

22.11.2023

Fakulta Humanitních studií, Univerzita Karlova

ÚVOD DO PSYCHOLOGIE

MYŠLENÍ A IMAGINACE

Lukáš Hejtmánek

lukas.hejtmunek@fhs.cuni.cz



CÍLE PŘEDNÁŠKY

MYŠLENÍ A POJMY

Jaké jsou stavební kameny myšlení?
Jak vznikají a jak se ukládají pojmy?
Usuzování a chyby v něm

IMAGINACE

Jak se liší imaginativní myšlení od propozičního?
Je imaginace závislá na vnímání?

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

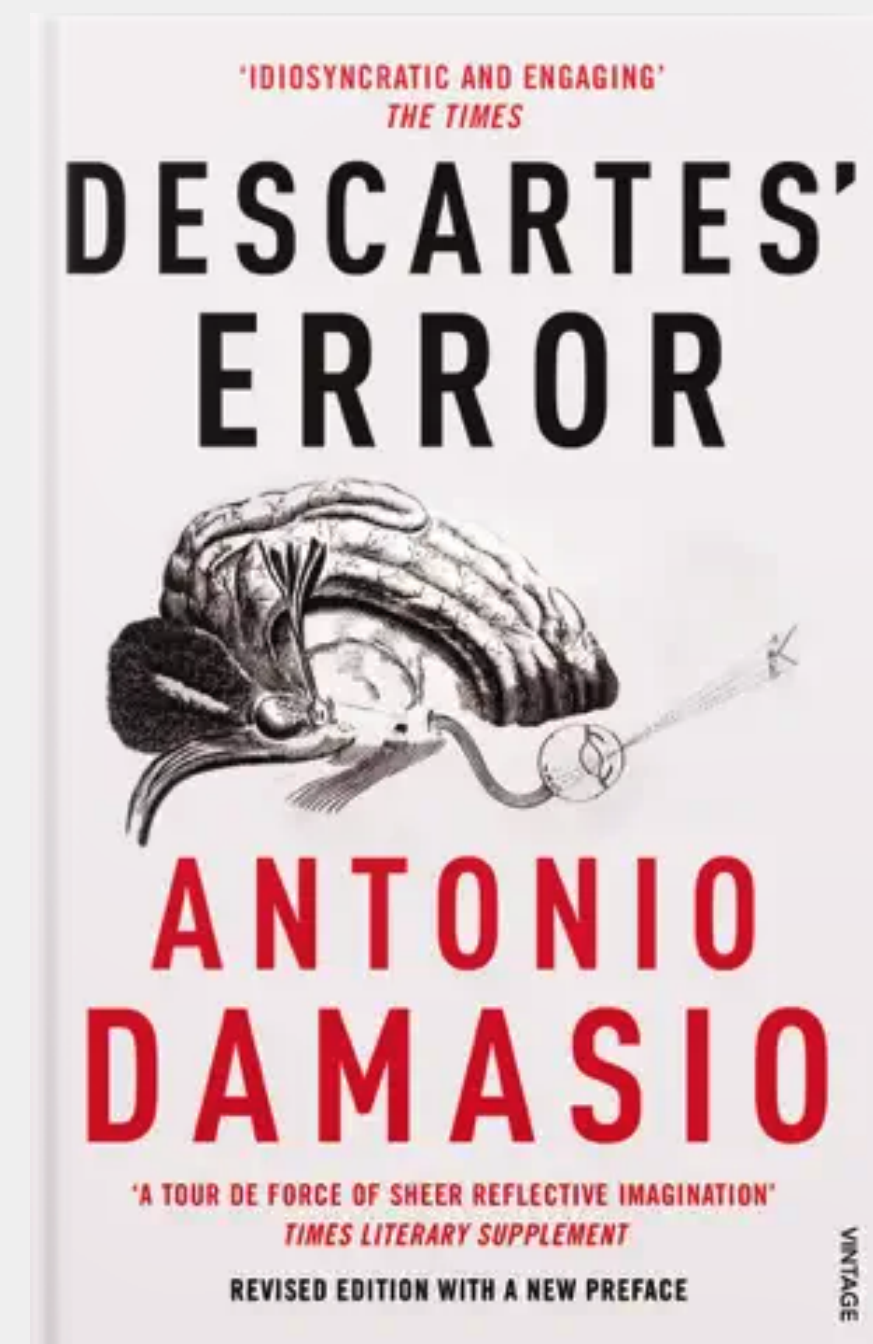
Jakým způsobem řešíme problémy?
Jak se v řešení liší odborníci a laici?

ZTRATIL PRÁCI
ZTRATIL ZAMĚSTNÁNÍ
NALETĚL NA NĚKOLIK PODVODŮ
NĚKOLIKRÁT ZMĚNIL ŽENU

PERFEKTNÍ PAMĚŤ
SILNÉ IQ
PERCEPČNĚ V POŘÁDKU



ZAMÍTNUTÁ SOCIÁLNÍ PODPORA



MYŠLENÍ

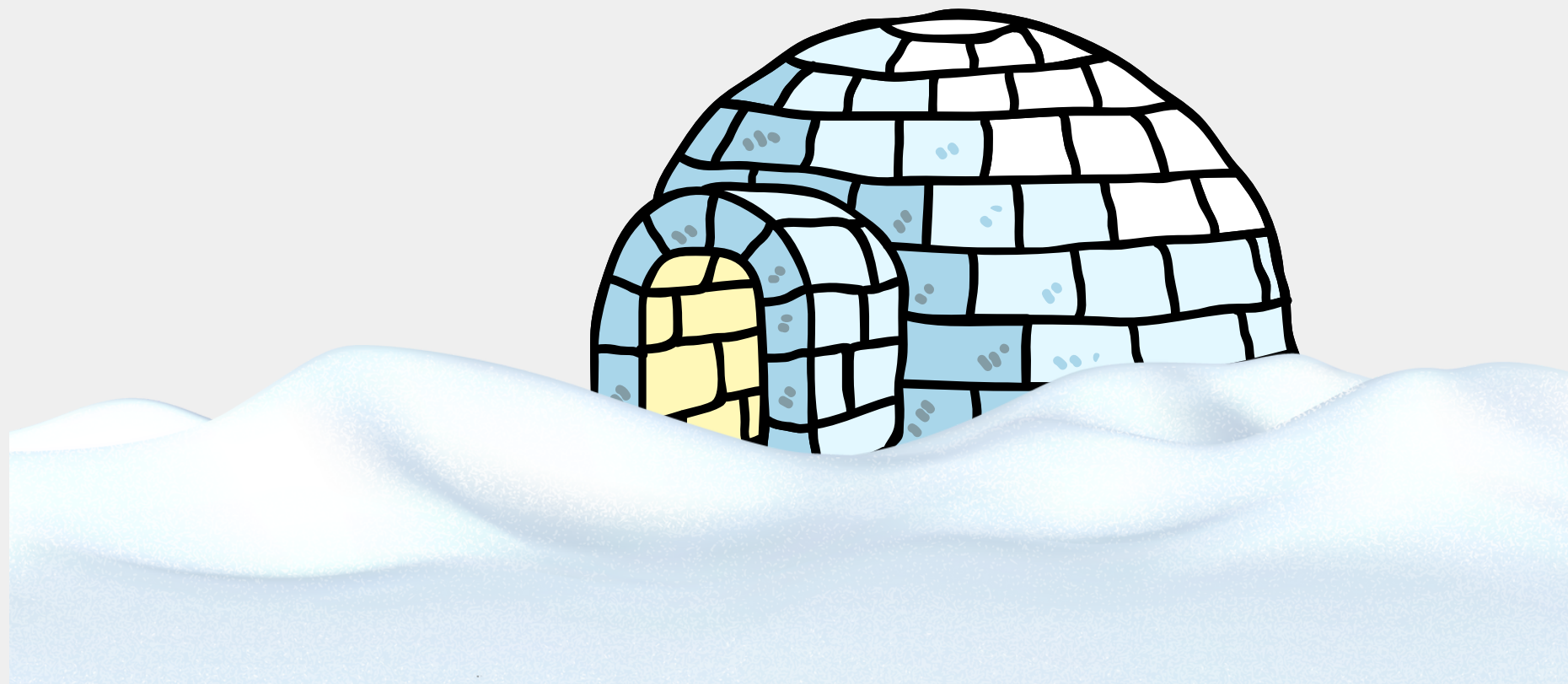


MYŠLENÍ JE VNITŘNÍ JAZYK MYSLI



JAZYK DETERMINUJE KOGNITIVNÍ ZPRACOVÁNÍ SVĚTA

VÍCE MÉNĚ OPUŠTĚNA

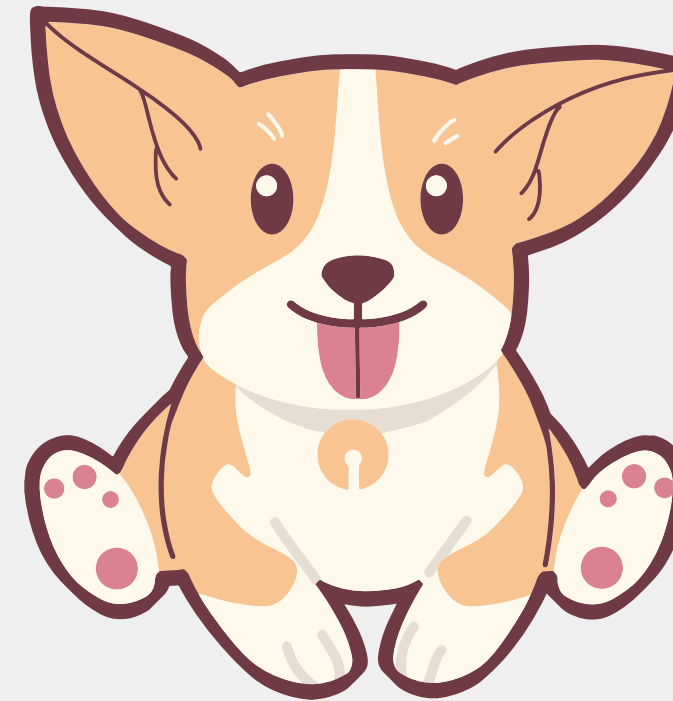


ŘEČ USNADŇUJE KOGNITIVNÍ ZPRACOVÁNÍ

UMOŽŇUJE OPERACE S POJMY

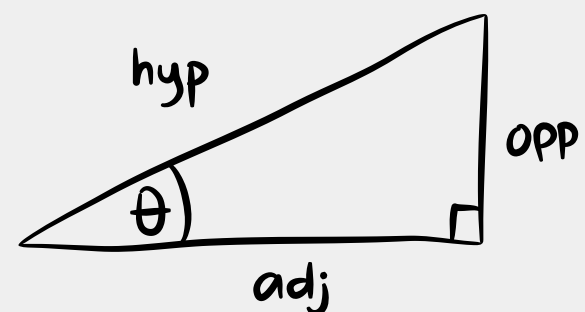
PES

VS

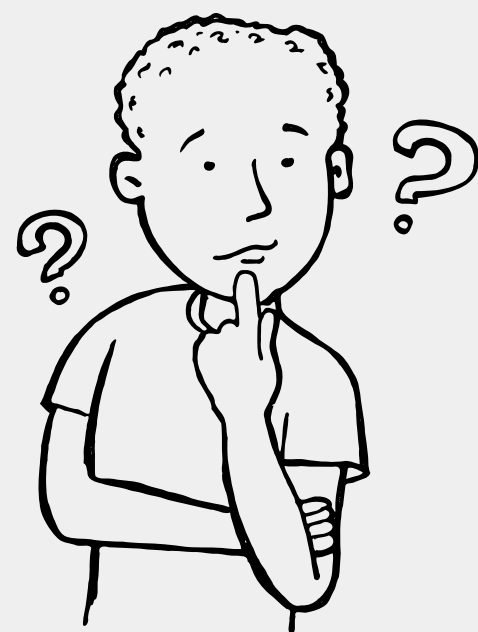


OBČAS MŮŽE LIMITOVAT ZPRACOVÁNÍ INFORMACE, VNÍMÁNÍ ČI PAMĚŤ

PROPOZIČNÍ MYŠLENÍ

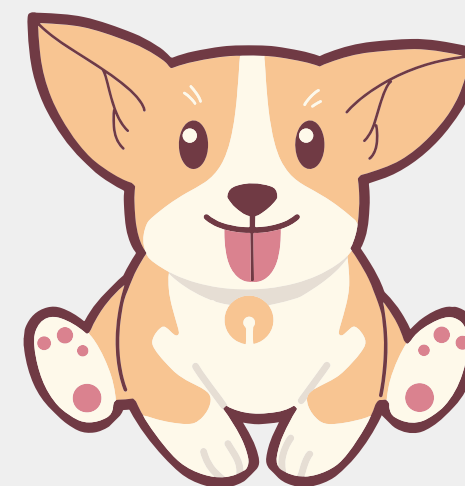


$$\sin(\theta) = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$$



PES

VS



IMAGINATIVNÍ MYŠLENÍ



POJMY



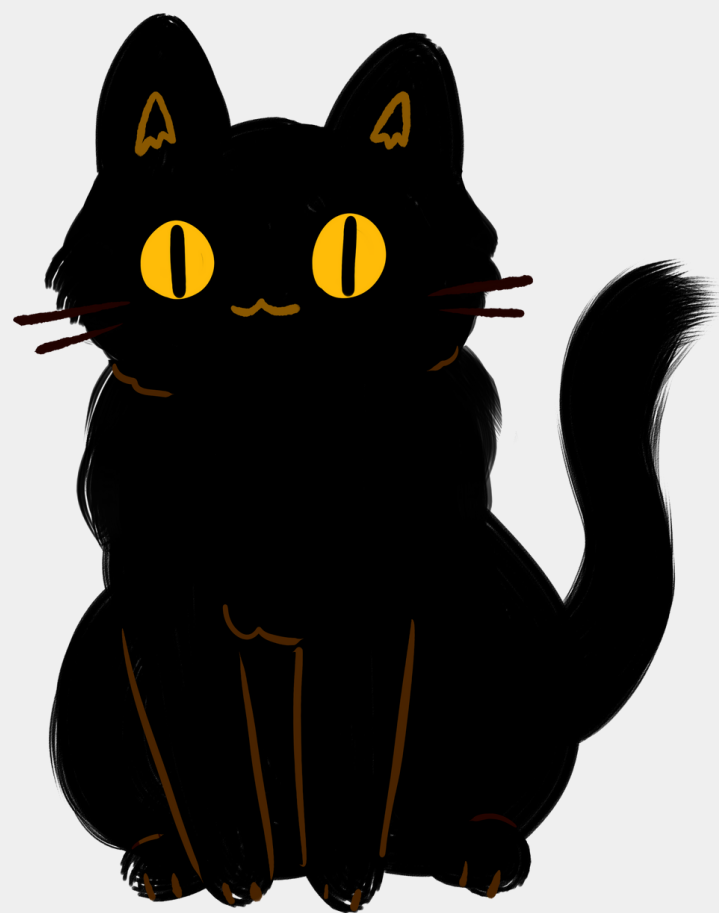
VERBÁLNÍ ZÁSTUPCE SKUPINY PODOBNÝCH
“VĚCÍ”, ZÁŽITKŮ, VJEMŮ, MYŠLENEK, AKCÍ,
POČITKŮ ATD.

JÍDLO
ZVÍŘE
STUDIUM
STARÝ
PRÁCE

ABSTRAKTNÍ
PŘESNÝ ZÁSTUPCE SKUPINY PRAVDĚPODOBNĚ NEEEXISTUJE



„EXTRAPOLACE“ VLASTNOSTÍ



DÝCHÁ
ŽIJE
POHYBUJE SE
POTŘEBUJE JÍDLO
VIDÍ
MÁ SRST
JE SLOŽENA Z VODY

MENTÁLNÍ OPERACE I PŘI ABSENCI PODNĚTU



Představte si vejce ve vakuu

*Pokud padá kámen z výšky 20ti metrů,
jakou silou dopadne na zem?*

POPISEM

Pes je čtyřnohý živočich s podlouhlým čumákem žijící často v domácnosti, je velice aktivní a štěká

PODOBOU

Pes je jako kočka, ale větší, aktivnější, s delším čumákem a pozitivnější náladou

VÝČTEM

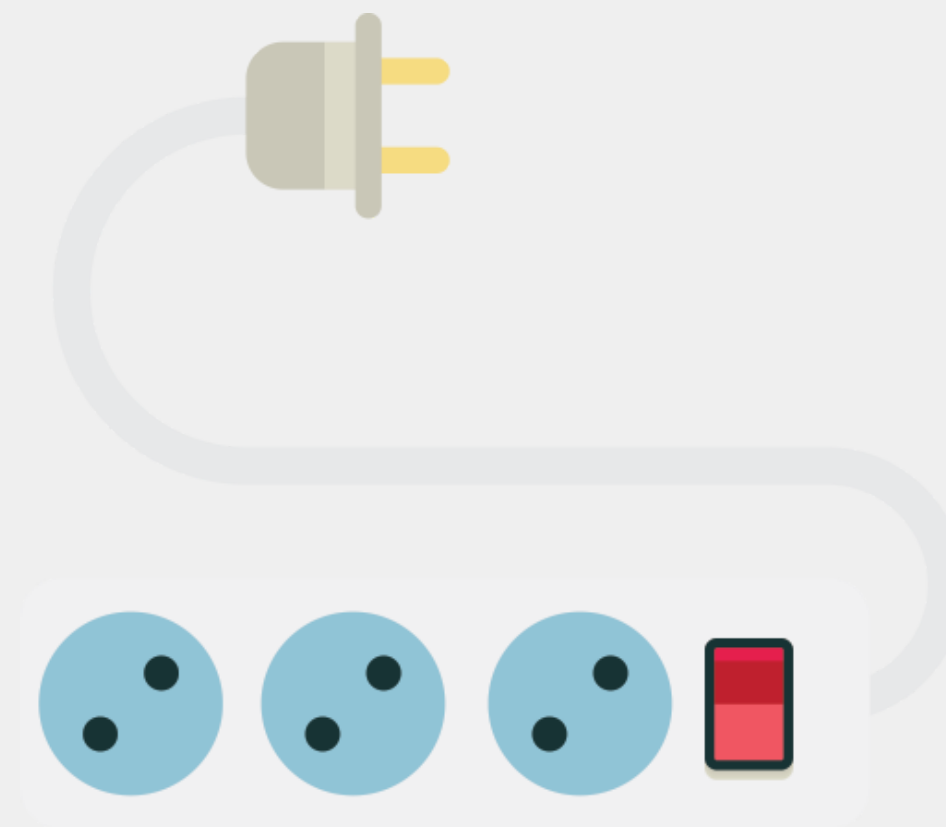
Pes je to zvíře, co má Tereza doma, včera jsme taky jednoho viděli v parku ...

EXKLUZÍ

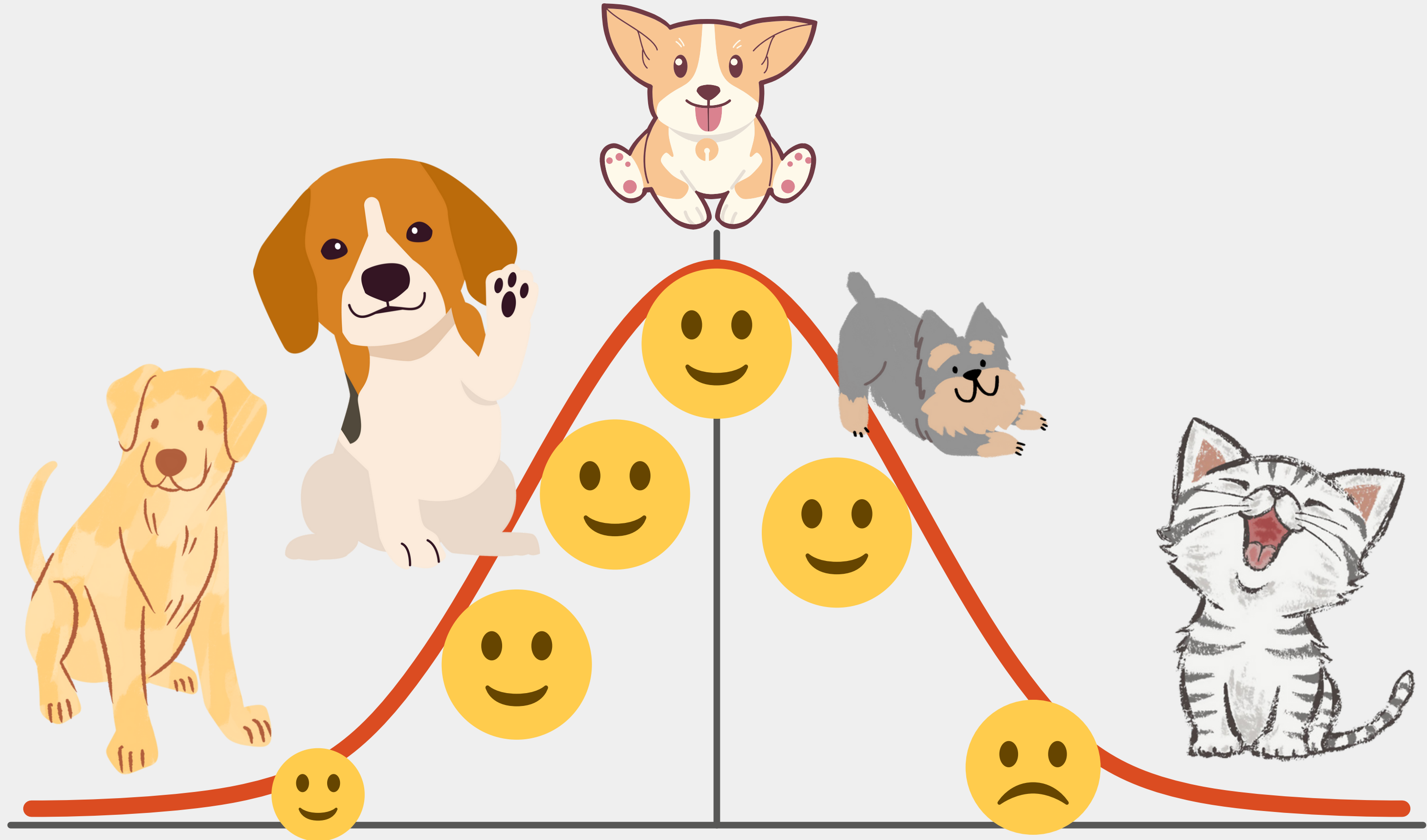
Pes je to, co vypadá jako vlk, ale není to vlk

PROTOTYPEM

**IDEÁLNÍ PŘÍKLAD DANÉHO POJMU
DAJÍ SE POUŽÍT PRO PŘIŘAZOVÁNÍ NOVÝCH PODNĚTŮ DO KATEGORIÍ**



PROTOTYPICKÝ PŘEDMĚT NEEEXISTUJE



JÁDRO
DEFINUJE POJEM JEHO SAMOTNOU PODSTATOU
ČASTO MŮŽE BÝT NEINTUITIVNÍ, ZEJMÉNA PRO DĚTI

ALGORITMICKÁ DEFINICE

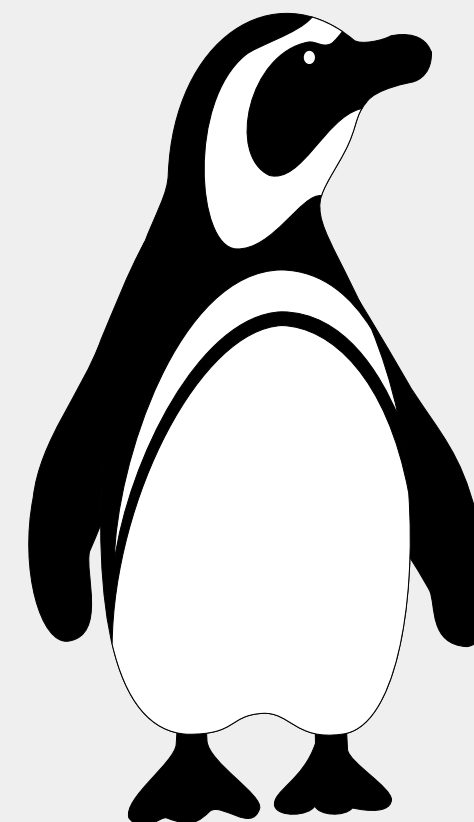
BABIČKA =
MATKA MATKY



PROTOTYPICKÁ



NE KAŽDÝ POJEM SDÍLÍ VŠECHNY VLASTNOSTI S PROTOTYPEM
NE KAŽDÝ PTÁK LÉTÁ
NE KAŽDÝ PES MÁ PODLOUHLÝ ČUMÁK



	Typický zastánce	Souhlas s typičností	Změna názoru během 14ti dní
pes	ANO	98	3
kráva	ANO	100	0
pavouk	ANO	78	10
améba	ANO	83	21
hydra	ANO	88	11
houba	NE	62	21
kvasnice	ANO	53	33
auto	NE	100	0

MCCLOSKEY, M. E., & GLUCKSBERG, S. (1978). NATURAL CATEGORIES: WELL DEFINED OR FUZZY SETS? MEMORY & COGNITION, 6, 462-472.

KONCEPT POJMŮ A JEJICH FUNGOVÁNÍ JE ÚZCE SPOJENÝ SE SÉMANTICKOU PAMĚŤÍ

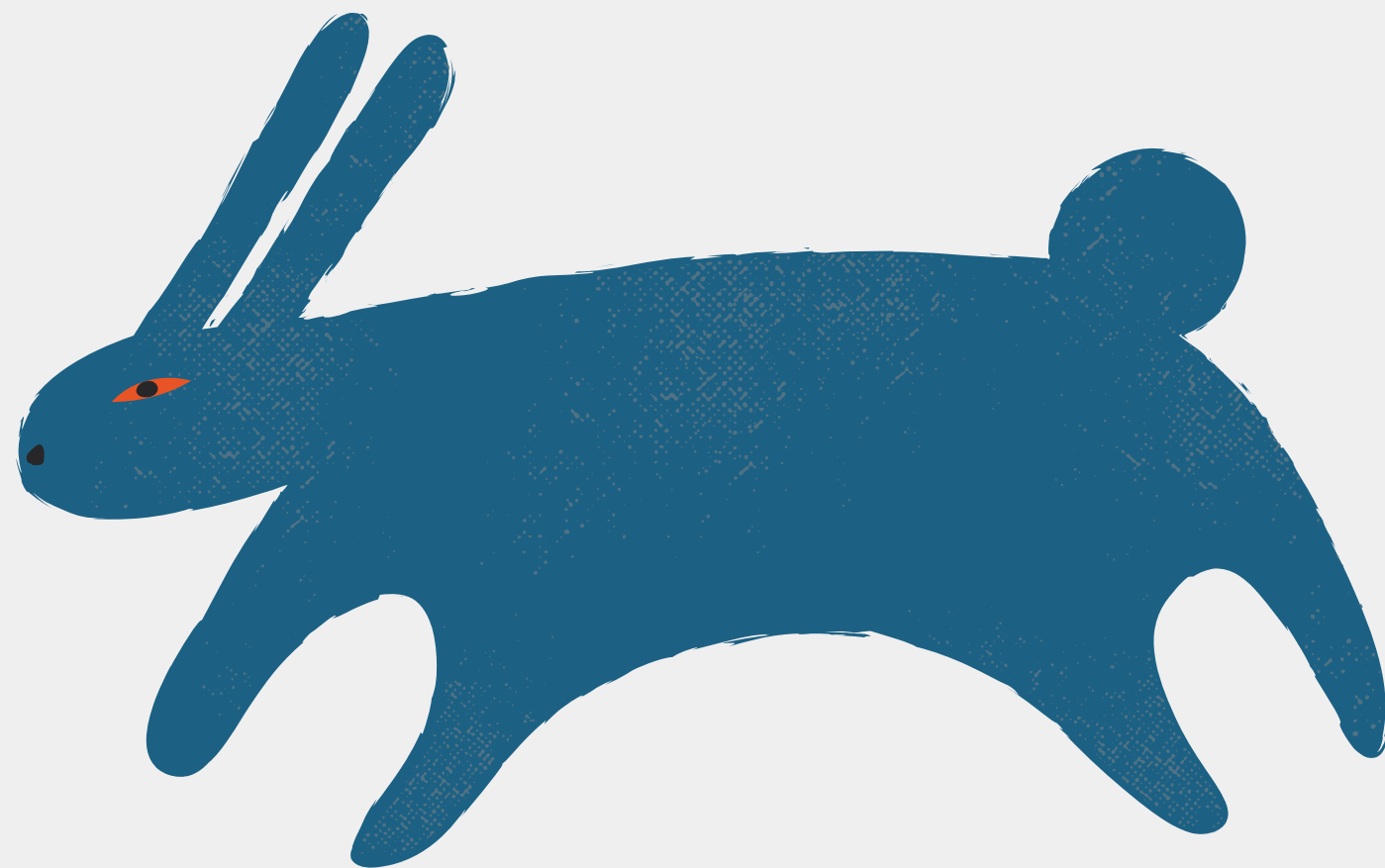
OSVOJOVÁNÍ SI POJMŮ = UČENÍ

Donker	Blegdav
má tlustá skla	má kovová skla
je červený	je fialový
žijí tam potápěči	žijí v něm farmáři
je pod vodou	je na poušti
dostanete se tam ponorkou	dostanete se tam ponorkou

OSVOJOVÁNÍ SI SÉMANTICKÝCH POJMŮ JE ZÁVISLÉ NA ZNALOSTECH A ZKUŠENOSTECH



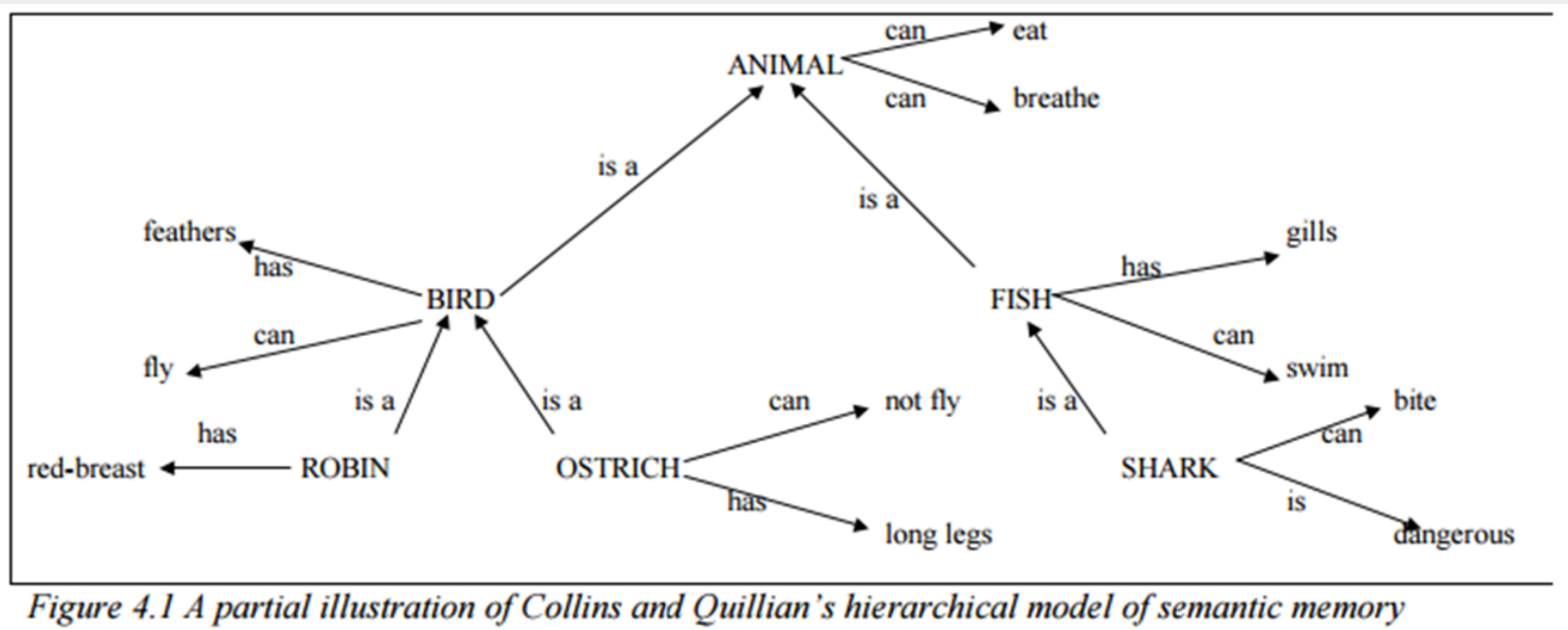
PŘIŘAZOVÁNÍ KONKRÉTNÍHO OBJEKTU K POJMU/POJMŮM



ZAJÍC

SAVEC

ZVÍŘE



COLLINS, A. M., & QUILLIAN, M. R. (1969). RETRIEVAL TIME FROM SEMANTIC MEMORY. JOURNAL OF VERBAL LEARNING & VERBAL BEHAVIOR, 8(2), 240-247. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/S0022-5371\(69\)80069-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(69)80069-1)

HIERARCHICKÁ FUNKCE RYCHLOSTI UVAŽOVÁNÍ

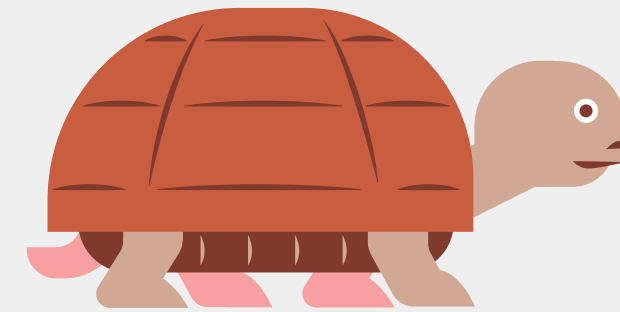
ODPOVĚDI NA OTÁZKY NA SOUSEDNÍ POJMY JSOU RYCHLÉ, ALE ČÍM „DÁLE“ OD POJMU
TÍM JSOU ODPOVĚDI POMALEJŠÍ

„UMÍ SOJKA LÉTAT“

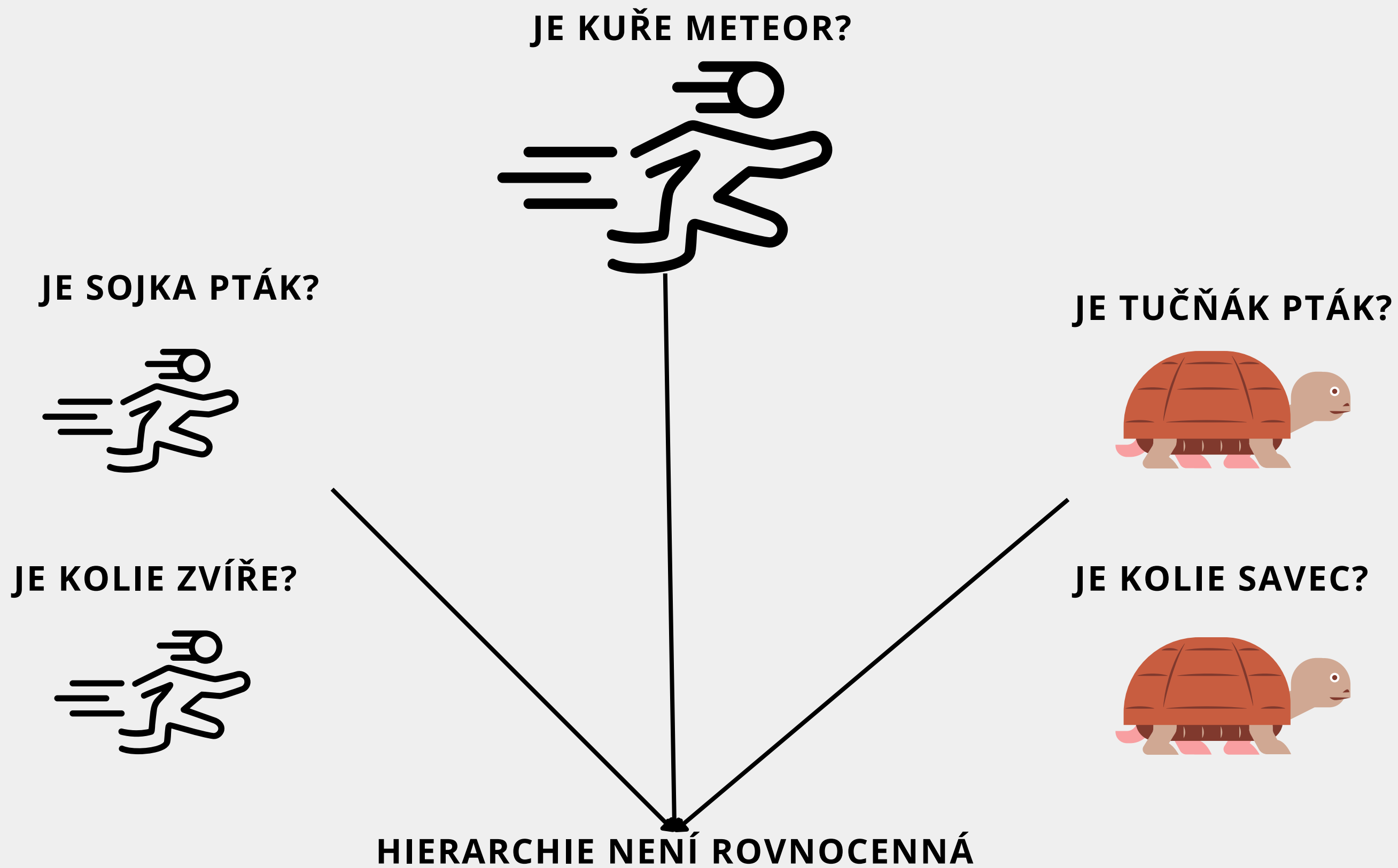


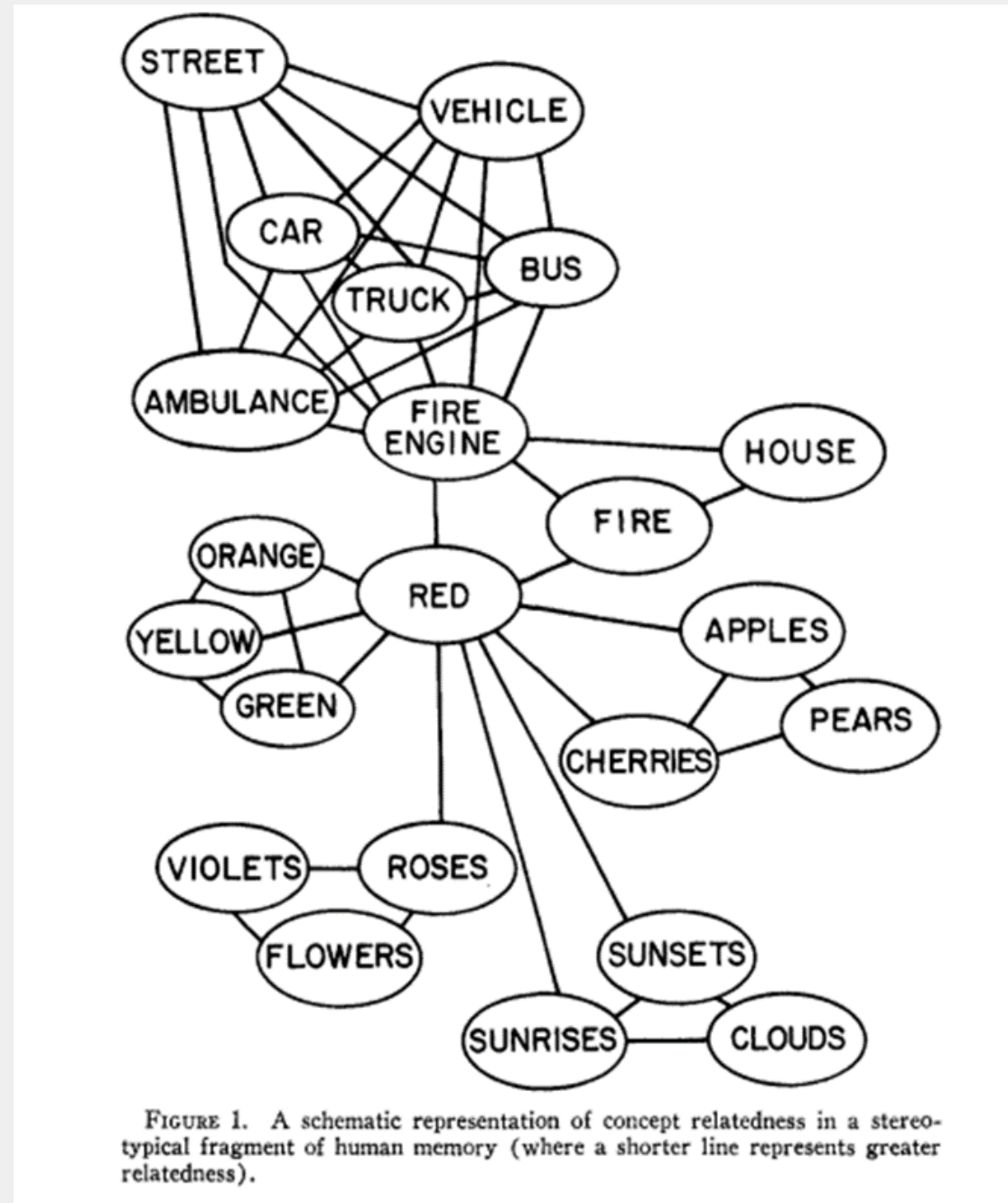
„MÁ SOJKA ZOBÁK“

„MÁ SOJKA KŮŽI“



„UMÍ SOJKA DÝCHAT“





SÍŤ NEMÁ HIERARICHICKOU STRUKTURU, POUZE KONEKCIONISTICKOU

**POJMY JSOU PROPOJENÉ, ALE NENÍ JASNÉ JAK
PROPOJENÍ JE ČASTO MEZI LIDMI PODOBNÉ, ALE MŮŽE BÝT INDIVIDUÁLNÍ**

USUZOVÁNÍ



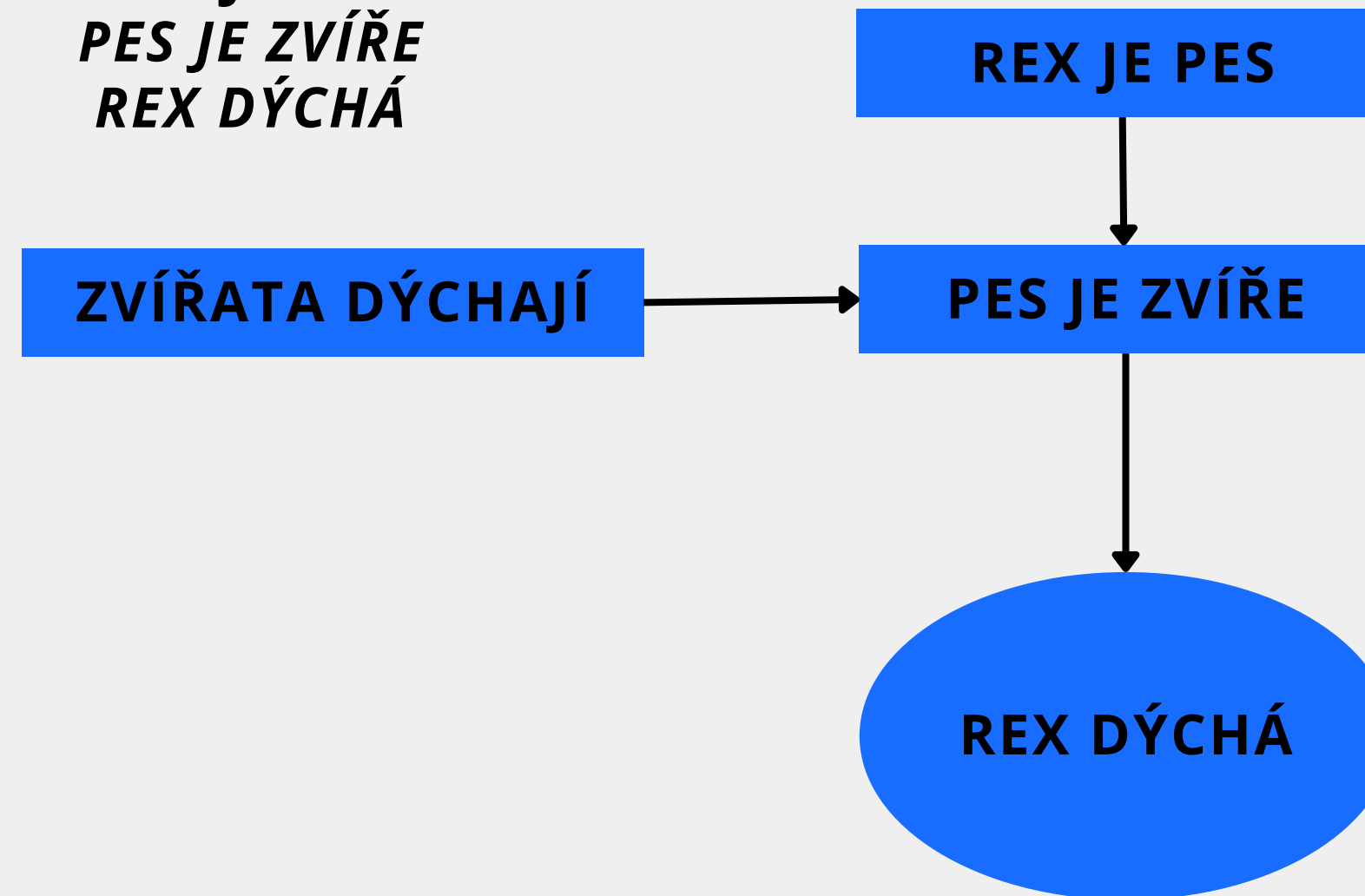
ALGORITMICKÝ PROCES JEHOŽ ŘEŠENÍM JE PRAVDIVÝ VÝROK

ZVÍŘATA DÝCHAJÍ

REX JE PES

PES JE ZVÍŘE

REX DÝCHÁ

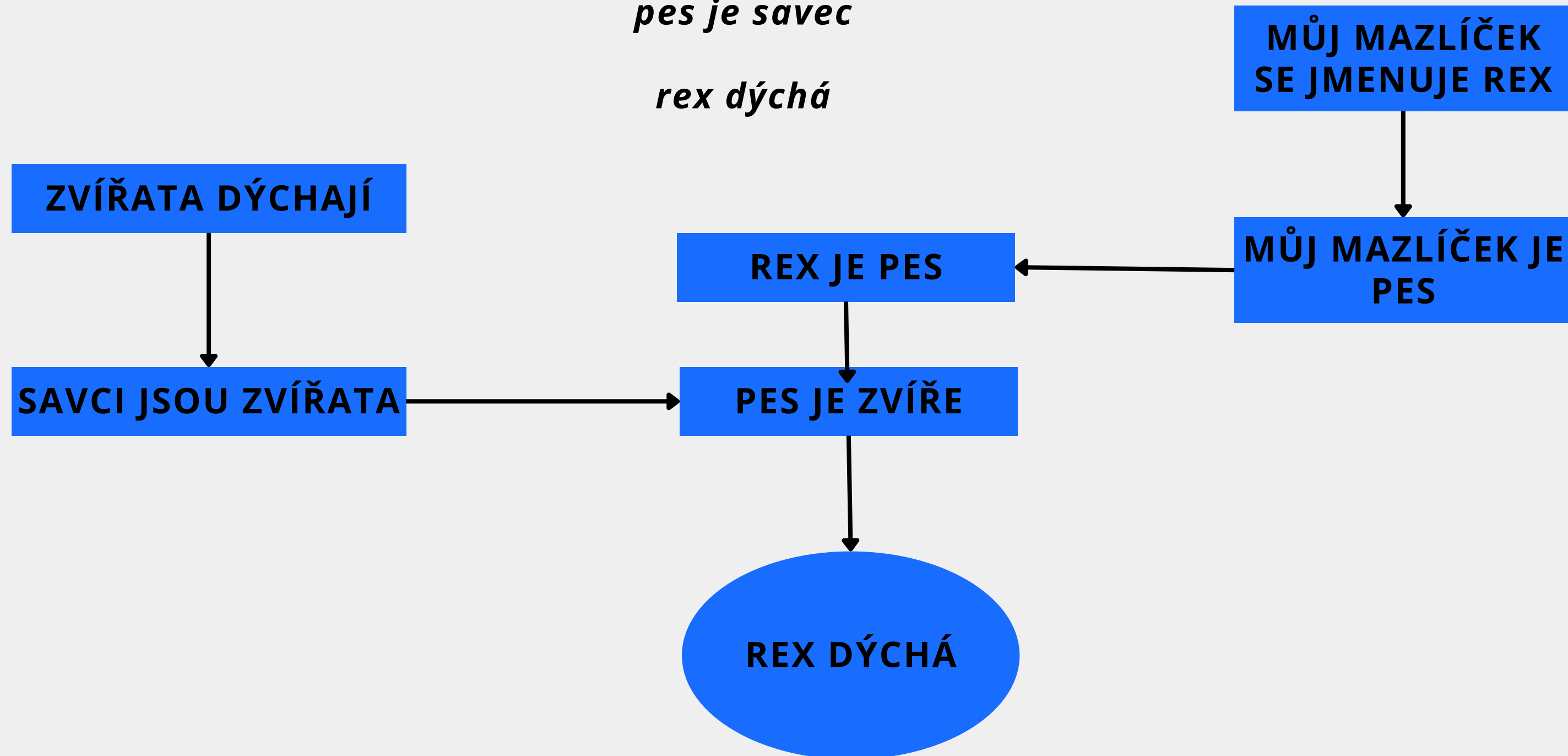


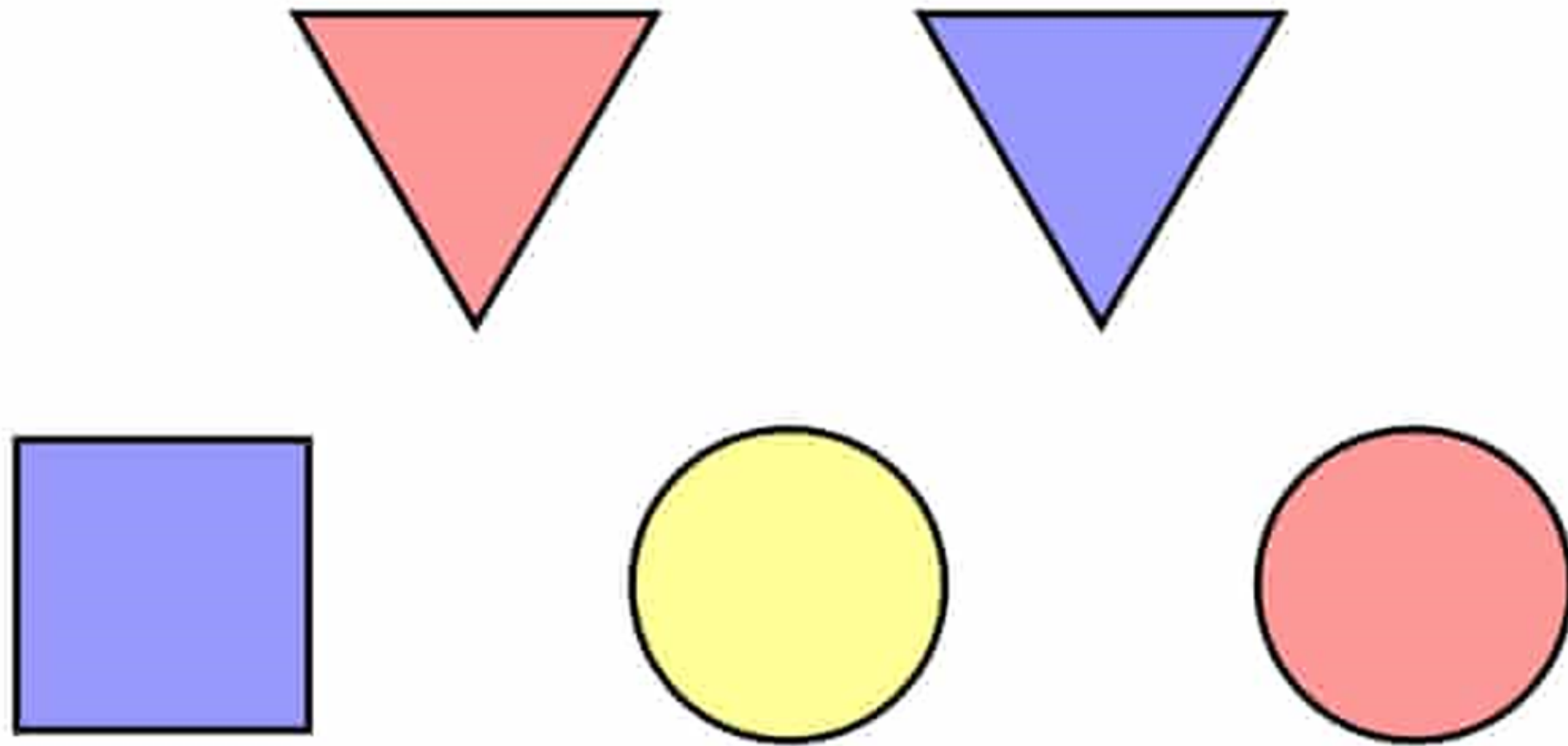
POKUD JSOU PREMISY PRAVDIVÉ, MUSÍ BÝT ZÁVĚR PRAVDIVÝ

KOMPLEXNOST PROBLÉMU LZE DEFINOVAT POČTEM PREMIS ČI NUTNÝCH „KROKŮ“

*můj mazlíček se jmenuje rex
zvířata potřebují k životu kyslík
všichni savci jsou zvířata
můj mazlíček je pes
pes je savec*

rex dýchá





**MYSLÍM NA JEDEN Z TVARŮ. TEREZE JSEM ŘEKL
TVAR, JOSEFOVI BARVU.**

**JOSEFE, TEREZO, VÍTE, NA KTERÝ TVAR MYSLÍM?
TICHO ...**

**VÍTE TEĎ, NA KTERÝ TVAR MYSLÍM?
TICHO ...**

**A TEĎ VÍTE?
TEREZA I JOSEF: ANO!**

NA KTERÝ TVAR JSEM PŮVODNĚ MYSLEL?



VS



POKUD PLATÍ FYZIKÁLNÍ ZÁKON, ŽE KOV SE PŮSOBENÍM TEPLA ROZTAHUJE A NAOPAK, ODEBÍRÁNÍM TEPLA SMRŠŤUJE, JSOU NÁSLEDUJÍCÍ TVRZENÍ PRAVDIVÁ?

- a) Pokud vložíme kus kovu do ledové vody, bude klesat rychleji, než v teplé vodě, neboť se svým ochlazením zákonitě zvýší svou hustotu.
- b) Takzvaná supravodivost, ztráta odporu ve vodiči, která vzniká při extrémně nízkých teplotách, je způsobena zkrácením délky vodiče a tak rychlejším přenosem elektrické energie.

PRÁCE S REÁLNÝMI POJMY JE SNAŽŠÍ NEŽ S ABSTRAKTNÍMI NEBO CHYBNÝMI

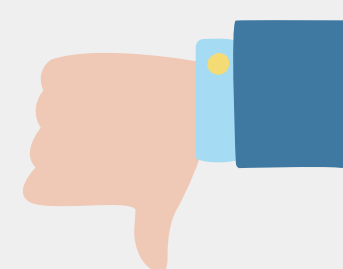
DEMATE NEMÁ SUNAVE
UBALA BYDLÍ V DEMATE
JIPAKA SMÍ BÝT POUZE V SUNAVE
UBALA NEMÁ JIPAKA



NÁZOROVÁ PŘEDPOJATOST

žádné návykové látky nejsou laciné ->
některé cigarety jsou laciné ->
tedy některé návykové látky jsou cigarety

žádné návykové látky nejsou laciné ->
některé cigarety jsou laciné ->
tedy některé cigarety nejsou návykové látky





POKUD MÁ STRANA LICHÉ ČÍSLO, JE RUB ČERVENÝ

Které karty musíte otočit, abyste potvrdili pravidlo?



POKUD JE ČLOVĚKU POD 21, NESMÍ PÍT ALKOHOL

Které osoby musíte zkontrolovat?

Vím, že jste pracoval jako armádní doktor a byl zasažen ve válce v Afghánistánu. Máte bratra, který se o vás bojí, ale nechcete u něj bydlet, protože nesouhlasíte s jeho životním stylem – možná i protože je alkoholik a nedávno opustil svou ženu.

Zdůvodnění:

1. Telefon je drahý, ale přesto hledáte spolubydlení – tedy to je dárek. (30%)
2. Na telefonu je napsáno „Harry Watson, od Kláry“. Tedy to je Váš příbuzný (90%)
3. Je mladý, starší člověk by neměl takto moderní telefon (25%)
4. Zbavuje se jej půl roku po obdržení, kdyby jej opustila, ponechal by si jej na památku (10%)

Matematická pravděpodobnost správného úsudku
 $0.10 * 0.90 * 0.25 * 0.10 = \mathbf{0.225\%}$



ROZHODOVACÍ PROCES JEHOŽ ŘEŠENÍM JE PRAVDĚPODOBNÝ VÝROK

*PAN NOVÁK NEMÁ NA 17.10. ALIBI
PAN X MĚL PŘÍSTUP DO SEJFU, KDE BYLY 2 MIL KČ
PAN NOVÁK JE VE FINANČNÍ TÍSNI
PAN X NAJEDNOU OBJEVIL 2 MIL KČ PO DĚDEČKOVÍ
PAN X ASI PENÍZE UKRADL*

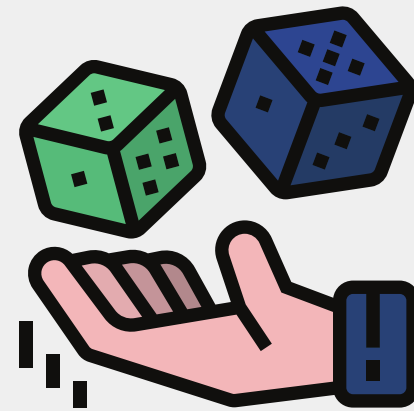


POKUD JSOU PREMISY PRAVDIVÉ, ZÁVĚR JE PRAVDĚPODOBNÝ

CESTA OD PREMIS K ZÁVĚRU JE „JASNĚJŠÍ“ NEŽ CESTA OD ZÁVĚRU K PREMISE

POUZE MATEMATICKÉ UVAŽOVÁNÍ JE DEDUKTIVNÍ

**POKUD V SYSTÉMU EXISTUJE MÍRA NÁHODY, JE
ROZHODOVÁNÍ VŽDY INDUKTIVNÍ**

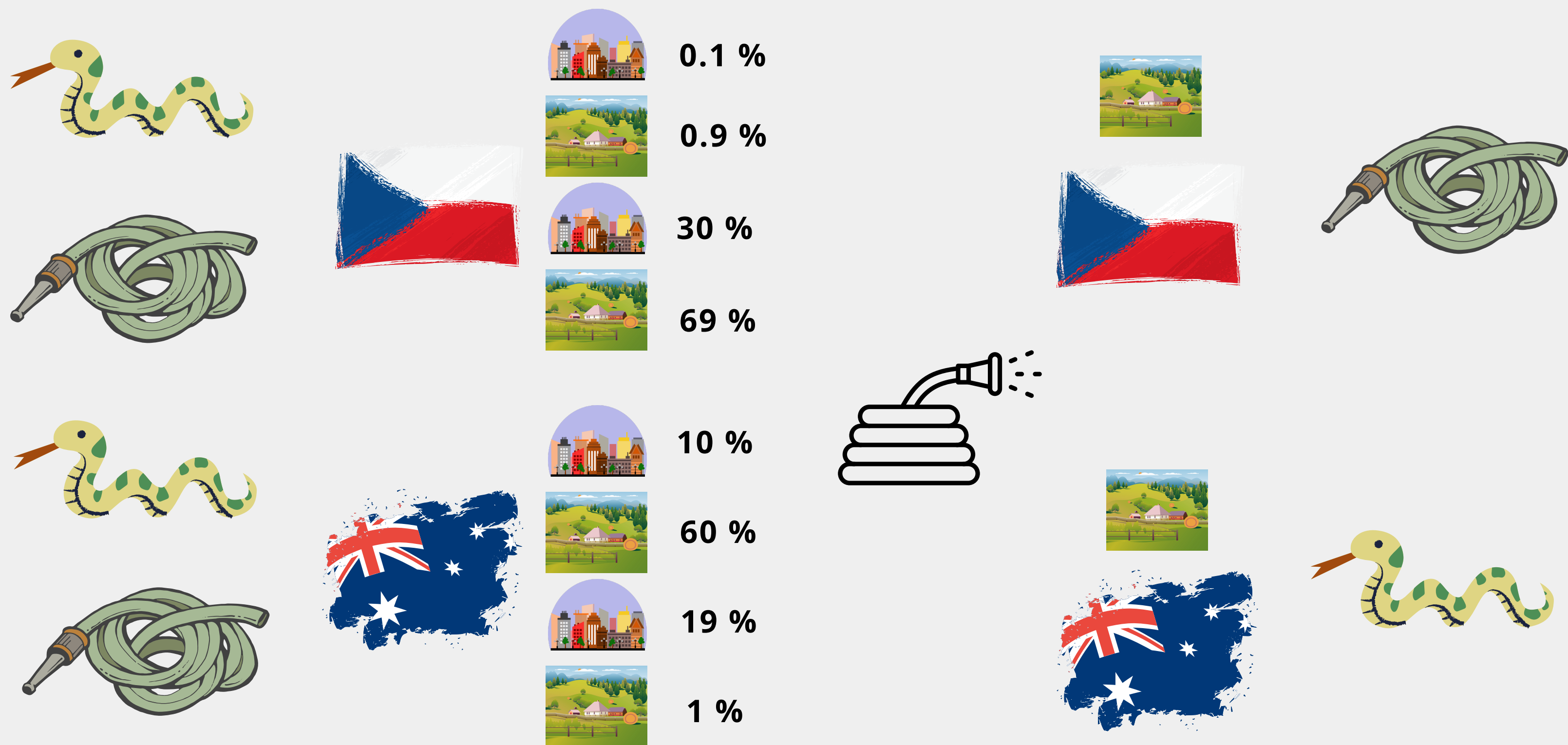


**VĚDA JE INDUKTIVNÍ
KAŽDODENNÍ ROZHODOVÁNÍ JE VĚTŠINOU INDUKTIVNÍ**

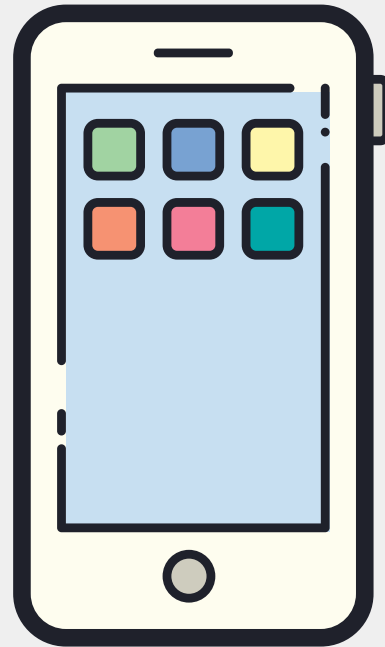


**NIKDY NEMÁME PLNOU INFORMACI A VŽDY NAŠE ROZHODOVÁNÍ JE
PRAVDĚPODOBNOSTNÍHO CHARAKTERU**

INDUKCE JE I JEDNÍM Z HYBATELŮ NEURÁLNÍCH ČINNOSTI
VNÍMÁNÍ FUNGUJE NA ZÁKLADĚ PŘEDPOKLADŮ



EMOCE HRAJÍ VELKOU ROLI V KAŽDODENNÍM ROZHODOVÁNÍ

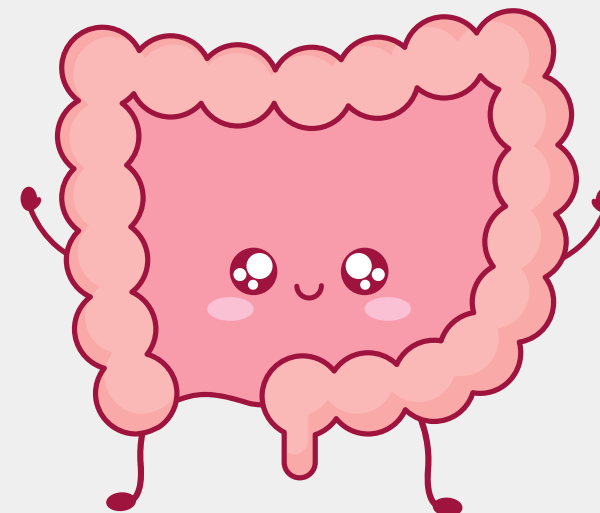


VĚTŠINA ROZHODOVÁNÍ NEMÁ DEDUKTIVNÍ ŘEŠENÍ
"LEPŠÍ TRIČKO NA RANDE?"
"LEPŠÍ KNIHA NA ZMĚNU ŽIVOTA?"
"LEPŠÍ OBOR PRO BAKALÁŘSKOU PRÁCI?"



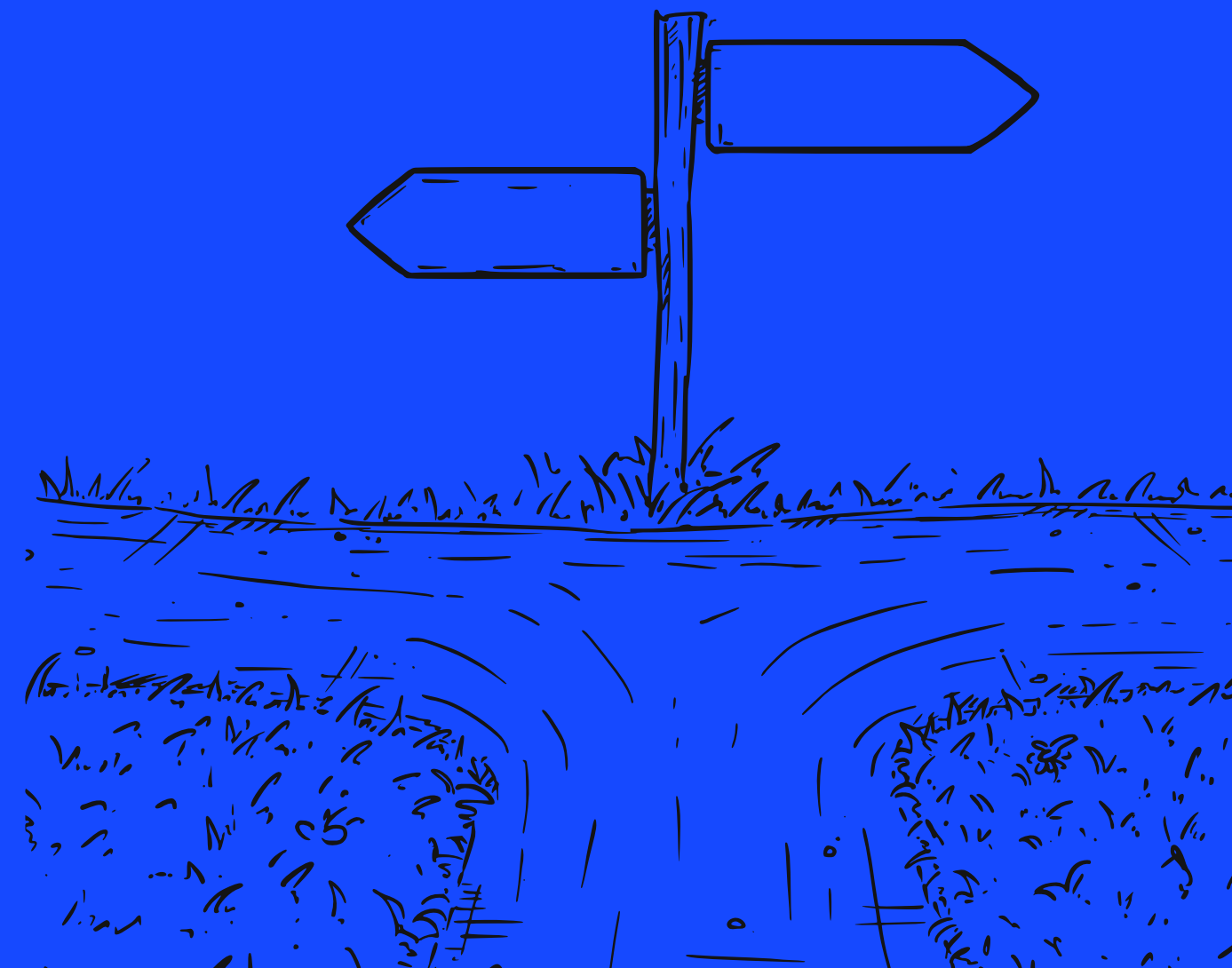
ANALYSIS PARALYSIS

GO WITH YOUR GUT!





HEURISTIKY



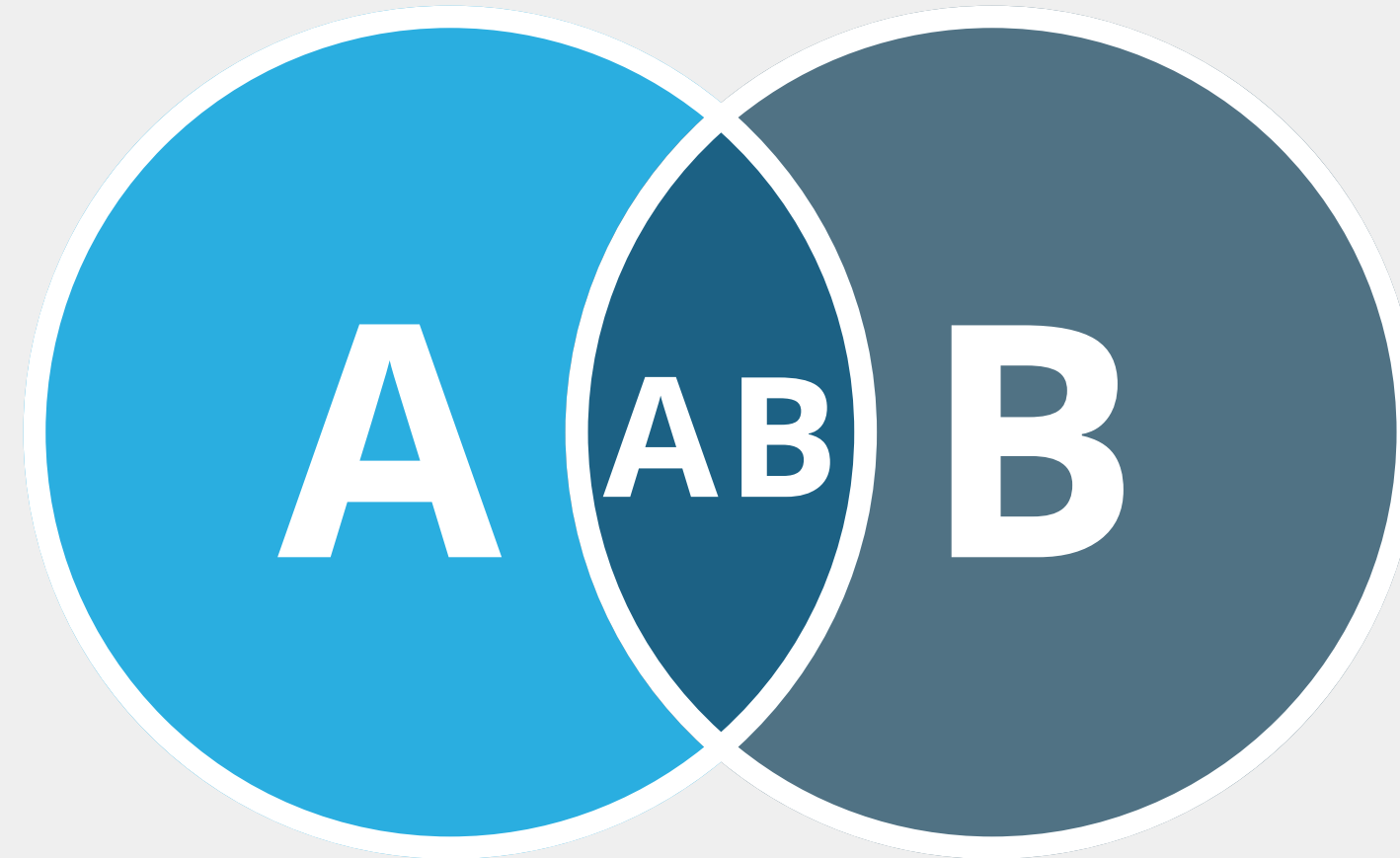
Skupina 1	Skupina 2
Program A: 200 lidí bude zachráněno	Program C: 400 lidí určitě zemře
Program B: 1/3 šance že 600 lidí bude zachráněno a 2/3 že nikdo nebude zachráněn	Program D: 1/3 šance že nezemře nikdo a 2/3 že zemře 600 lidí



ZKRÁCENÉ MYŠLENKOVÉ POSTUPY

VĚTŠINOU JSOU SPRÁVNĚ, ALE VEDOU OBČAS K NESPRÁVNÝM ZÁVĚRŮM
ŠETŘÍ ČAS A ENERGII





PRAVIDLO KONJUNKCE

$$P(AB) \leq P(A)$$

$$P(AB) \leq P(B)$$

**TOMÁŠ JE ŘIDIČ TRAMVAJE CO RÁD
HRAJE NA SAXOFON**

**LIDÉ, KTEŘÍ RÁDI HRAJÍ NA SAXOFON - 0.3%
ŘIDIČI TRAMVAJE - 0.03%**

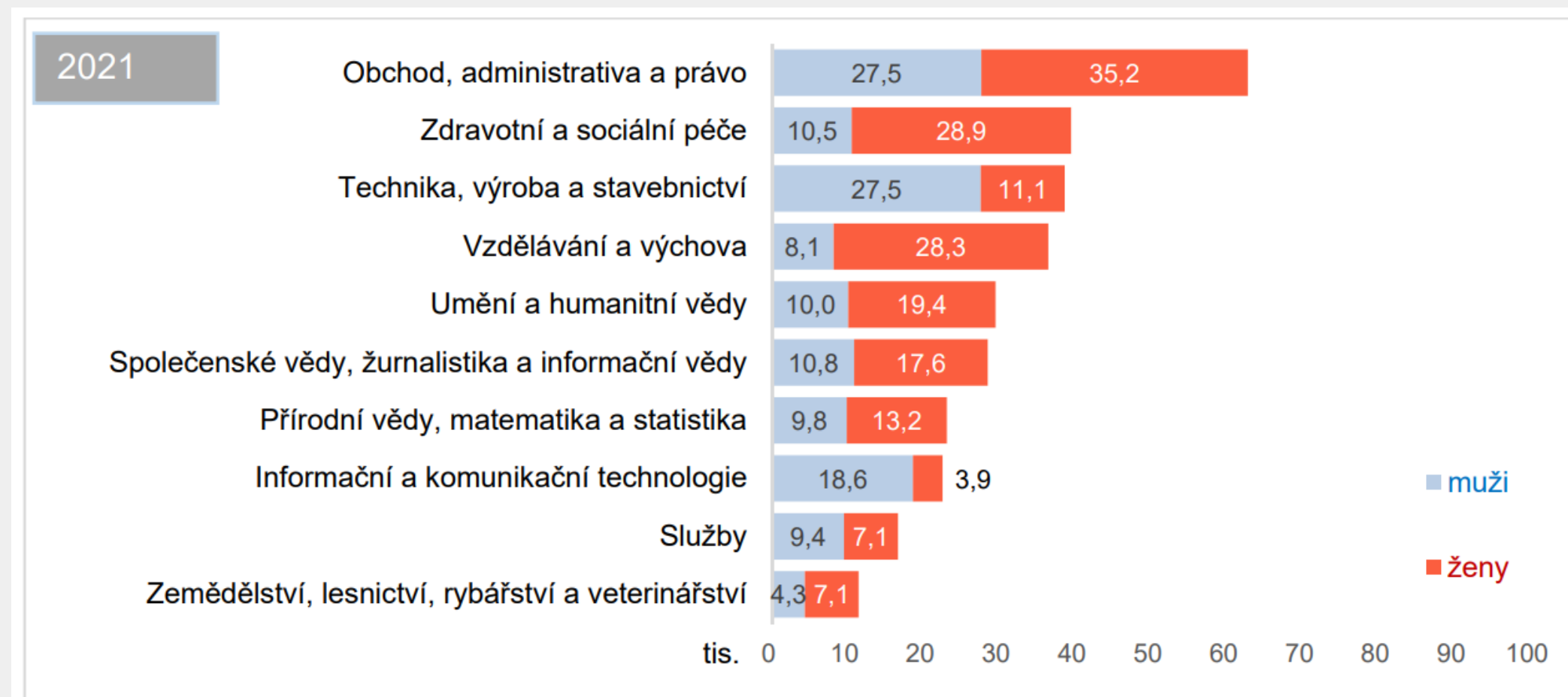
ŘIDIČI TRAMVAJE HRAJÍCÍ NA SAXOFON \leq 0.03%

TYPICKÝ PŘÍKLAD (PROTOTYP) JE VNÍMÁN PRAVDĚPODOBŇEJI NEŽ BY STATISTICKY MĚL

„Tomáš je tichý, kompetentní, člověk, který se nebojí čísel, z matematiky měl vždy jedničku a studuje na vysoké škole“

JAKÝ OBOR STUDUJE?

DLE LIDÍ STUDUJE MATEMATIKU ČI VĚDECKÝ OBOR



Zdroj dat: MŠMT

DLE MATEMATIKY STUDUJE OBCHOD, TECHNIKU ČI IT



**ČÍM VÍCE INFORMACÍ O JEVU MÁME, TÍM SE ZDÁ PRAVDĚPODOBNĚJŠÍ
VŠICHNI POLITICI JSOU ZKORUMPOVANÍ, LETADLA JSOU NEBEZPEČNÁ**



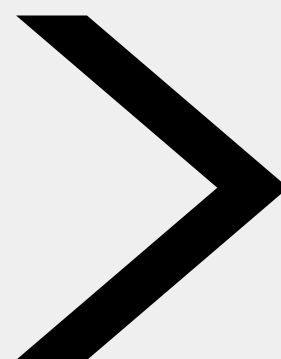
VÍCE SLOV ZAČÍNÁ NA A NEŽ MÁ A JAKO DRUHÉ PÍSMENO?



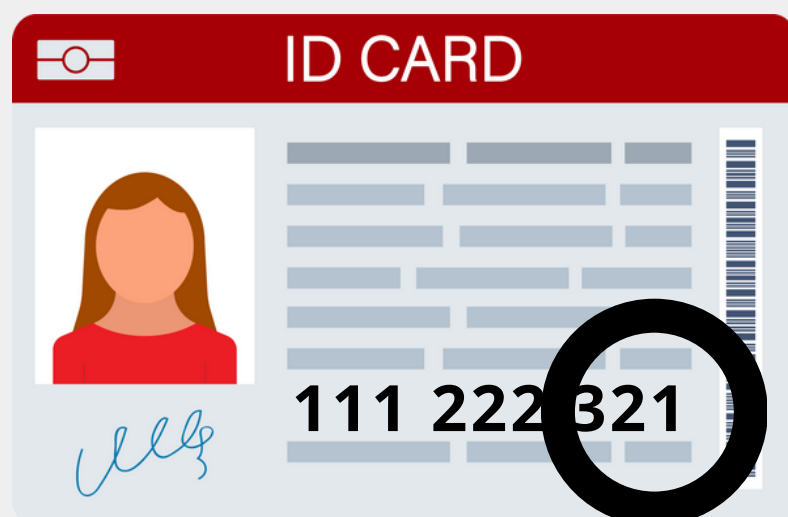
PŘI ABSENCI INFORMACÍ KOTVÍME K NEJBLIŽŠÍ PODOBNÉ ČI DOSTUPNÉ INFORMACI

KOLIK „KORUN“ STOJÍ PIVO? KOLIK „JENŮ“ STOJÍ PIVO?

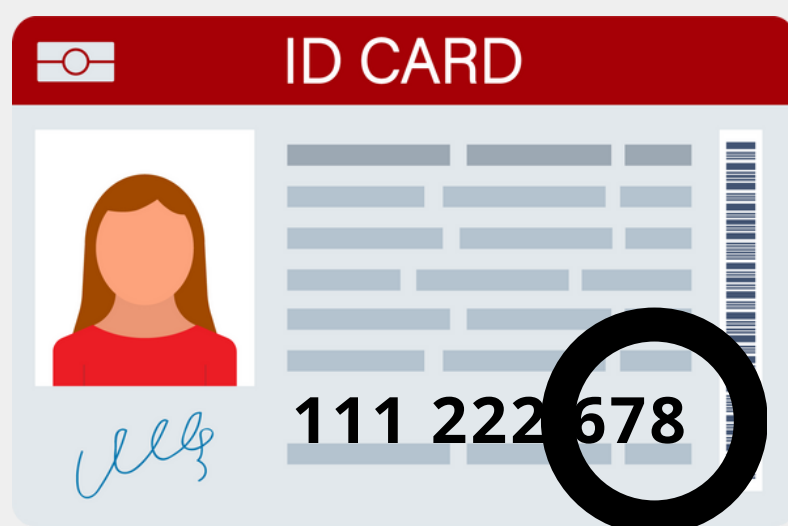
8 X 7 X 6 X 5 X 4 X 3 X 2 X 1



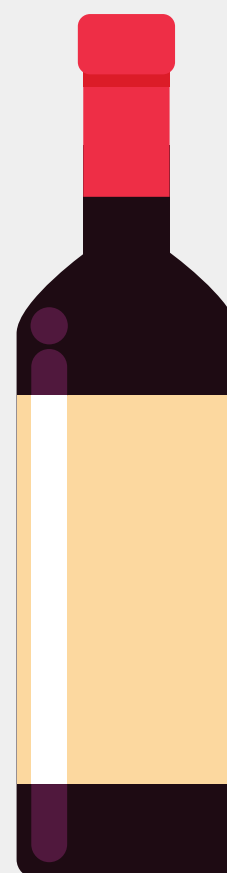
1 X 2 X 3 X 4 X 5 X 6 X 7 X 8



21



78



25

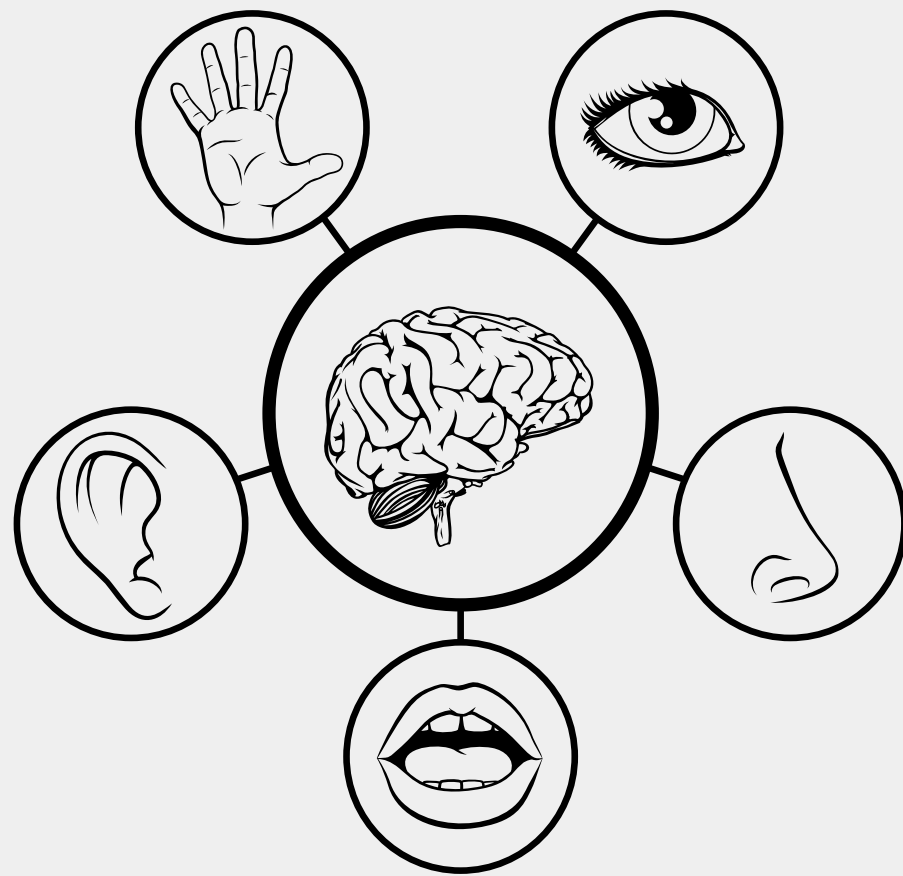


65

IMAGINACE



IMAGINACE JE ZPŮSOB MYŠLENÍ KTERÝ PRACUJE S VJEMY, NIKOLI S POJMY



MYŠLENKOVÉ OPERACE, KTERÉ JDOU ZA HRANICE REALITY

OPERACE S POJMY V JEJICH ABSENCI
TRANSFORMACE PODNĚTŮ
KOMBINACE PODNĚTŮ

MENTÁLNÍ ROTACE

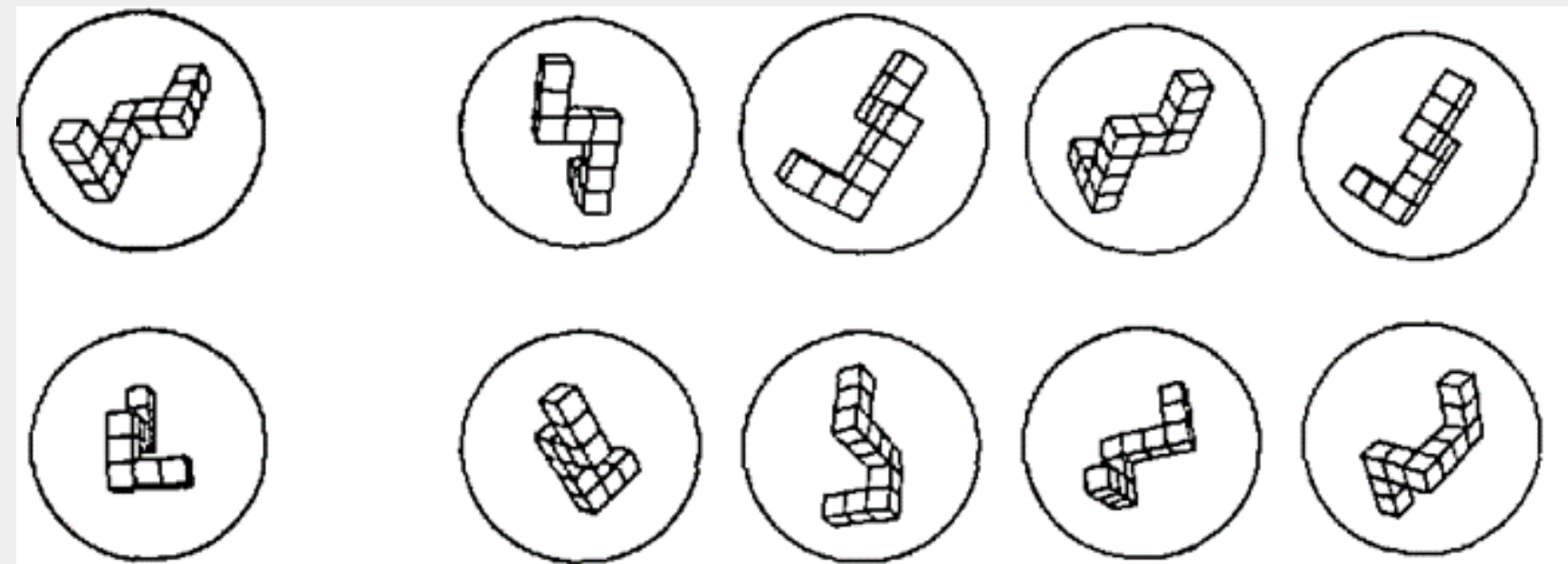
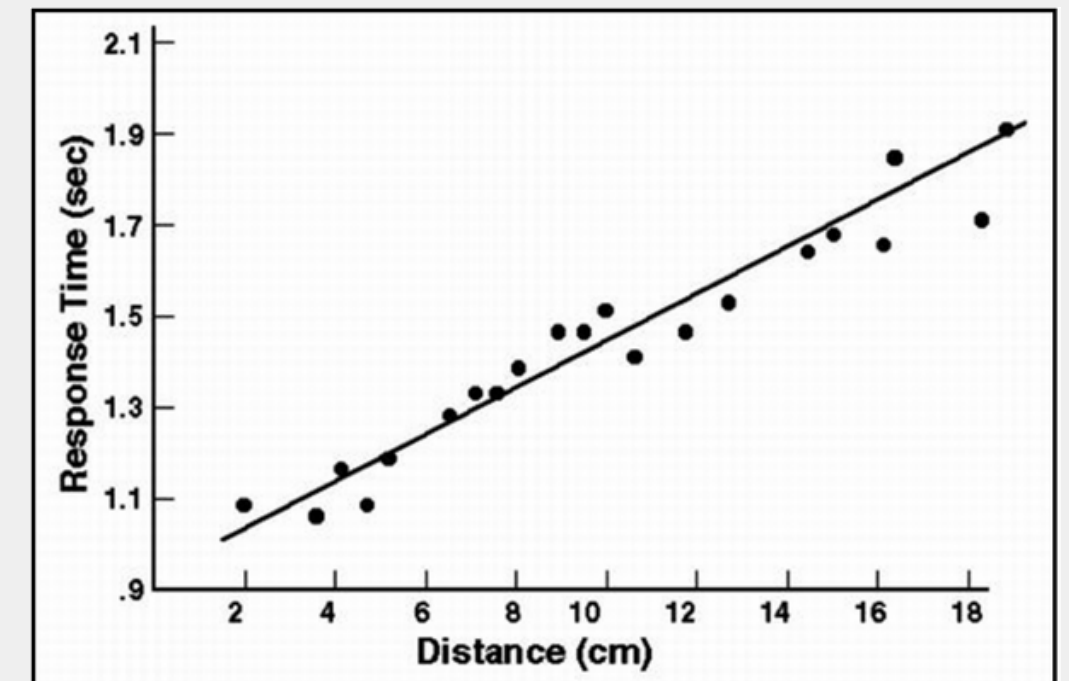
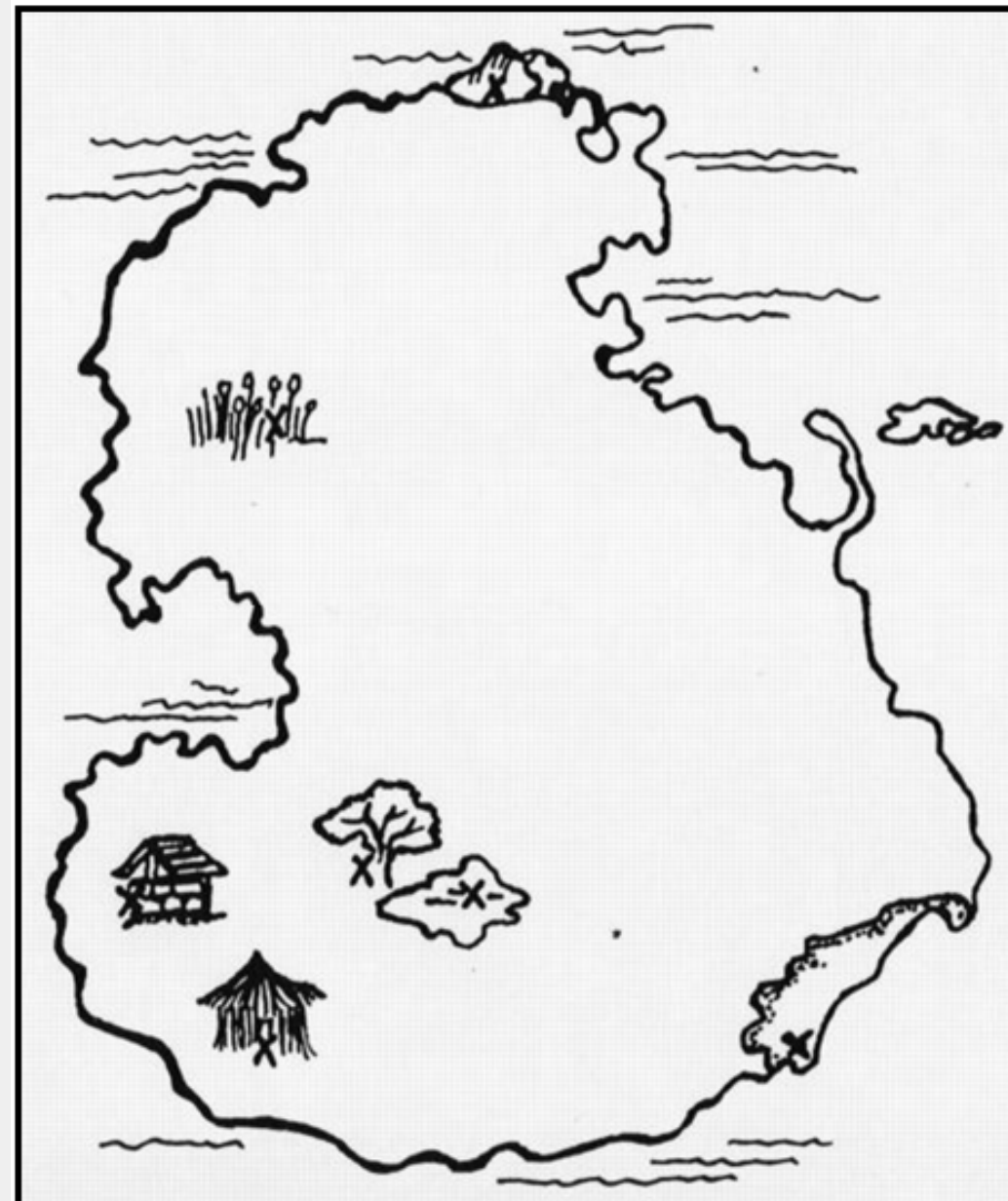


FIG. 1. Sample items from the Mental Rotations Test. The first and fourth alterna-





RYCHLOST ZPRACOVÁNÍ SOUVISÍ S MÍROU NATOČENÍ



ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ A ROZHODOVÁNÍ

ŠPATNĚ DEFINOVANÝ PROBLÉM

MUSÍM DOKONČIT VYSOKOU ŠKOLU



DOBŘE DEFINOVANÝ PROBLÉM

PRO DOKONČENÍ VŠ MUSÍM JEŠTĚ

a) splnit předmět Úvod do psychologie

1. musím se naučit Atkinsonovou
2. zapsat si zkoušku
3. úspěšně složit zkoušku

B) Napsat bakalářku

1. vybrat školitele
2. udělat experiment
3. napsat práci





SLABÉ STRATEGIE

FUNGUJÍ UNIVERZÁLNĚ NA
VŠECHNY PROBLÉMY



METODA ZMĚŇŠOVÁNÍ ROZDÍLU
ANALÝZA PROSTŘEDKŮ
ZPĚTNÝ POSTUP

SILNÉ STRATEGIE

FUNGUJÍ NA SPECIFICKÝ
SUBSET PROBLÉMŮ



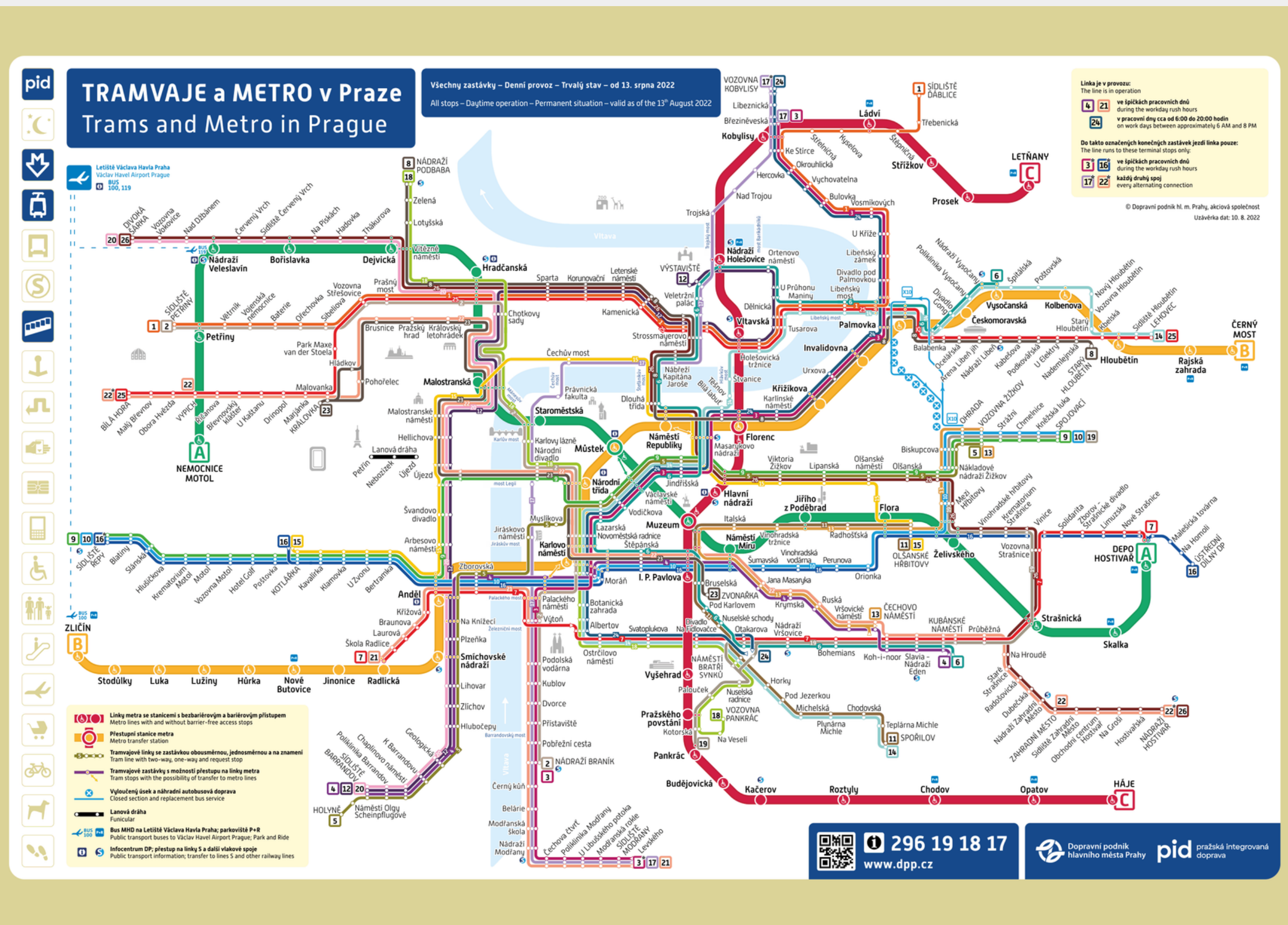
MALOSTRANSKÁ

HOLEŠOVICE

NÁPLAVKA

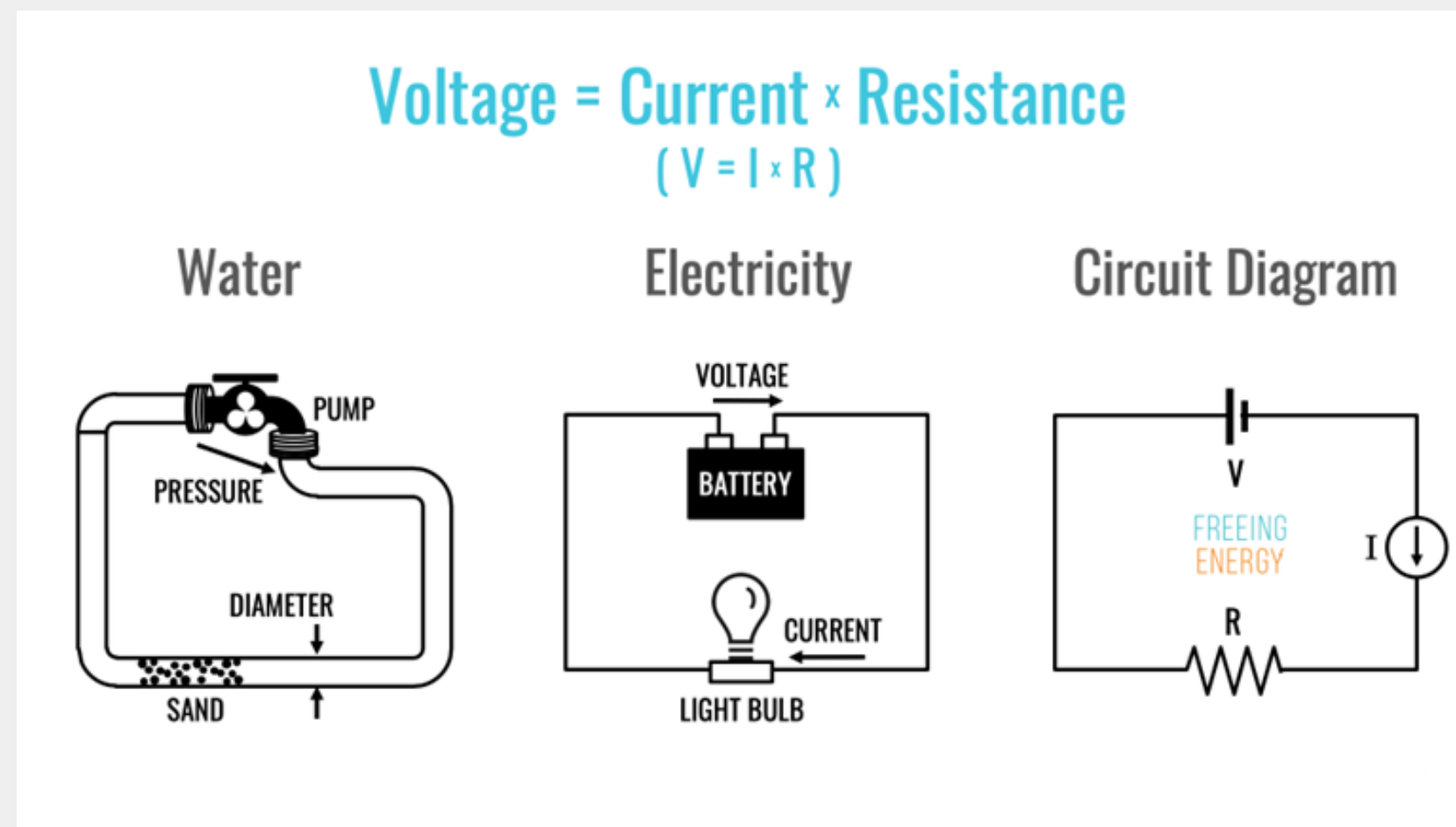


FAKULTA
HUMANITNÍCH STUDIÍ
Univerzita Karlova



NEVÍM, KDE ZAČÍT?



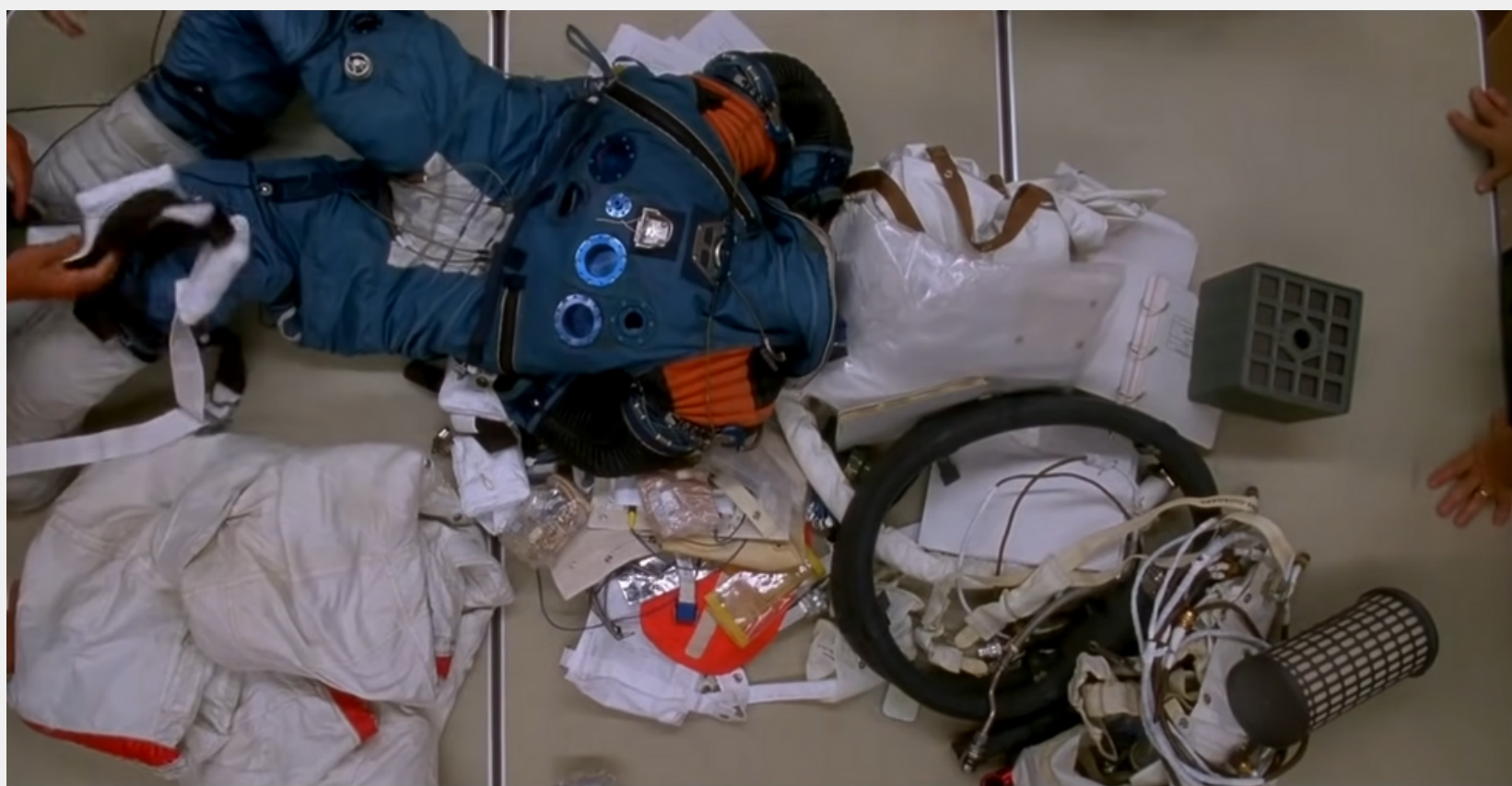


<https://www.freeingenergy.com/understanding-the-basics-of-electricity-by-thinking-of-it-as-water/>

**ULPÍVÁNÍ NA POJMECH
REDEFINICE PROBLÉMU MŮŽE OMEZIT ŘEŠENÍ**





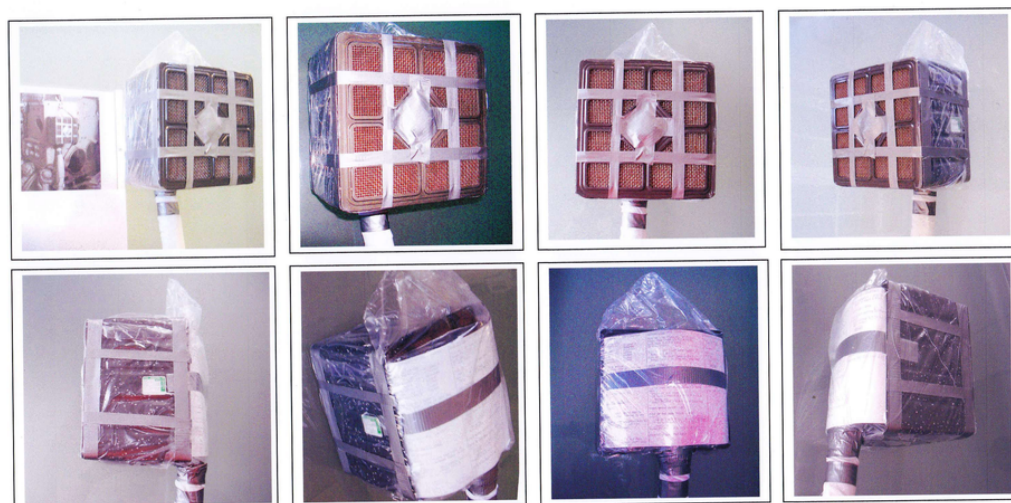


Apollo 13

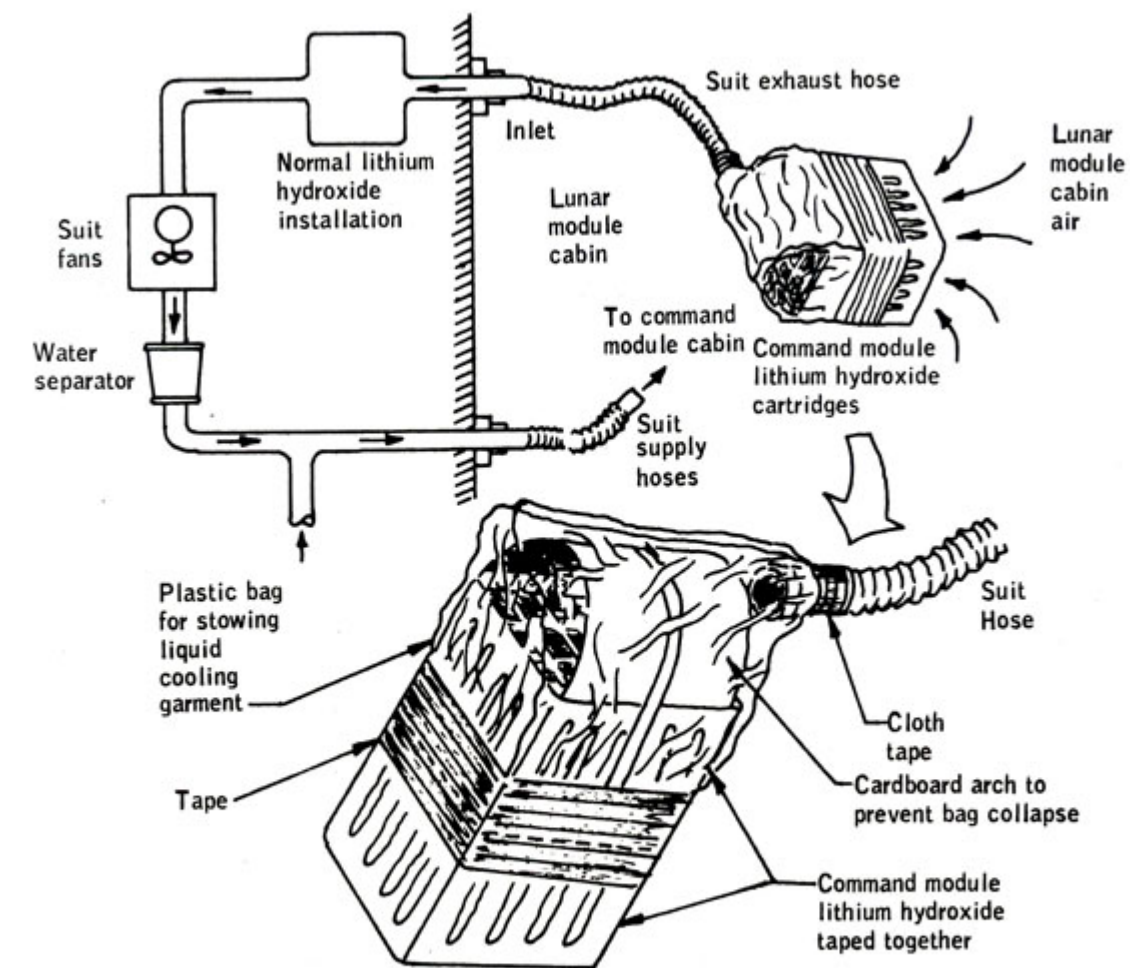
Apollo CM CO₂-Filter, auxilliary construction for use in the LM (replica)

Rotational view, part 1

Construction and pictures Hermann Duer, Switzerland



NASA-S-70-5826

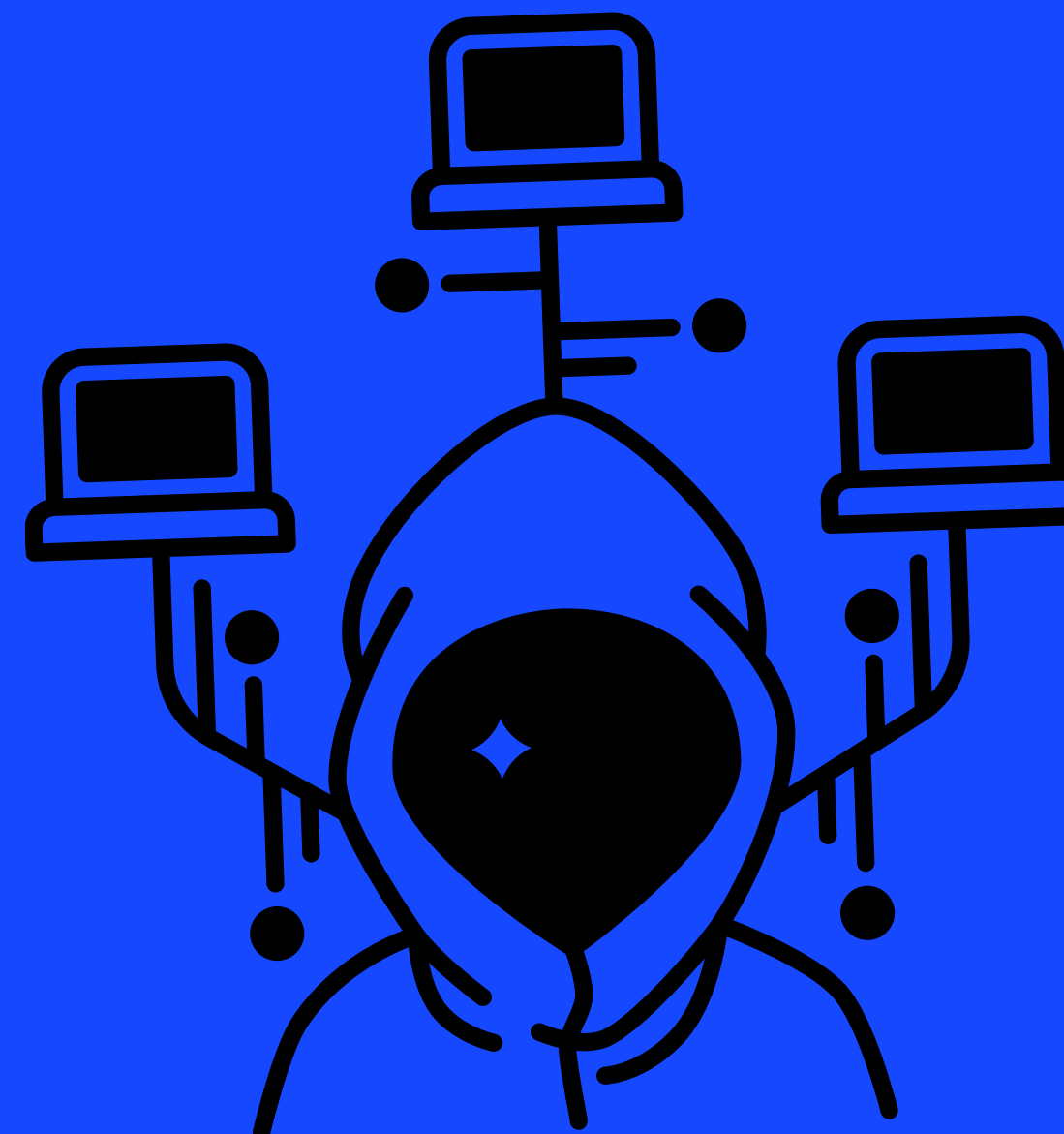


(a) Configuration schematic.

Figure 6.7-1.- Supplemental carbon dioxide removal system.

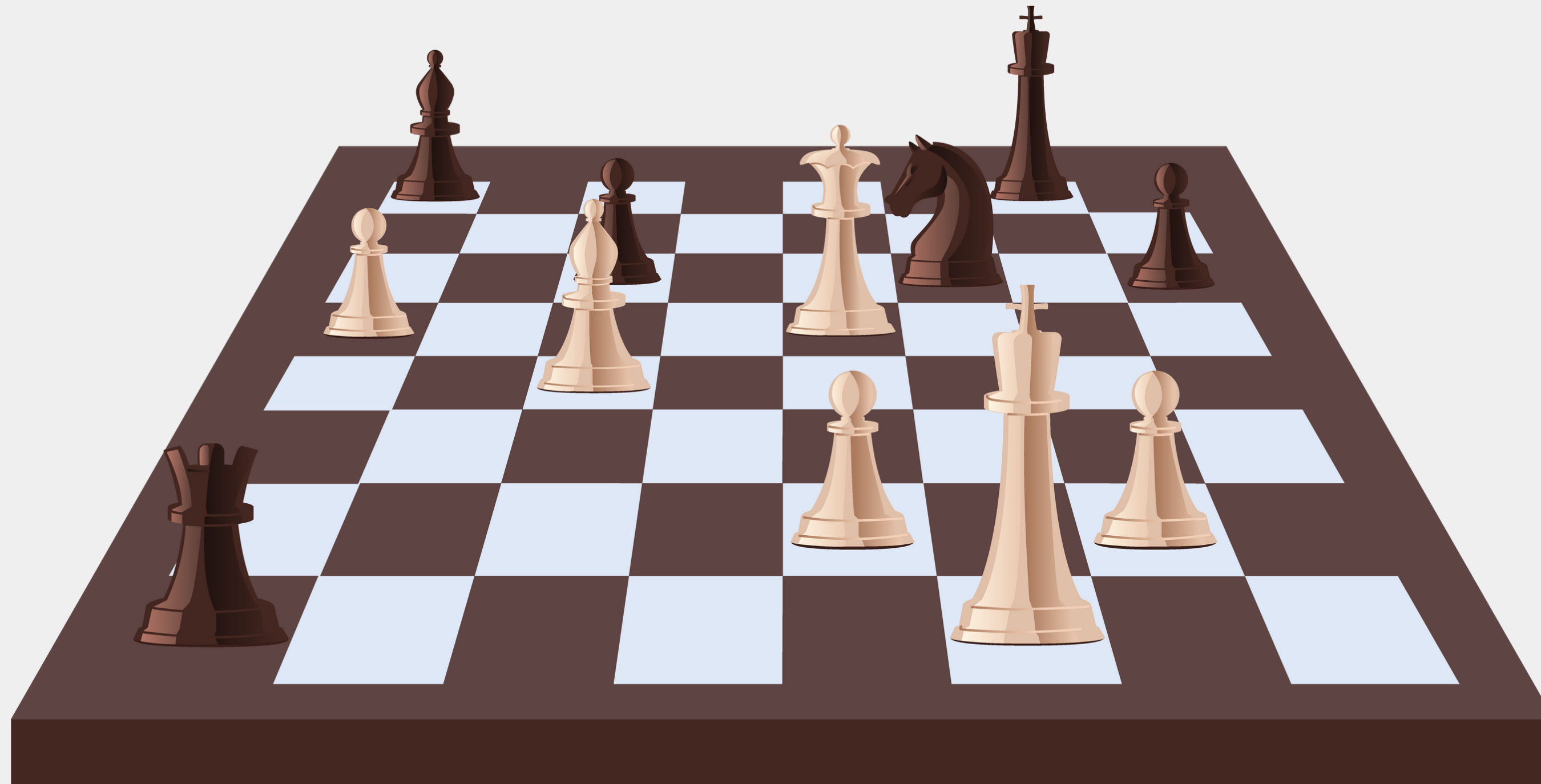
<https://airandspace.si.edu/stories/editorial/conserving-creativity-saved-apollo-13-astronauts>
https://www.hq.nasa.gov/alsj/a13/a13_LIOH_Adapter.html

ODBORNOST



LEPŠÍ PAMĚŤ A REPRESENTACE

SCHOPNOST UDRŽET A OPEROVAT S VÍCE POJMY



**ZAVEDENÉ POSTUPY, AUTOMATIČNOST
SNÍŽENÍ KOGNITIVNÍ NÁLOŽE**



**PLÁNOVÁNÍ VS EXEKUCE
ODBORNÍK UMÍ VIDĚT „DOPŘEDU“**

SOUSTŘEDÍ SE I NA TO, CO PŘIJDE POZDĚJI

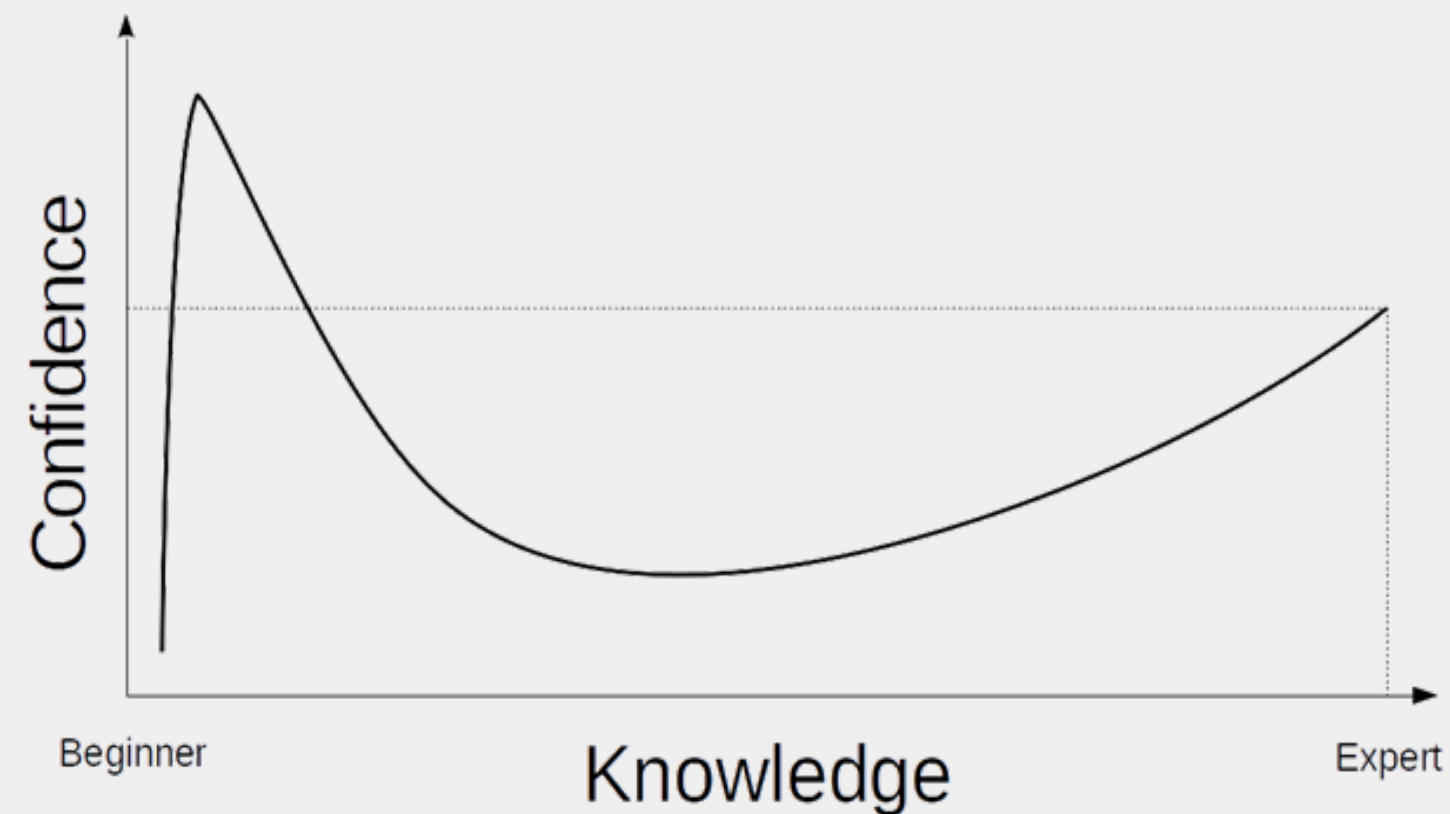


CHOROBA -> HLEDÁNÍ SYMPTOMŮ (ZAČÁTEČNÍK)



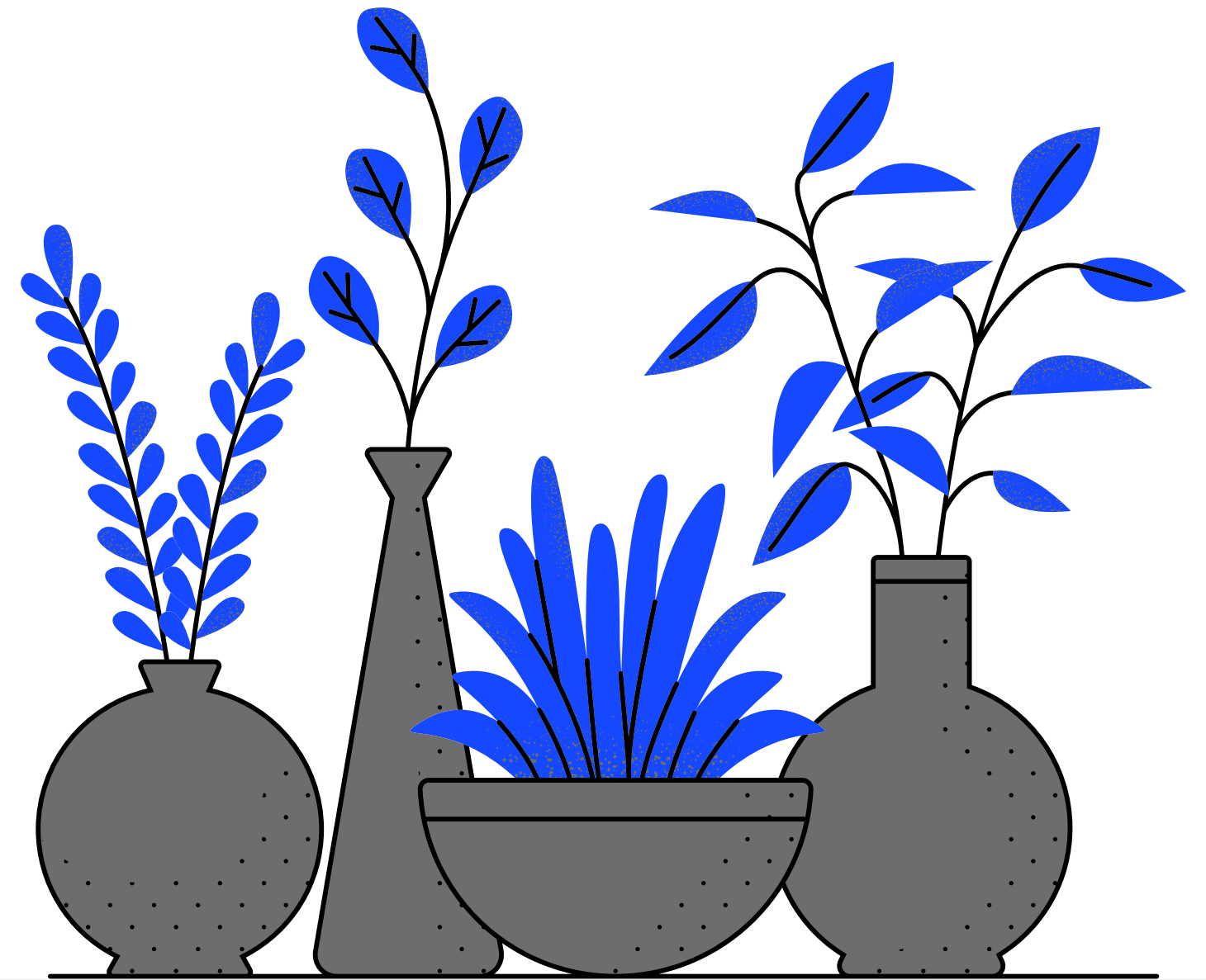
SYMPTOM -> HLEDÁNÍ CHOROBY (ODBORNÍK)

**KOGNITIVNÍ BIAS
ČÍM MÉNĚ ZNALOSTÍ, TÍM VÍCE JISTOTY O SVÉ PRAVDĚ
EFEKT JE O ŠPATNÝCH ZNALOSTECH, SPÍŠE NEŽ NEZNALOSTI**



**MNOHO STATISTIKŮ JEJ ZPOCHYBŇUJE JAKO METODOLOGICKO-PSYCHOLOGICKÝ ARTEFAKT
VÝSLEDKY SE DAJÍ REPLIKOVAT NA NÁHODNÝCH DATECH**

DĚKUJI ZA POZORNOST



LUKÁŠ HEJTMÁNEK

LUKAS.HEJTMANEK@FHS.CUNI.CZ