

Sociální psychologie 2

Modularita mysli

a zdroje kognitivního zkreslení

Jan Krása

Katedra psychologie, Pedagogická fakulta, MU

Modularita mysli

Na počátku stojí otázka:

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

Teorie modularity mysli se kloní ke druhé možnosti.

Evoluční psychologie a modularita lidské mysli

Modularita mysli = předpoklad, že lidská kognice je hierarchický systém, který zahrnuje řadu subsystémů (=modulů) s vlastními zákonitostmi lišící se navzájem ve své struktuře a funkci. Strukturu a funkci jedněch modulů nelze vysvětlit ze struktury a funkce jiných modulů.

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

Počátky:

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

Srov. P. Broca a jeho výzkumy (Brocovo motorické centrum řeči).



Phrenological Chart of the Faculties.

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)
2. doménově **obecné** (domain-general) procesy
(mohou se týkat všech situací a procesů).

Modularita mysli

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

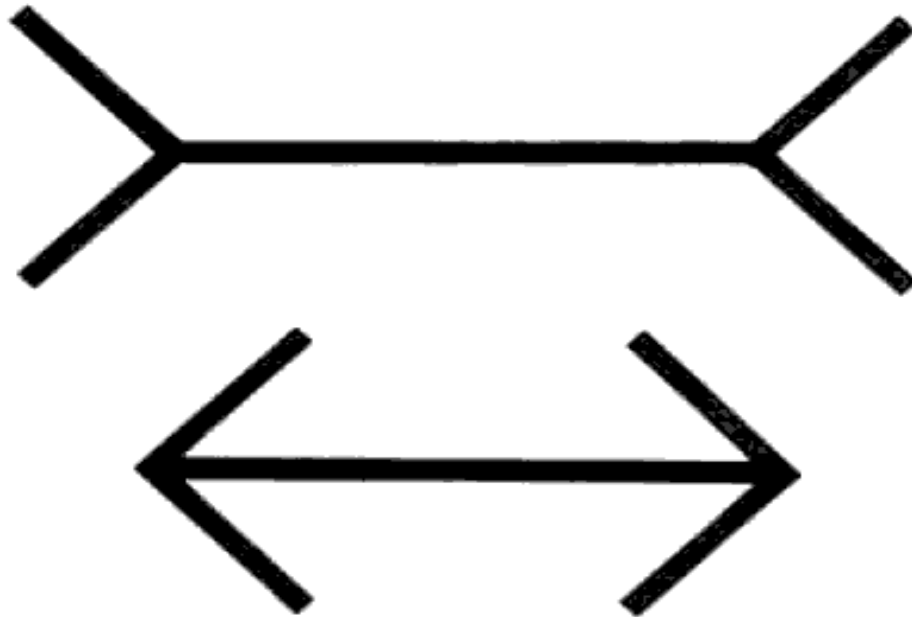
- zaměřené na relativně **úzkou výseč** vstupů (rozpoznání tváří, úleková reakce ... reflex),
- relativně **rychlé**,
- **automatické**: člověk si je nemůže vypnout (viz zrakové klamy a výsledky sociální percepce),
- jsou (kognitivně) **málo přístupné**: často nelze proces uvnitř doménově specifického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

Zrakové iluze (ZI)

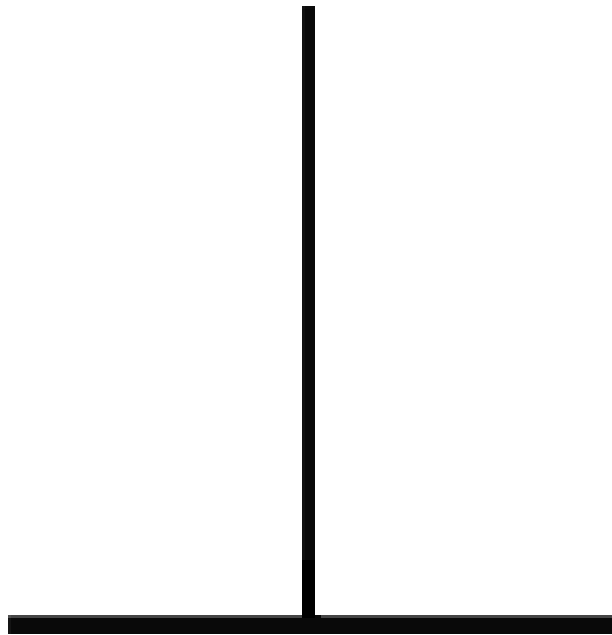
Je několik typů ZI: 1. a 2. typ.

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

Müller-Lyerova iluze

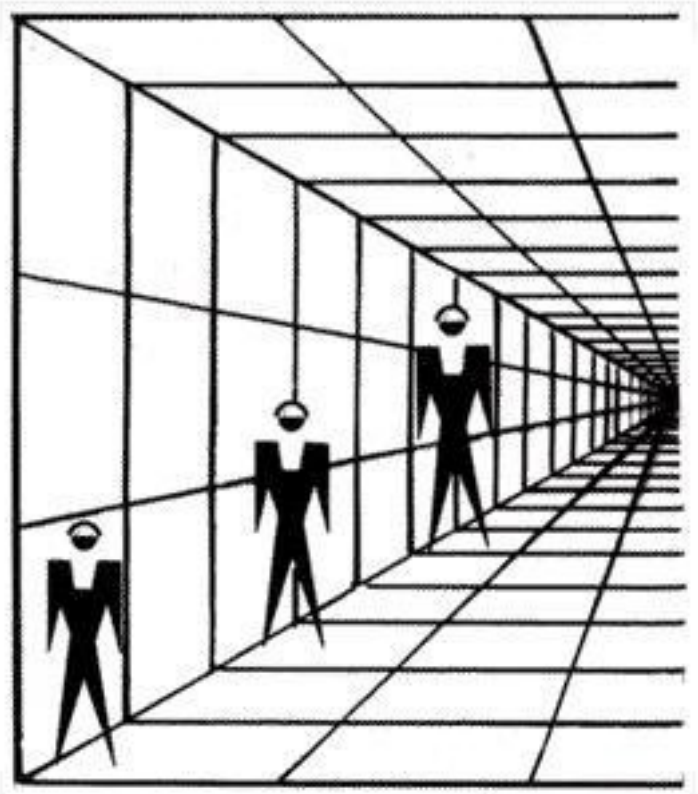


Vertikální-horizontální iluze

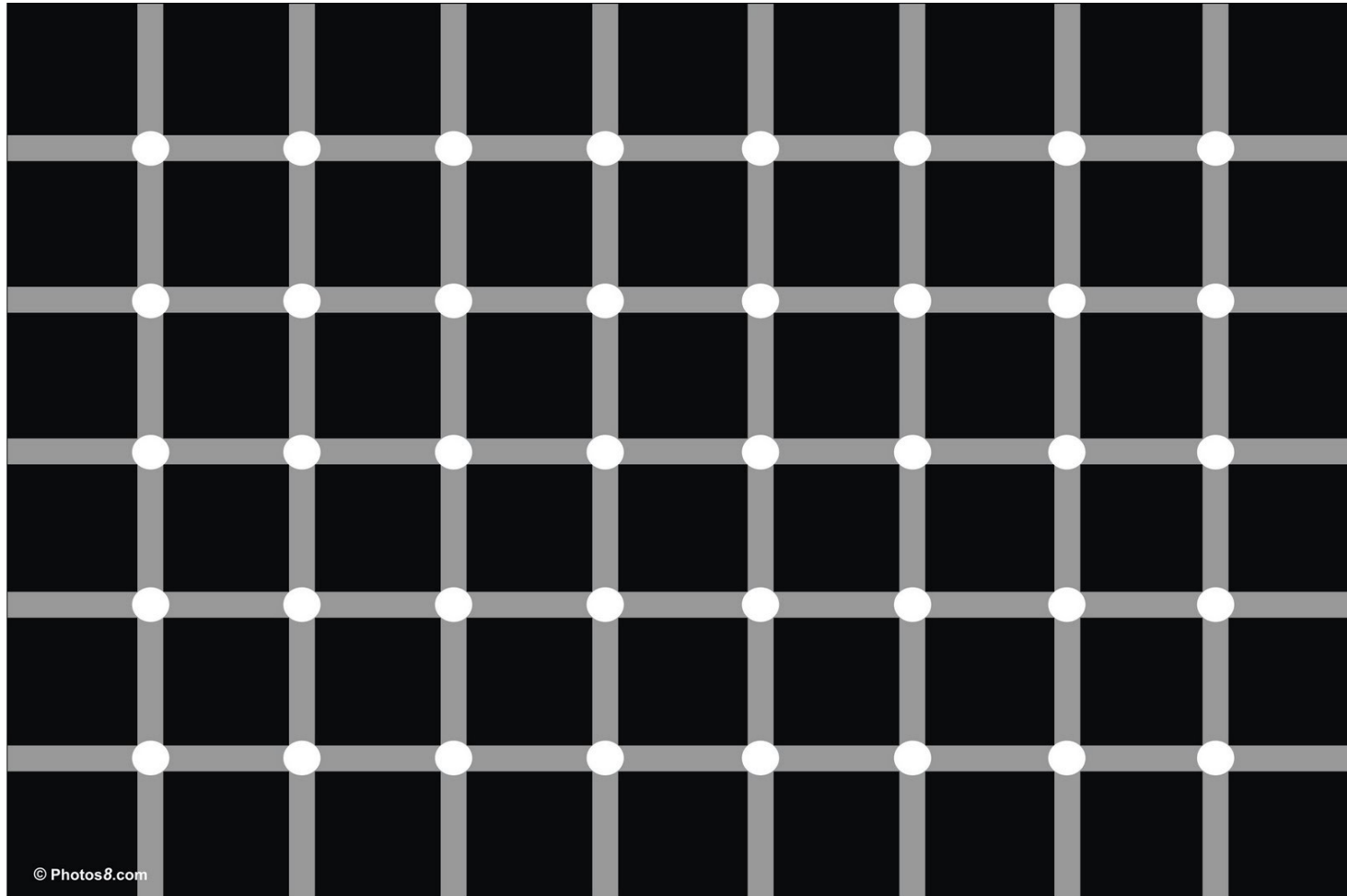


Je kulturně specifická (culture-specific), , tj. není univerzální.

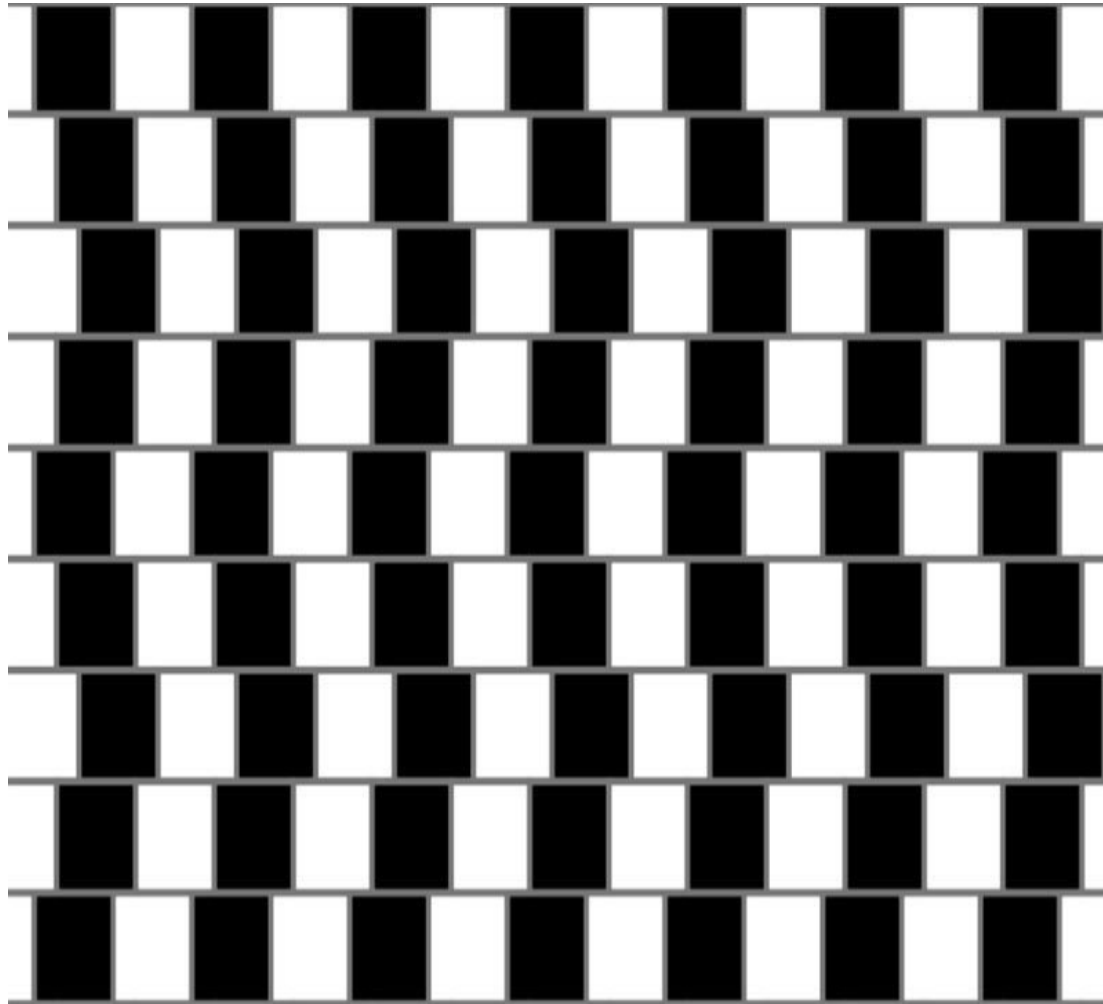
Ponzova iluze



Mřížková iluze (grid illusion)



Složitější specifické moduly: modul čtení



Složitější specifické moduly: modul čtení

BLUE

RED

YELLOW

ORANGE

GREEN

BLUE

PURPLE

RED

PURPLE

YELLOW

RED

BLUE

ORANGE

BLUE

YELLOW

RED

RED

GREEN

ORANGE

BLUE

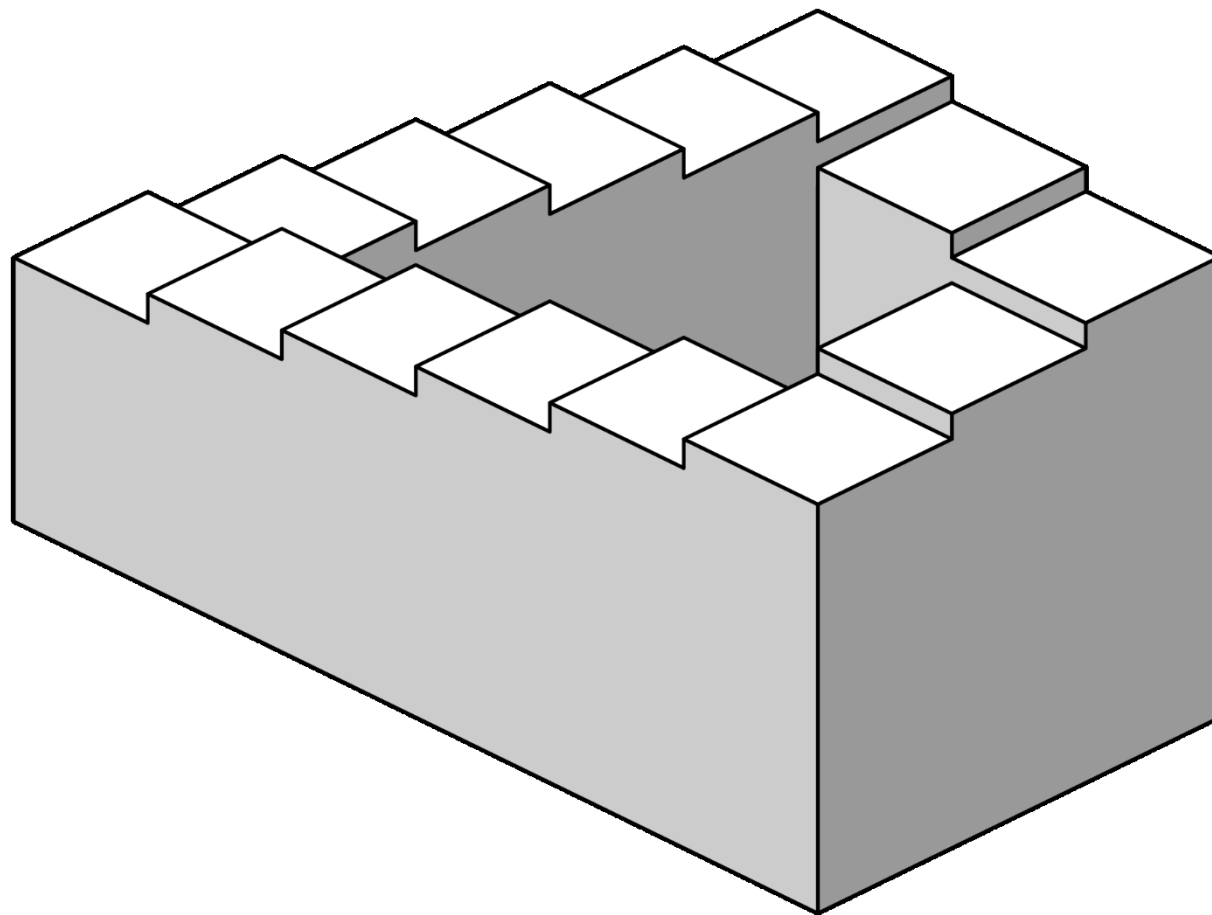
PURPLE

YELLOW

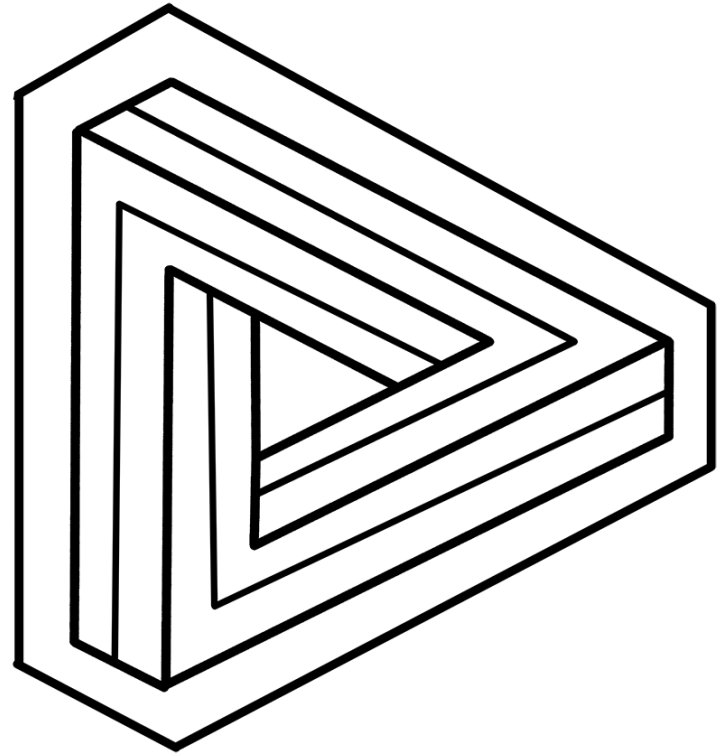
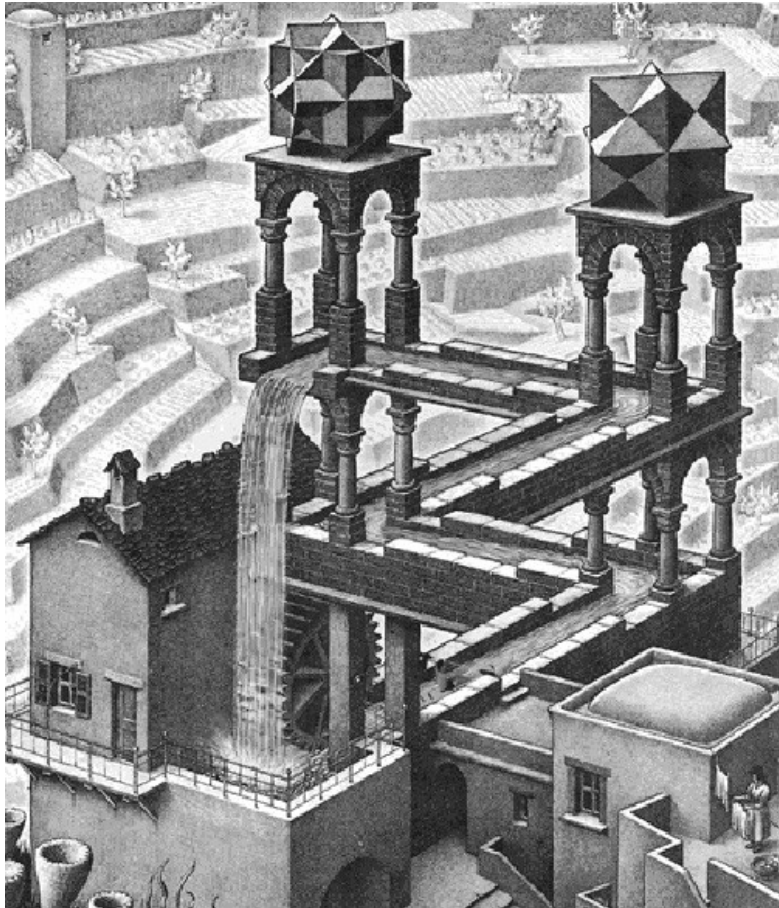
BLUE

ORANGE

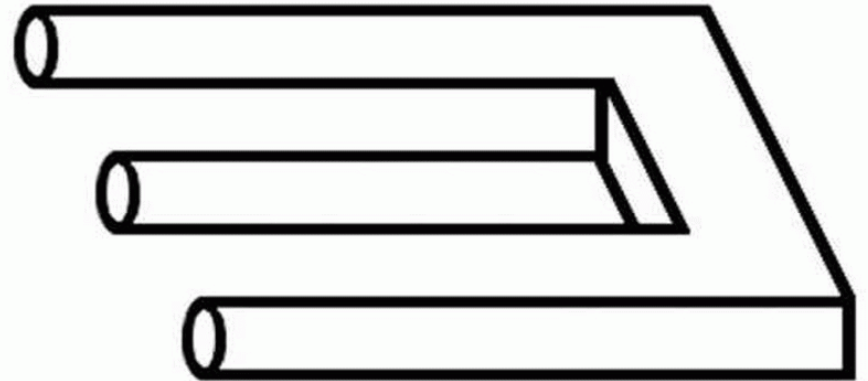
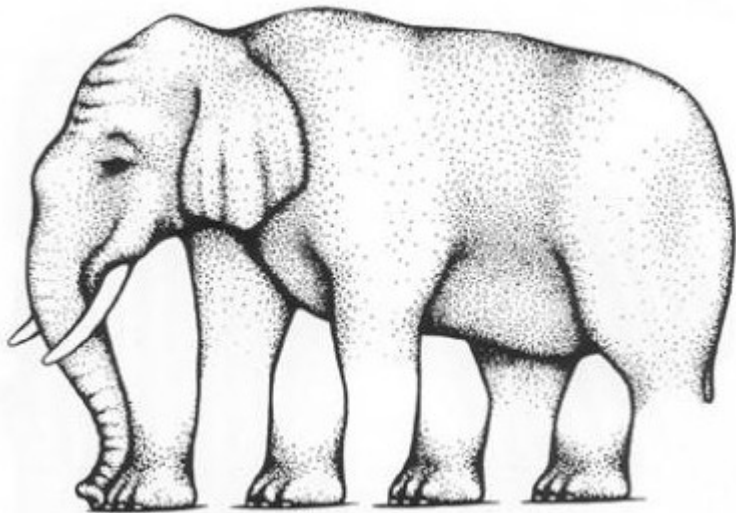
Iluze 2. typu



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

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) dostává data z výstupů jednotlivých **doménově specifických modulů** ve formátu obecné reprezentace nazývané *jazyk myšlení*.

Dle Fodora je vše *hard-wired* a geneticky předchystáno a 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?

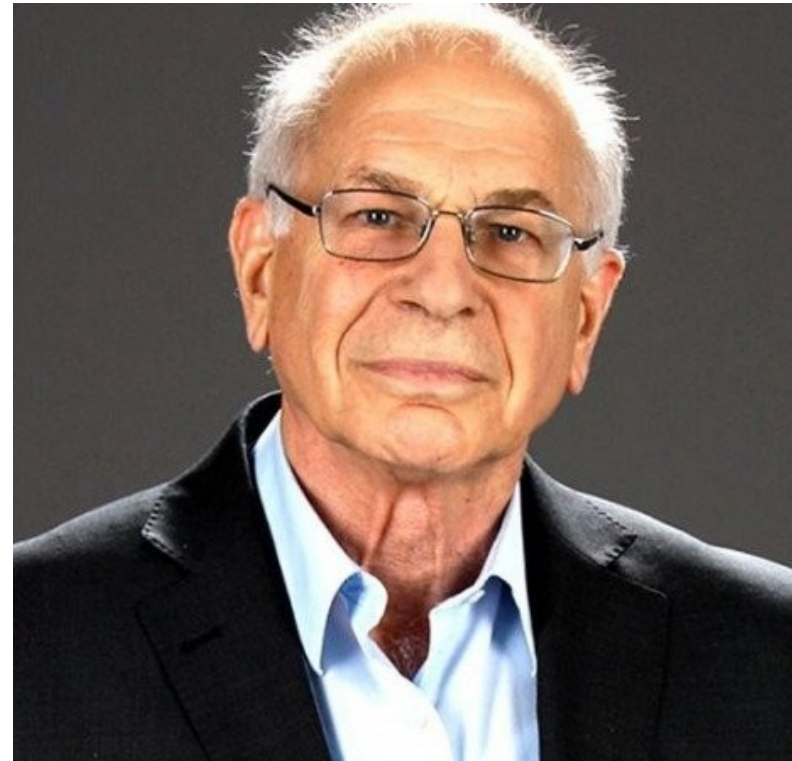
Kognitivní moduly

Daniel Kahneman (2002) a ***dual process theory*** popisuje zmíněné dva typy procesů jako systém 1 a systém 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), systém 2 je rychleji ovlivnitelný. System 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
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, intonace ...
naivní fyzika, naivní biologie ...

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

„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)

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, seberefektivní)
7. sociální (interpersonální)
8. přírodní

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

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 (=systém2).**

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.

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

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 **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. stres).

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

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



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!)