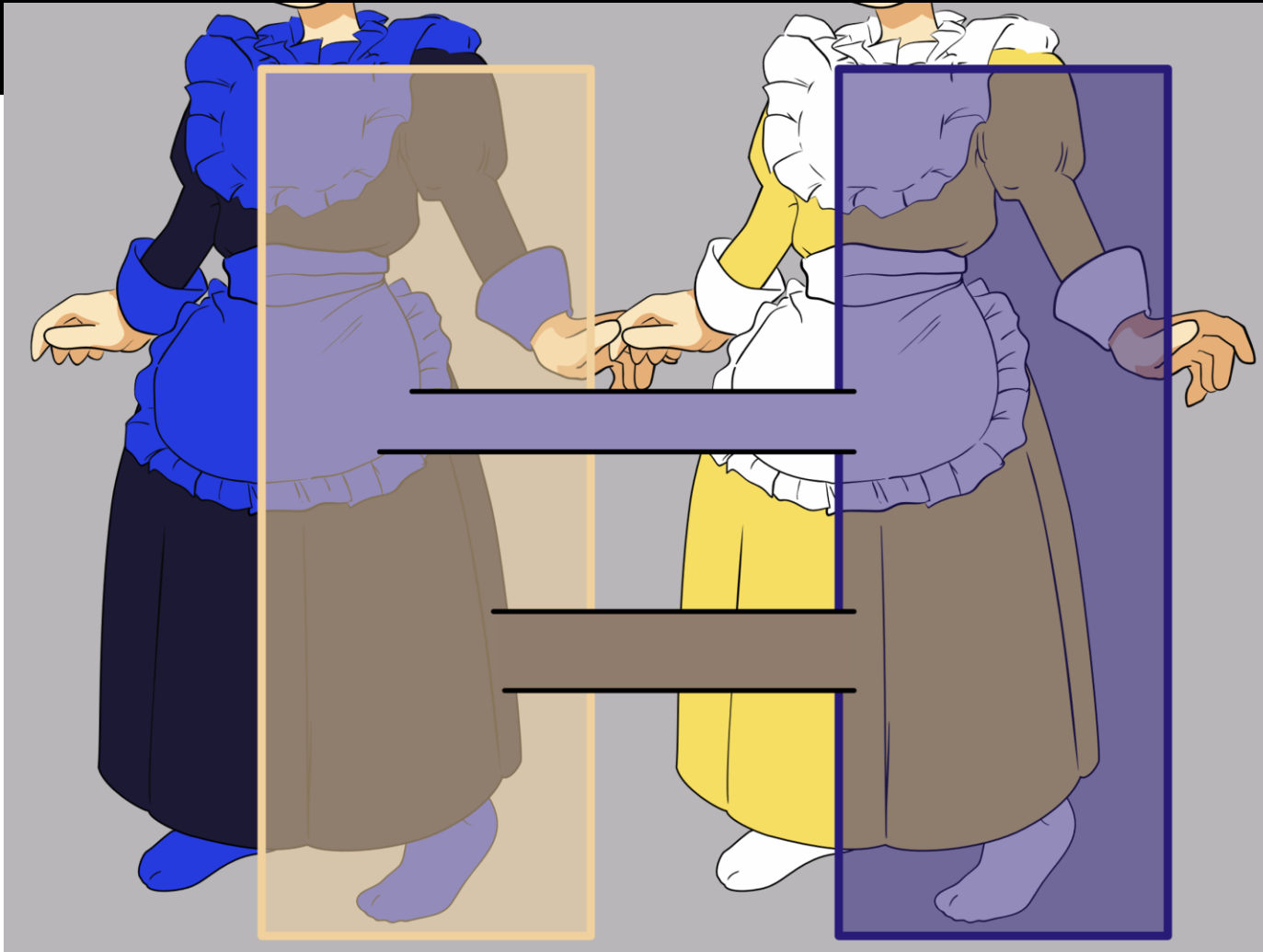


Figure design by Kasuga~jawiki; vectorization by Editor at Large; "The dress" modification by Jahobr, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=59279133>

Složitější specifické moduly: modul čtení: Stroopův test

červená žlutá modrá zelená

modrá zelená červená žlutá

červená žlutá zelená modrá

zelená červená žlutá modrá

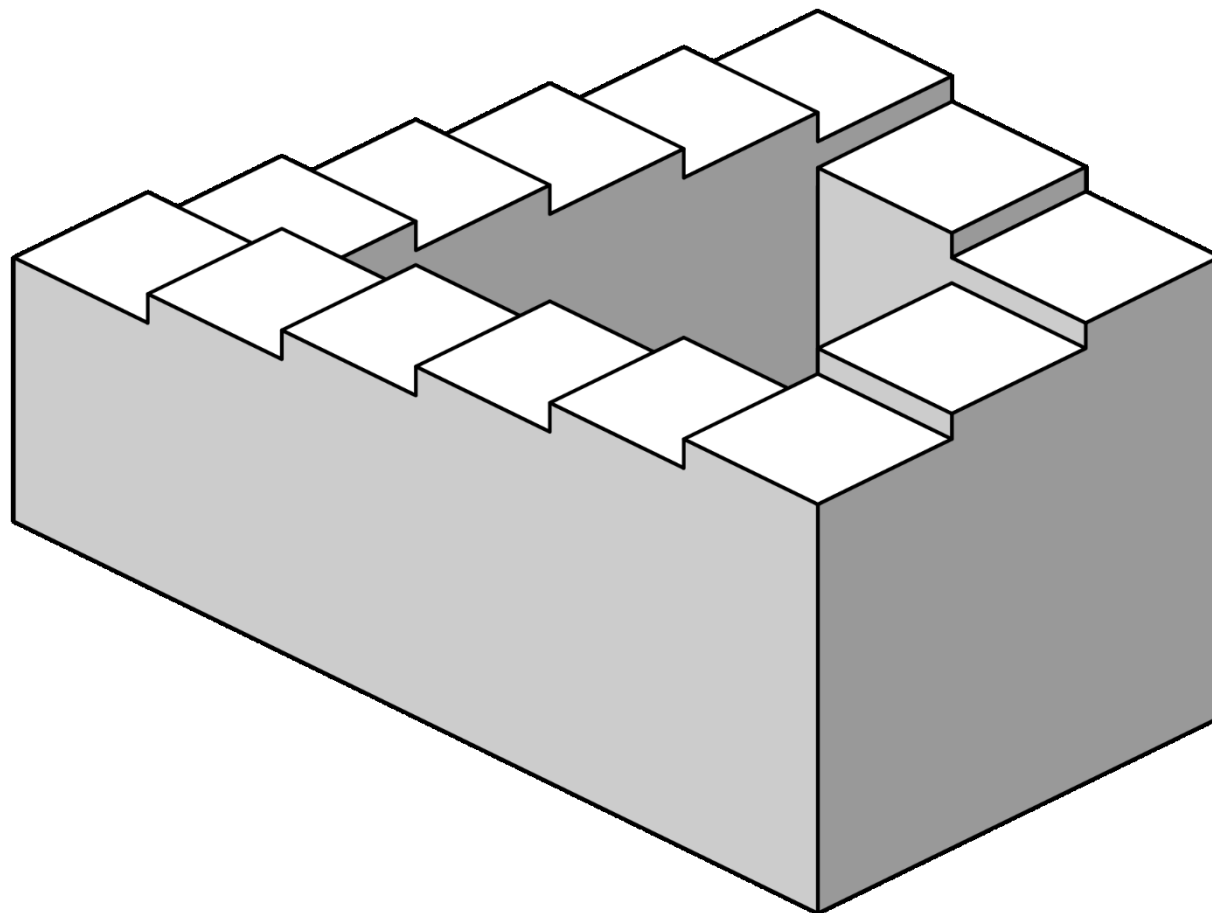
žlutá modrá zelená červená

červená modrá zelená žlutá

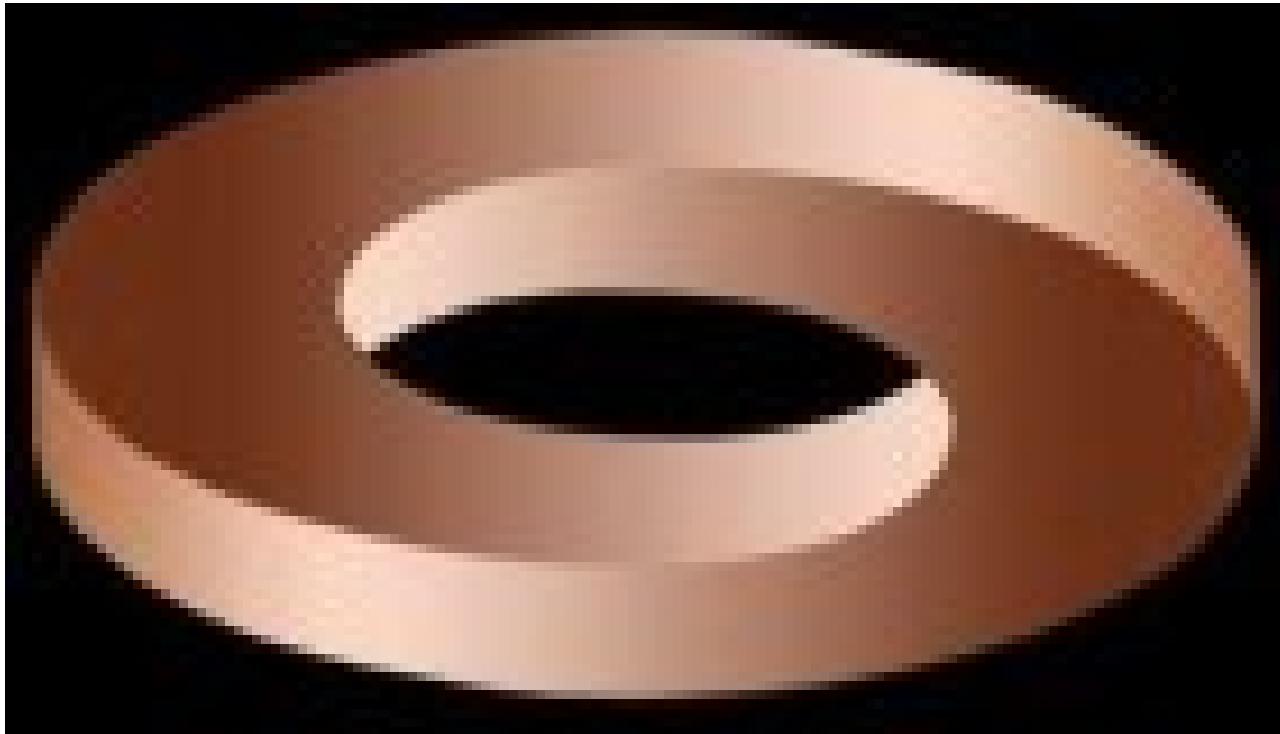
Zrakové iluze druhého typu

Nesouvisí tolik s automatickým zpracováním.

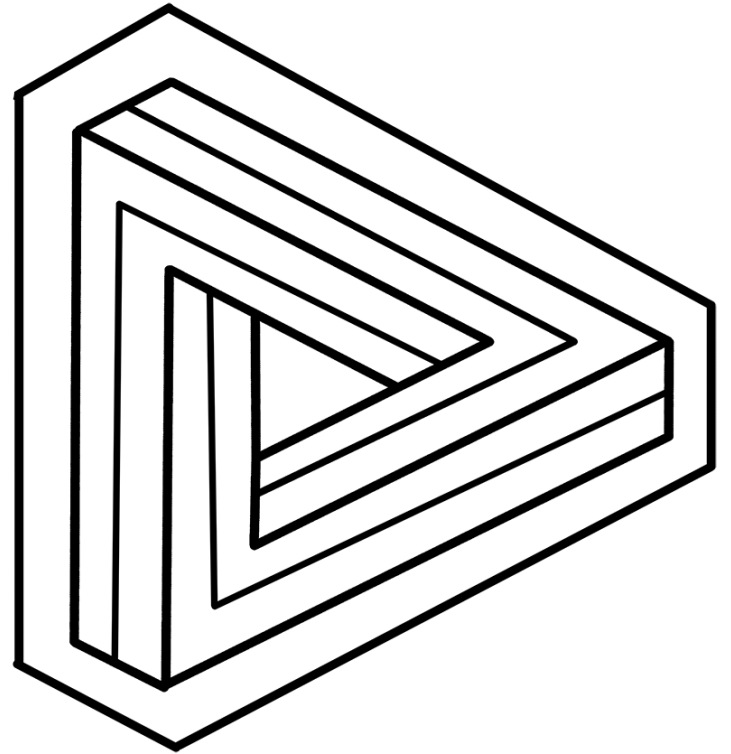
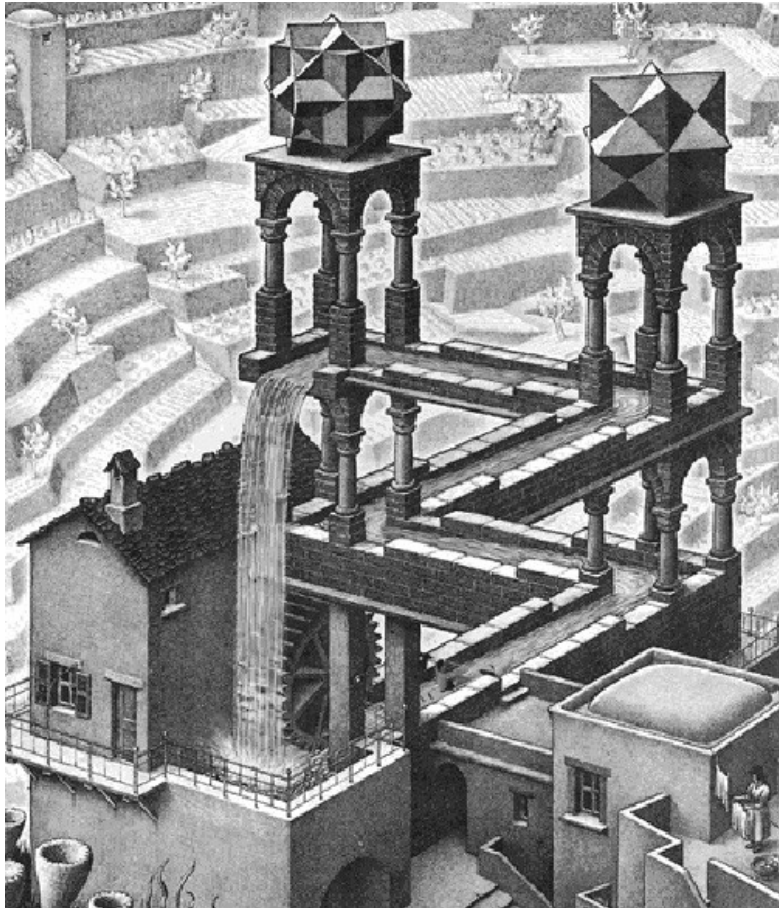
Iluze 2. typu



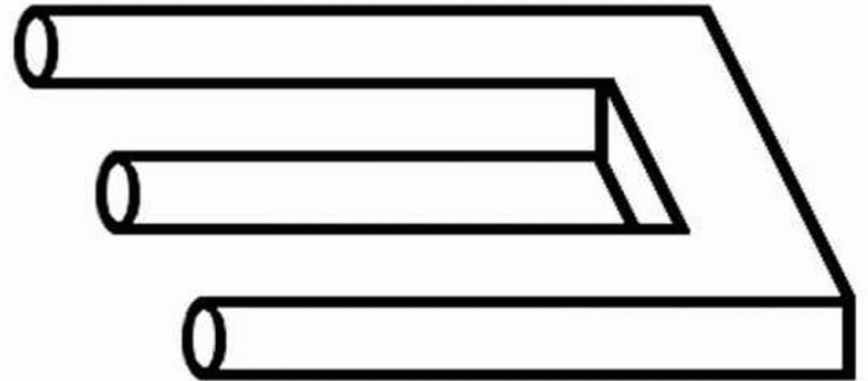
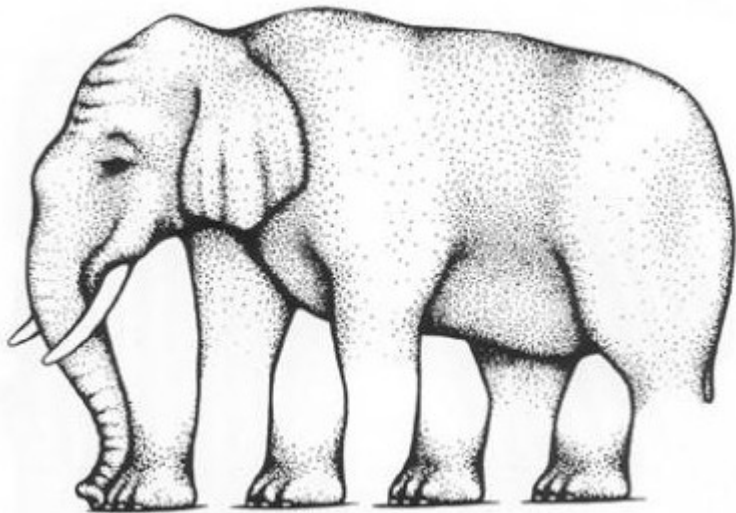
Iluze 2. typu



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.)

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.

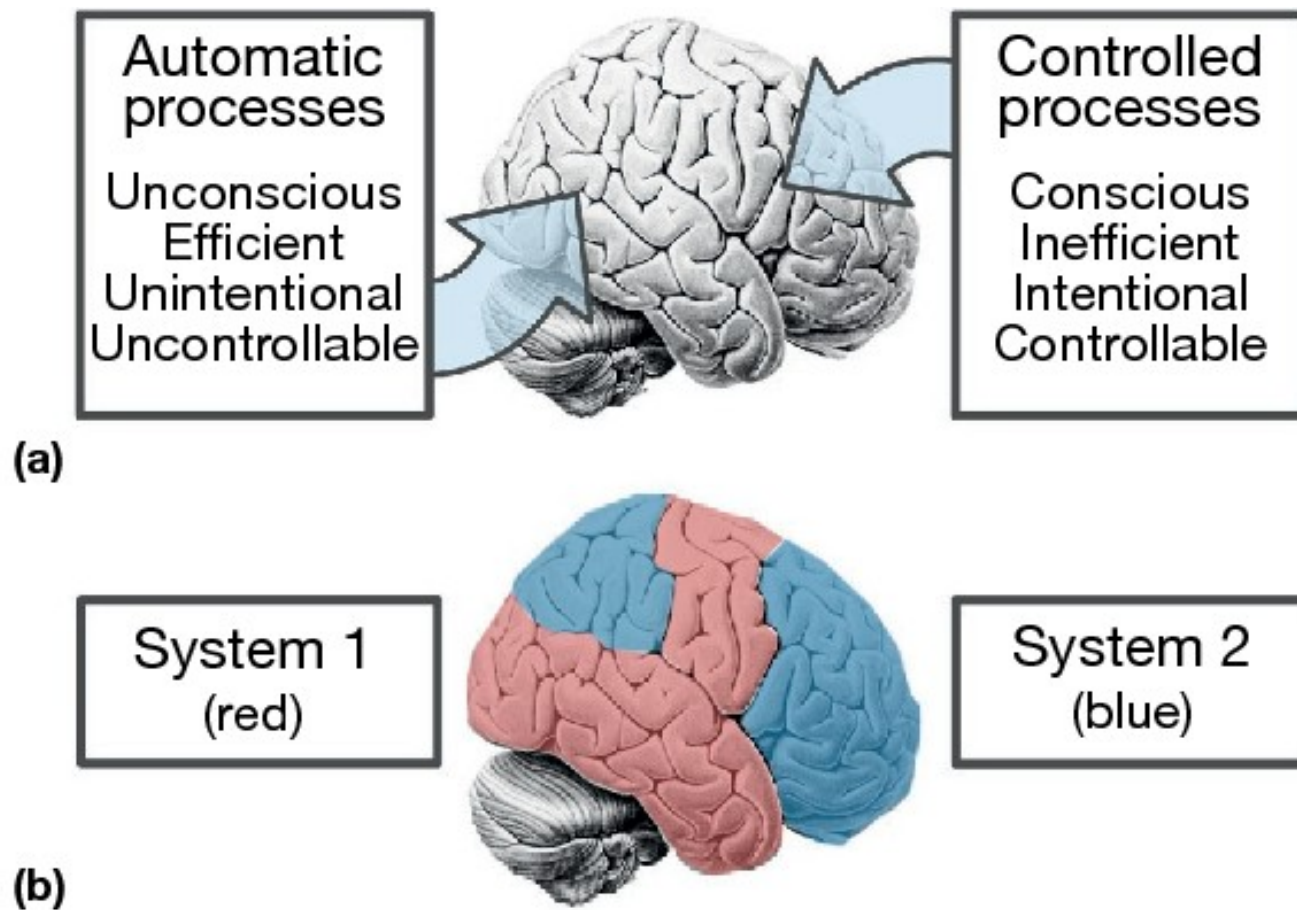


Figure 1 (a) Illustration of the categorical view of automatic and

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

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**.

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. trajektorii stresové 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).

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.

Kognitivní moduly? Jak je chápat?

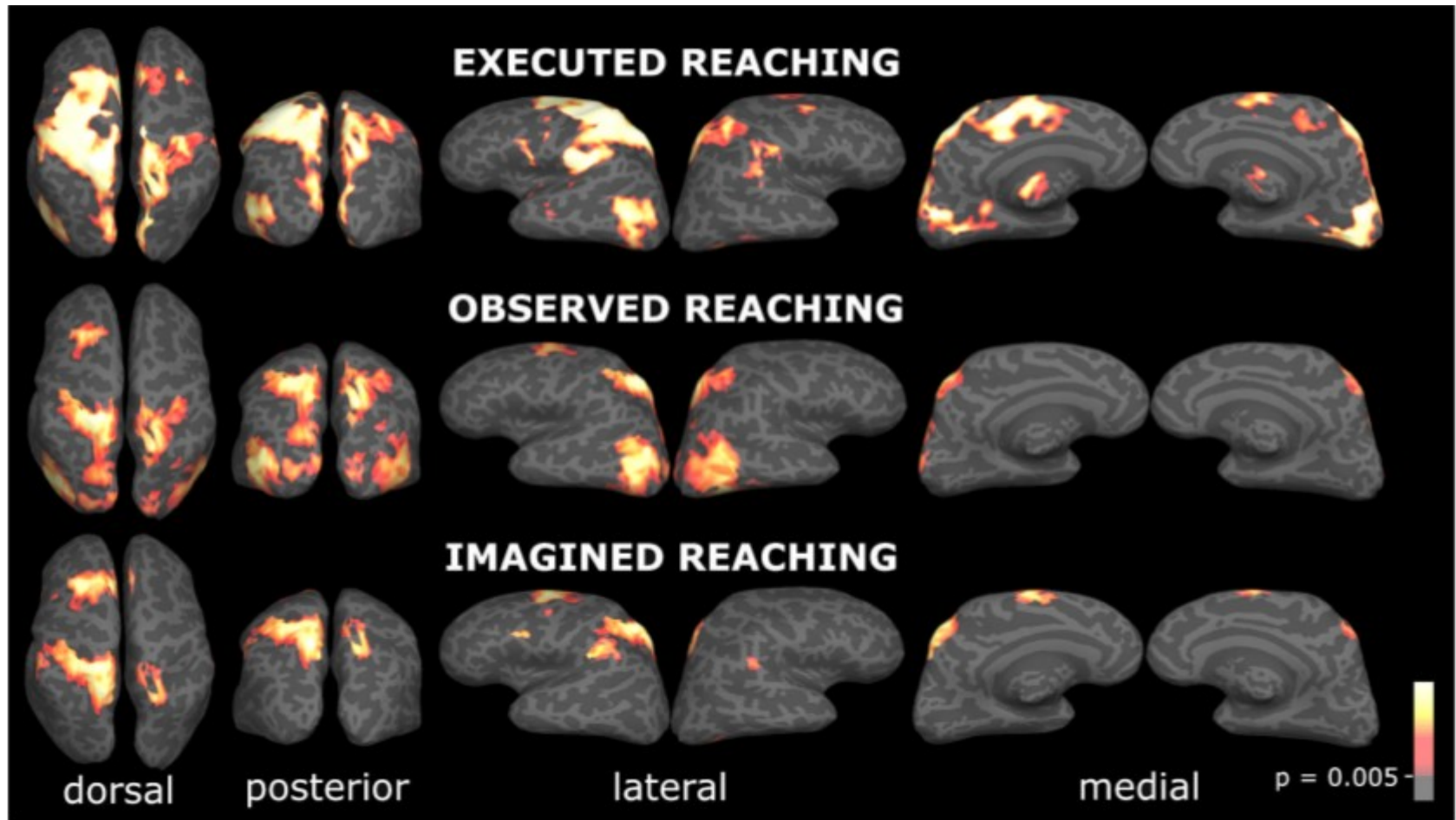
Otázkou je, jaké **moduly** existují (Jak lze definovat kognitivní modul?).

Příklady kognitivních modulů:

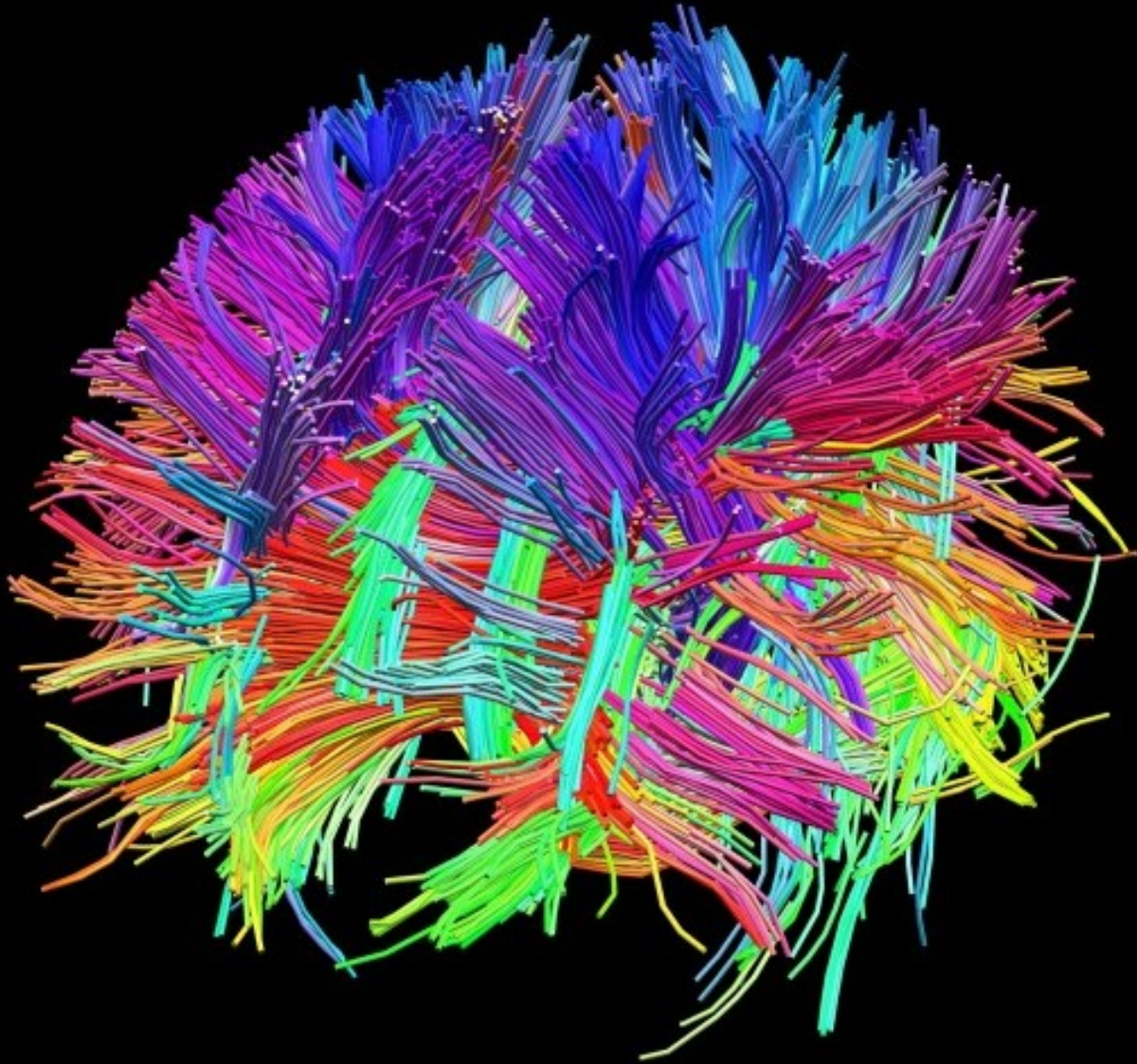
rozpoznání tváří, rozpoznávání hlasu,
rozpoznání: emocí, intonace, falše,
sch. určit agens dějů... **teorie mysli.**

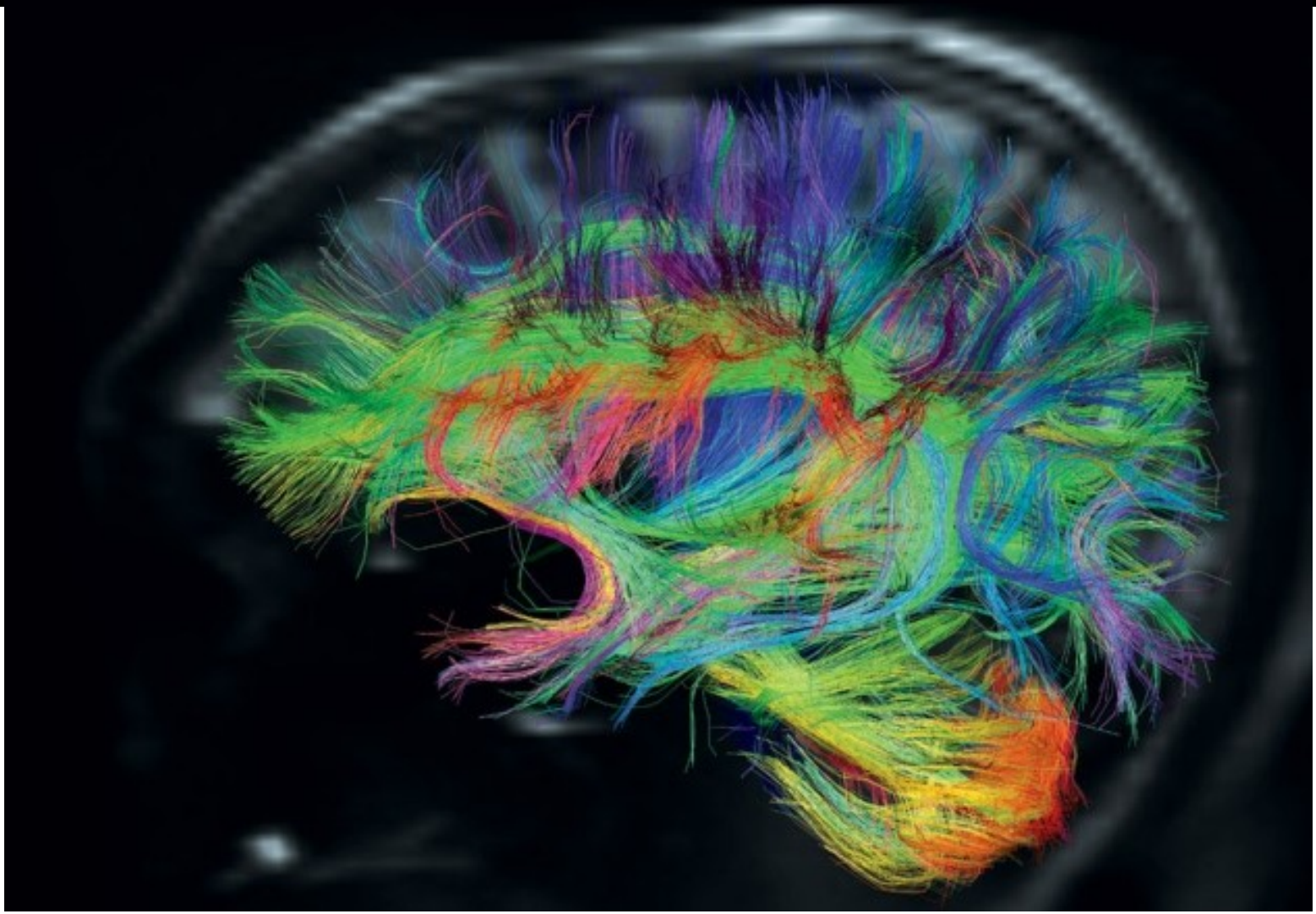
Jednotlivé moduly se vyvinuly podobně jako jiné znaky evoluční kompeticí s jinými moduly (srov. např. Inoue & Matsuzawa, 2007).

Přechod od blobologie ke konektomu

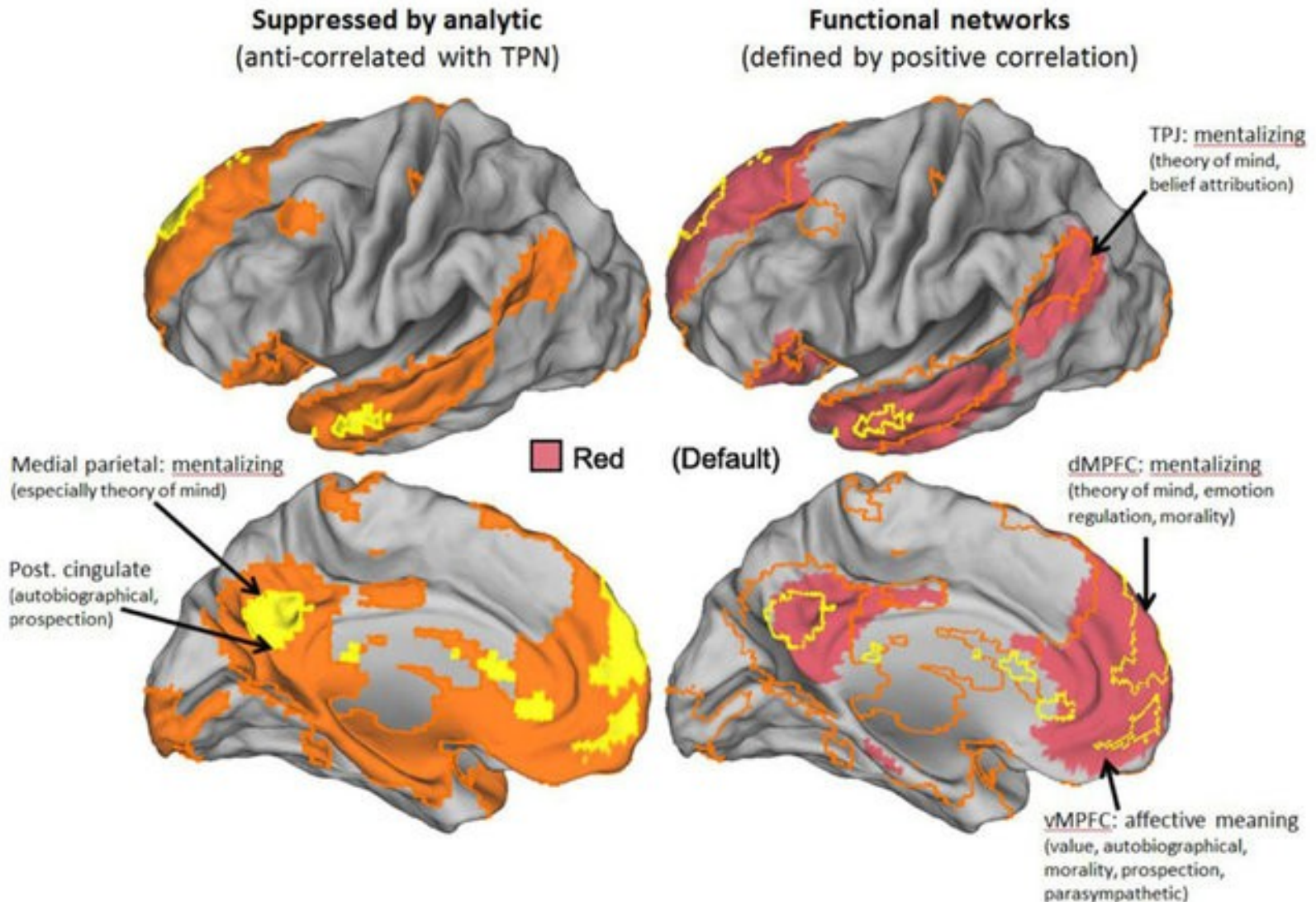


Human connectom project





Default mode network



Steven Mithen (1996)

A teorie vzniku systému 2



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

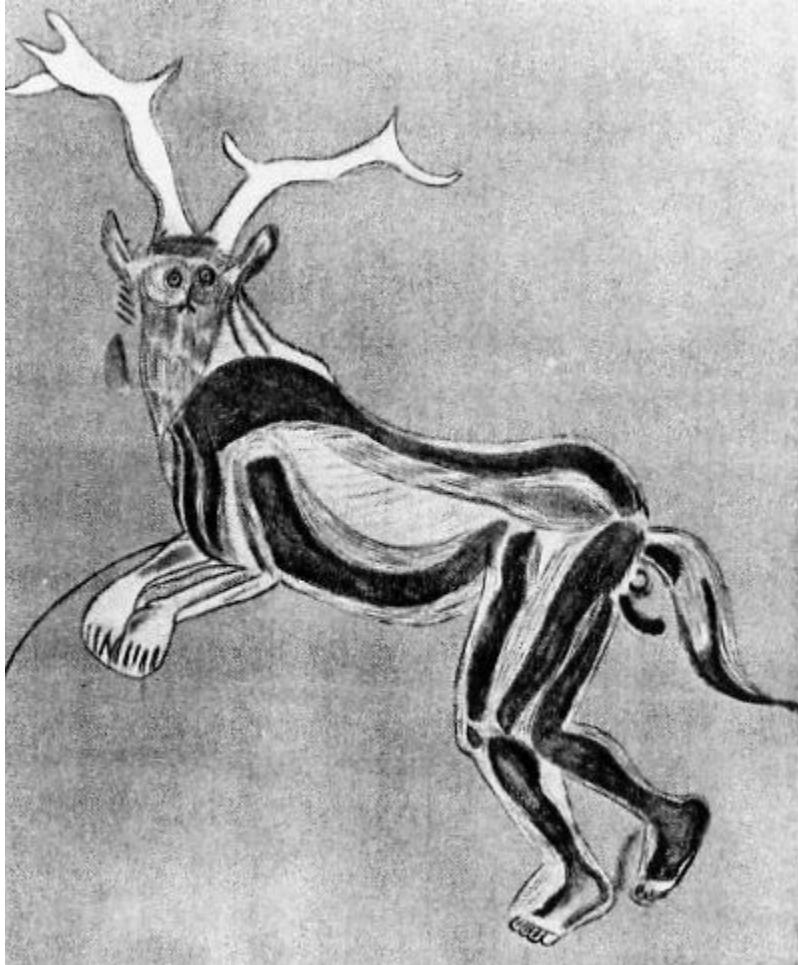
Zvířata (stejně jako naši předkové) vykazují poměrně malý transfer z jedné domény (inteligence) do druhé. Moderní člověk má domény mnohem propojenější.

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 skrze kapacitu obecné inteligence. 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



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>