



Paměť a učení





Definice



Učení – proces získávání informací o světě

Paměť – proces jímž tato znalost kódována, ukládána a později vyvolána

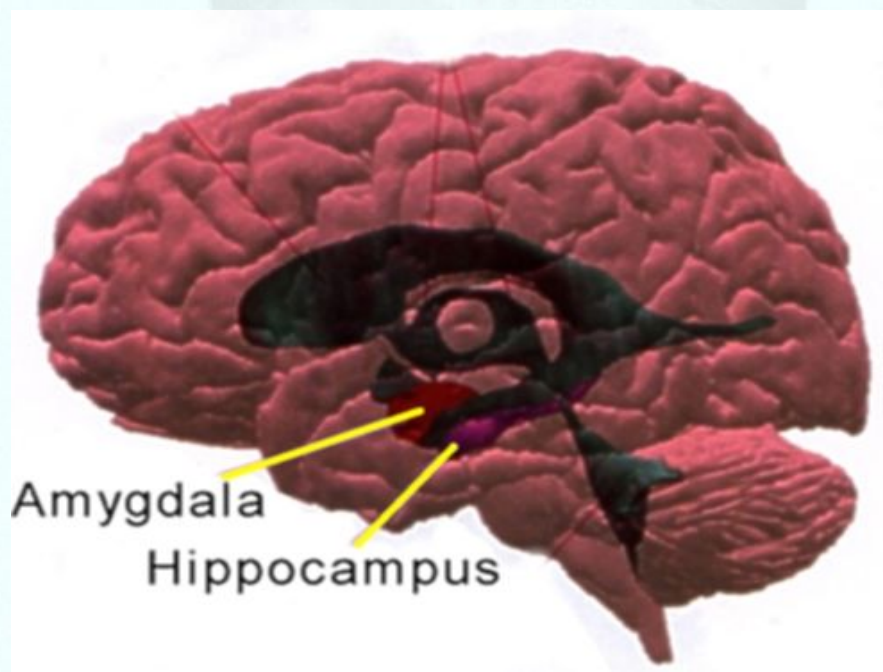
- **“Memory is the process of maintaining information over time.”-- Matlin (2005)**
- **“Memory is the means by which we draw on our past experiences in order to use this information in the present.”-- Sternberg (1999)**
- **“... memory is also the basis for the sense of who we are that each of us carries.” -- Gleitman et al (2004)**
- **Human memories must be extremely vast to contain such a large amount of information**



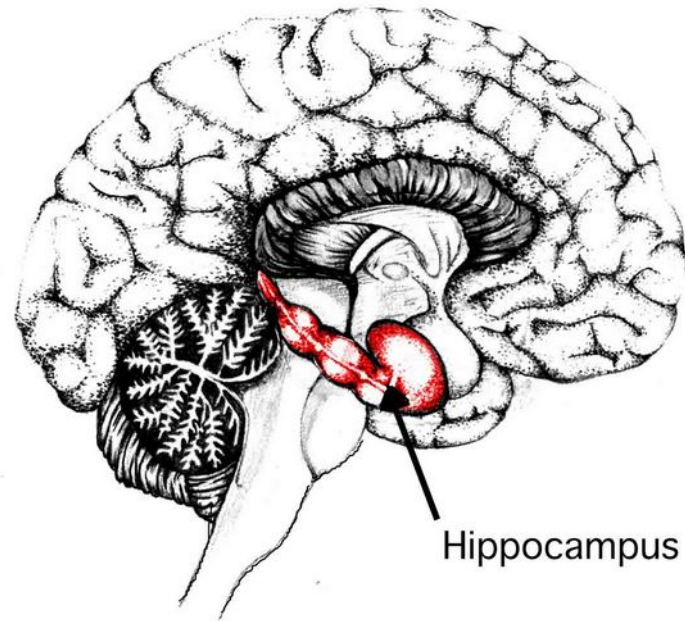
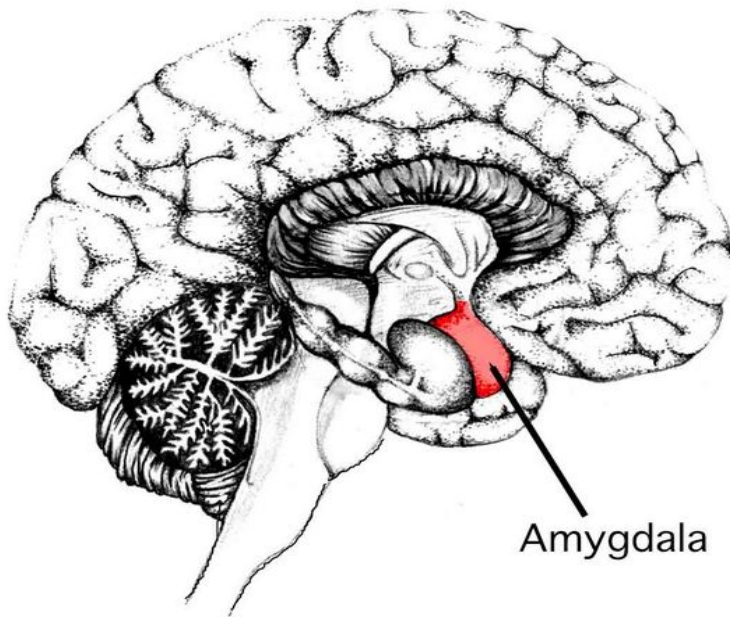
Paměť – neurologie



- Případ publikovaný Milnerem (1959). Pacient 'H.M.' prodělával v průměru 10 epileptických záchvatů denně.
- Prokázalo se, že ložisko záchvatů je v hipokampu, který byl následně odoperován. (typická léčba epilepsie)



Amygdala a hipokampus





Paměť - neurologie



Po zákroku zůstal intelekt a jazykové schopnosti pacienta H.M. nedotčené.

Jeho osobnostní rysy zůstaly také stejné.

Od zákroku ovšem trpěl značnou anterográdní amnézií.
Také měl problémy s retrográdní amnézií.

Schopen naučit zadání,
nevěděl, že se učil



Paměť

Sensorická paměť

<1 s

Krátkodobá paměť

<1 min

Dlouhodobá paměť

Life-time

Explicitní
(deklarativní)

- Faktické informace o lidech, místech, událostech
- Vyvolána vědomě, ne flexibilní
- Asociace k různým částem informace

H.M. narušenou

Implicitní
(nedeklarativní)

- Info jak něco provedeno
- Nevědomě
- Spojena s podmíněným pův.stimulů

HM funkční

Paměť

Sensorická paměť

<1 s

Krátkodobá paměť

<1 min

Dlouhodobá paměť

Life-time

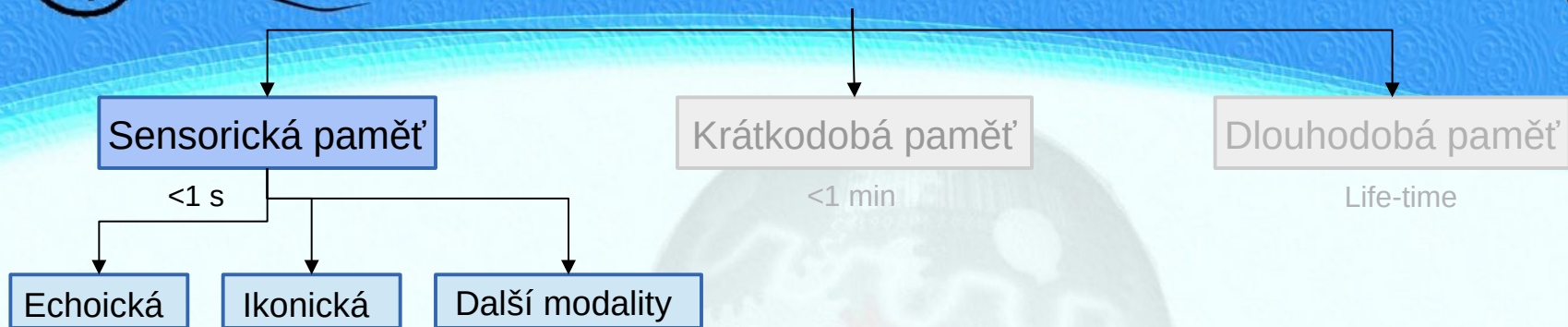
Explicitní
(deklarativní)

Implicitní
(nedeklarativní)

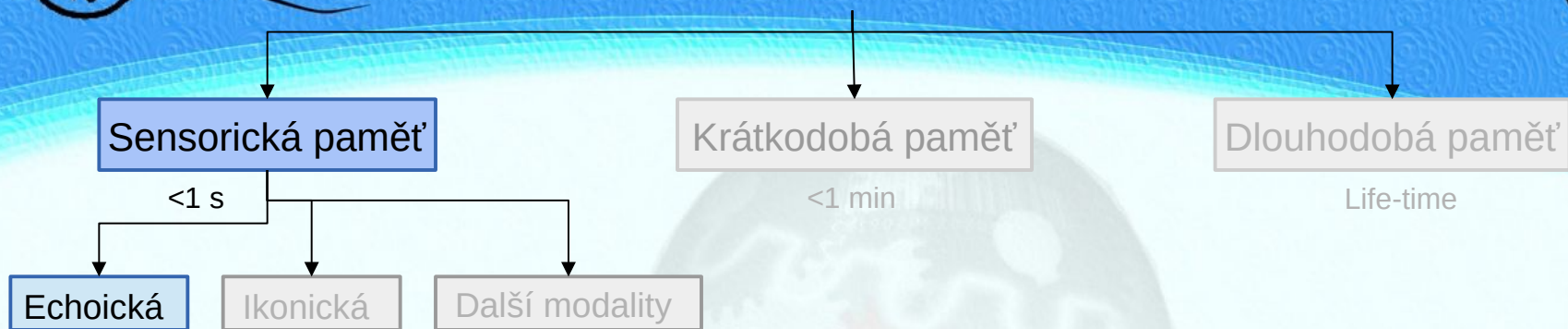
- Faktické informace o lidech, místech, událostech
- Vyvolána vědomě, ne flexibilní
- Asociace k různým částem informace

- Info jak něco provedeno
- Nevědomě
- Spojena s podmíněným pův.stimulů

Paměť: senzoričká paměť



Paměť: senzoričká paměť



- Přejchodový sluchový sklad až 4 s (bez interference 20s) “Co jsi to říkal?”
- Prodlužování s věkem

- Auditivní sensorická paměť: jkontralaterální primární auditivní kůra
- Prefrontal cortex – pozornost

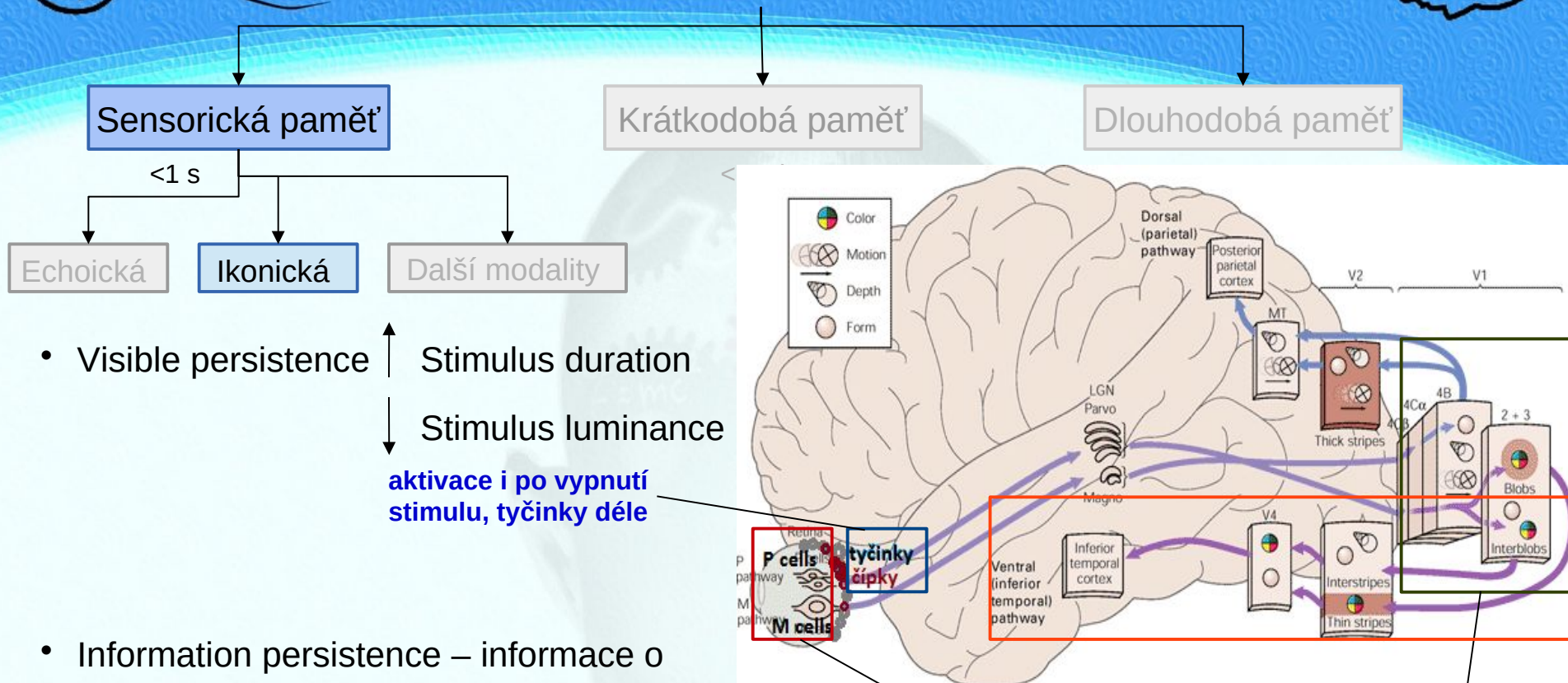
- Děti s poruchou sluchové paměti → vývojové poruchy jazyka (neporozumí zadání)

Testy:

- Účastníci mají opakovat tóny, slova, slabiky ← pozornost a motivace
- mismatch negativity (MMN) tasks – změny v aktivaci pomocí EEG – auditory ERPs (event related potentials) 150-200ms po stimulu

s s s s s s s s d s s s s s s d s s s d s s s s...

Paměť: senzoričká paměť



- Information persistence – informace o objektu po vypnutí, vizuální ale ne viditelná
 - Vyšší vizuální centra - ventrální dráha
 - Middle occipital gyrus (MOC) – až 2s

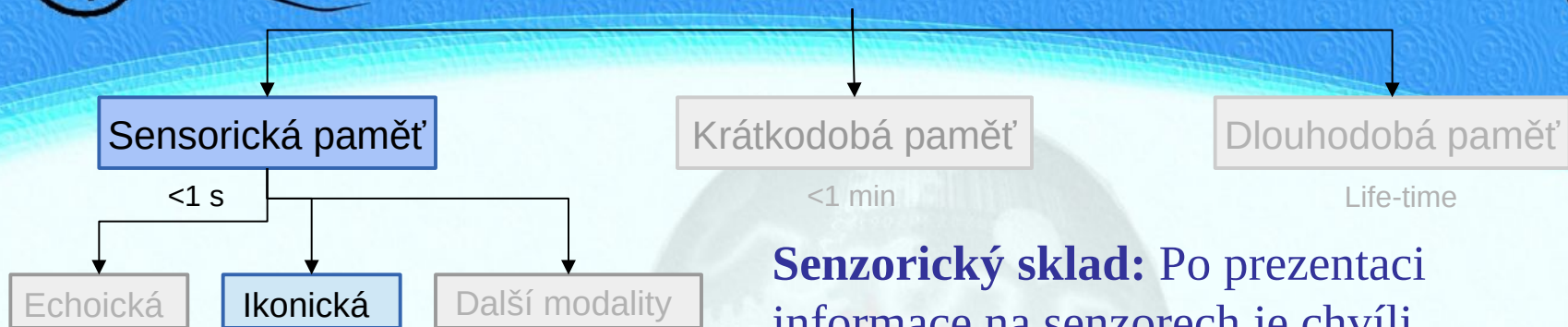
• Přínosy:

- Časová integrace
- Napojení sakád (rychlé oční pohyby) – 30 ms, fixace 300 ms
- Detekce změn/ slepota ke změnám

M buňky jen během stimulu, P buňky aktivita i po vypnutí stimulu

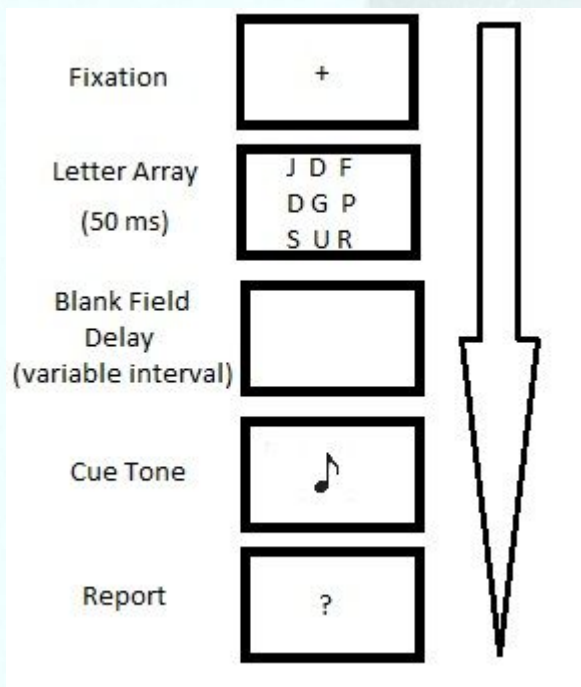
V1 – uchování obrazu po odeznění

Paměť: senzoričká paměť

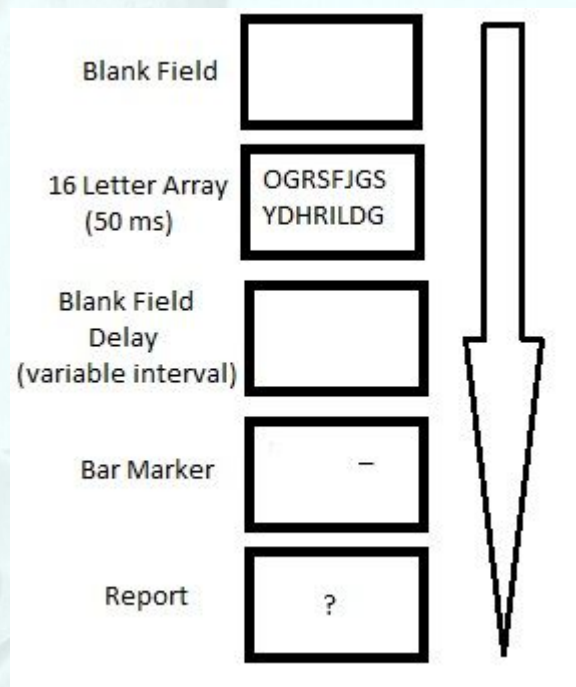


Senzorický sklad: Po prezentaci informace na senzorech je chvíli uchována

<https://www.youtube.com/watch?v=GkZNHc49GcA>

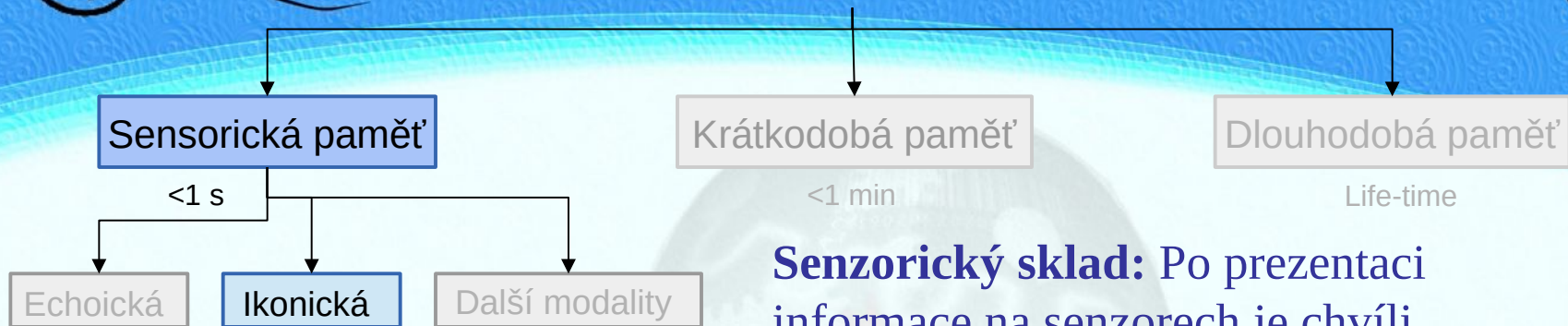


Sperling, 1960



Averbach, Coriell

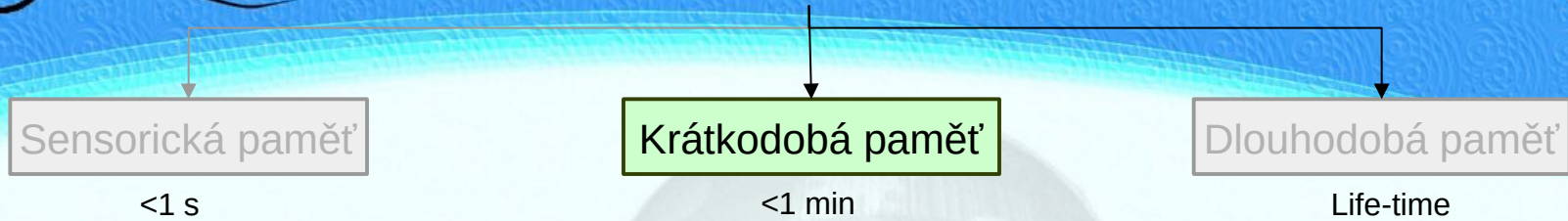
Paměť: senzoričká paměť



Senzoričký sklad: Po prezentaci informace na senzorech je chvíli uchována



Paměť: Krátkodobá paměť



Podle Atkinsona and Schiffrina jsou informace, které prošly senzorickou pamětí dále zpracovány v krátkodobé paměti než jsou dále poslány a uloženy v dlouhodobé paměti.

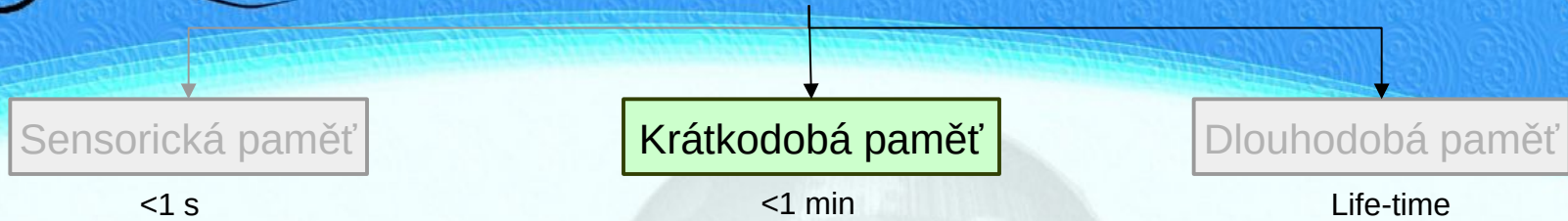
Krátkodobá paměť má pouze omezenou kapacitu 7 +/- 2 chunků

Co to je chunk?

angličtina.....7,2 čísel
španělština.....6,4 čísel
arabština.....5,8 čísel
hebrejština.....6,5 čísel



Paměť: Krátkodobá paměť



Experimenty s vybavováním slov z paměti

- Participanti si musí vybavit slova, která jim byla prezentována
- Během experimentu jsou účastníkům prezentovány slova, formou čtení rychlosti jedno slovo za vteřinu. Počet slov bývá od 15 do 30.
- Hned po prezentaci si musí účastníci vybavit co nejvíce prezentovaných slov.



Paměť: Krátkodobá paměť



Sensorická paměť

<1 s

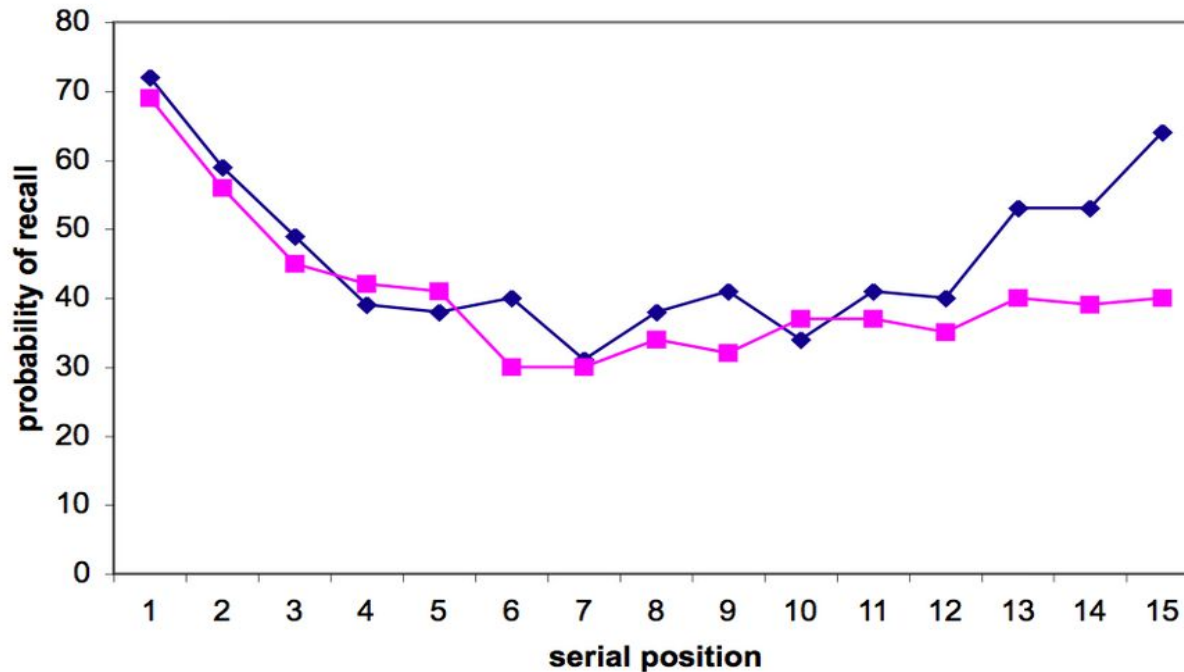
Krátkodobá paměť

<1 min

Dlouhodobá paměť

Life-time

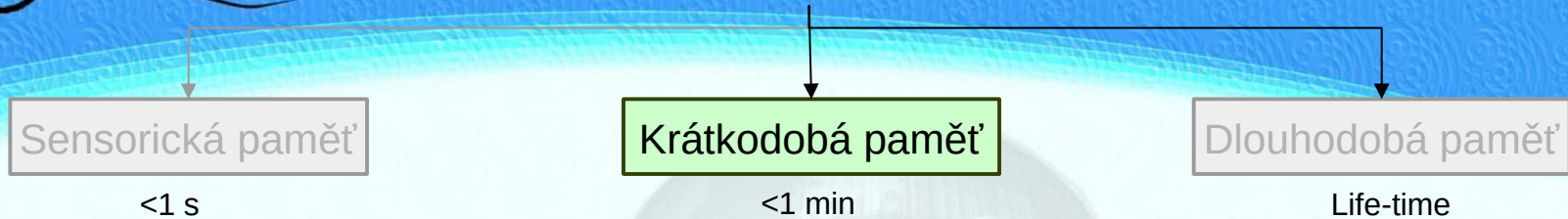
Free recall as a function of serial position
(from Glasner and Cunitz, 1966)



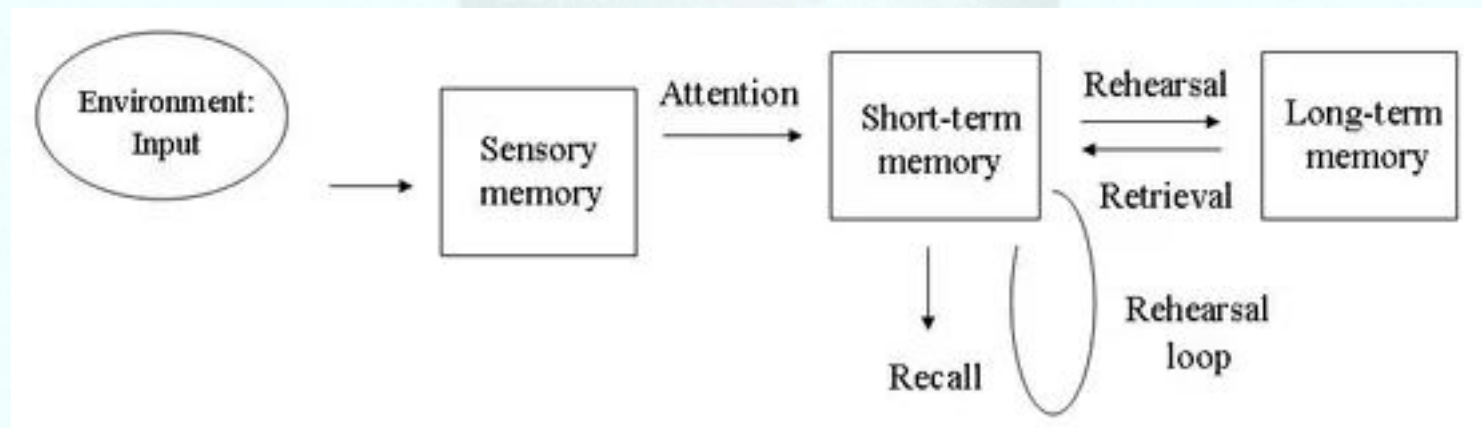
U křivka

- **Efekt novosti** – spíš vybaví položky na konci seznamu
- **Efekt prvenství** – spíš vybaví položky na začátku

Paměť: Krátkodobá paměť



- Limitovaná kapacita
- Relativně nezávislé na ostatních



The **multi-store model of memory** (also known as the modal model) was proposed by Richard Atkinson and Richard Shiffrin (1968) and is a structural model. They proposed that memory consisted of three stores: a sensory register, short-term memory (STM) and long-term memory (LTM).

Paměť: Krátkodobá paměť

Sensorická paměť

<1 s

Krátkodobá paměť

<1 min

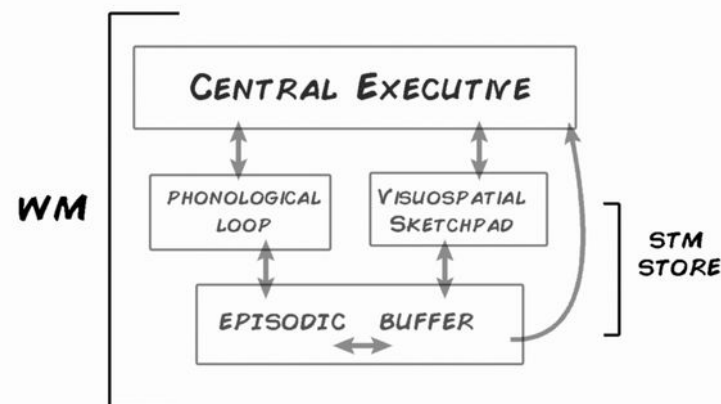
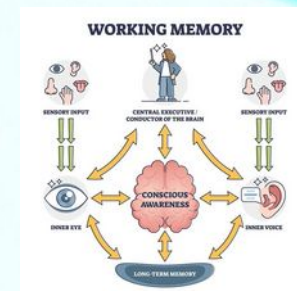
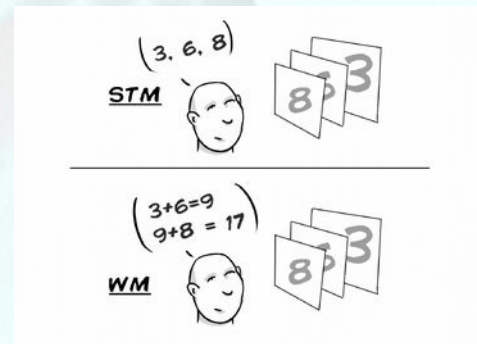
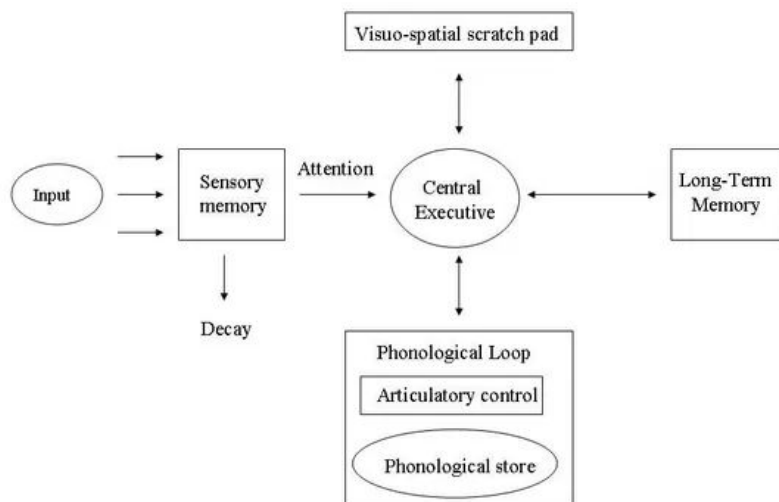
Pracovní paměť

Dlouhodobá paměť

Life-time

- Limitovaná kapacita
- Relativně nezávislé na ostatních
- Uchovávat a zpracovávat informace
- Různé systémy pro různé typy informací místo všechny informace do jednoho úložiště

Working Memory Model (Baddeley and Hitch, 1974)



Paměť: Krátkodobá paměť

Sensorická paměť

<1 s

Krátkodobá paměť

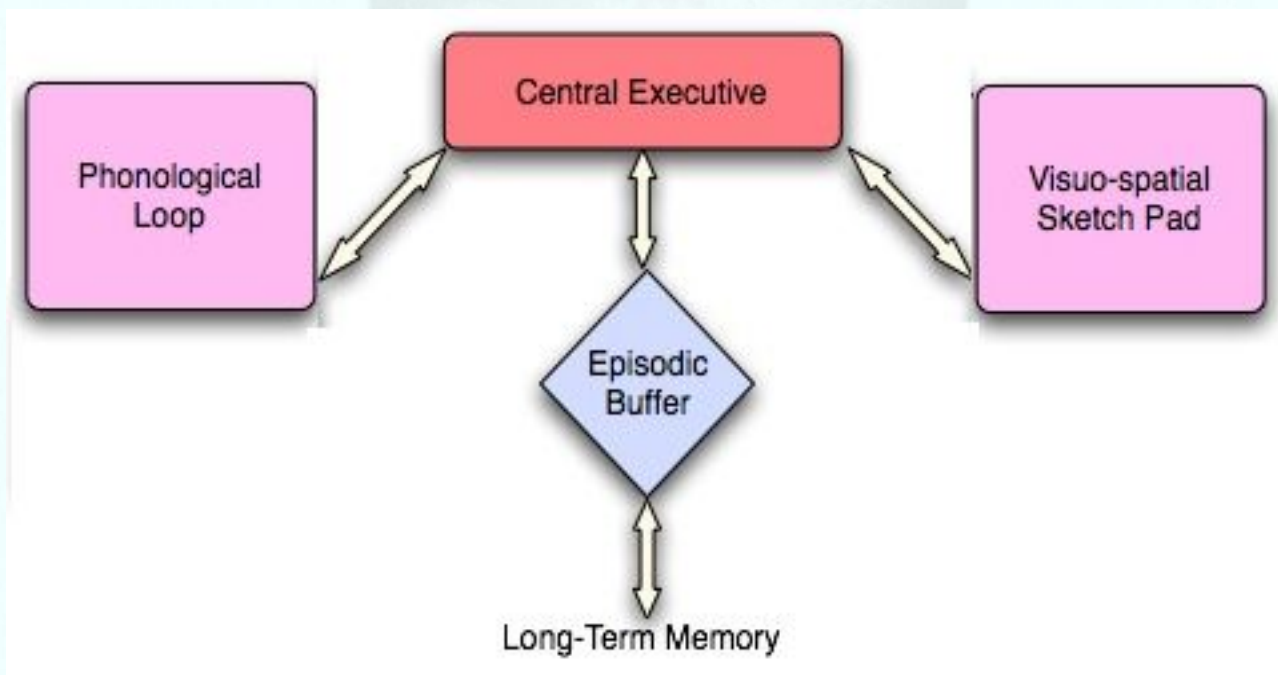
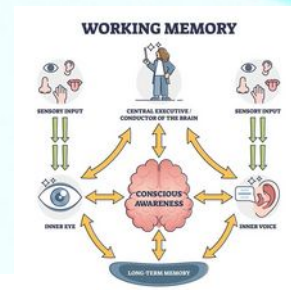
<1 min

Pracovní paměť

Dlouhodobá paměť

Life-time

- Limitovaná kapacita
- Relativně nezávislé na ostatních



Baddeley and Hitch (1974): pracovní paměť

Paměť: Krátkodobá paměť

Sensorická paměť

<1 s

Krátkodobá paměť

<1 min

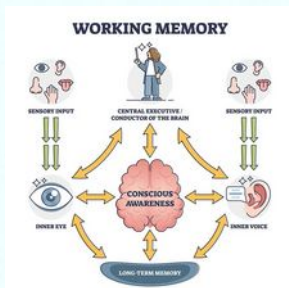
Dlouhodobá paměť

Life-time

Pracovní paměť

- Kontroluje fonologickou smyčku a vizuaprostorový náčrtník
- Pozornost určuje, který stimul bude uložen do dlouhodobé paměti

Prefrontální kůra –
zaměření pozornosti



Central Executive

Phonological
Loop

Visuo-spatial
Sketch Pad

Episodic
Buffer

- Ukládá auditivní informace včetně slov.

Skládá se z:

- Fonologický sklad (vnitřní ucho)
- Artikulační smyčku (vnitřní hlas)

- Informace z obou předchozích systémů → zkombinuje do jednotné multi dimenzionální reprezentace

- Ukládá vizuální informace
- Používá vizuální představy
- Kolik oken má dům naproti vašeho?

Paměť: Krátkodobá paměť

Sensorická paměť

<1 s

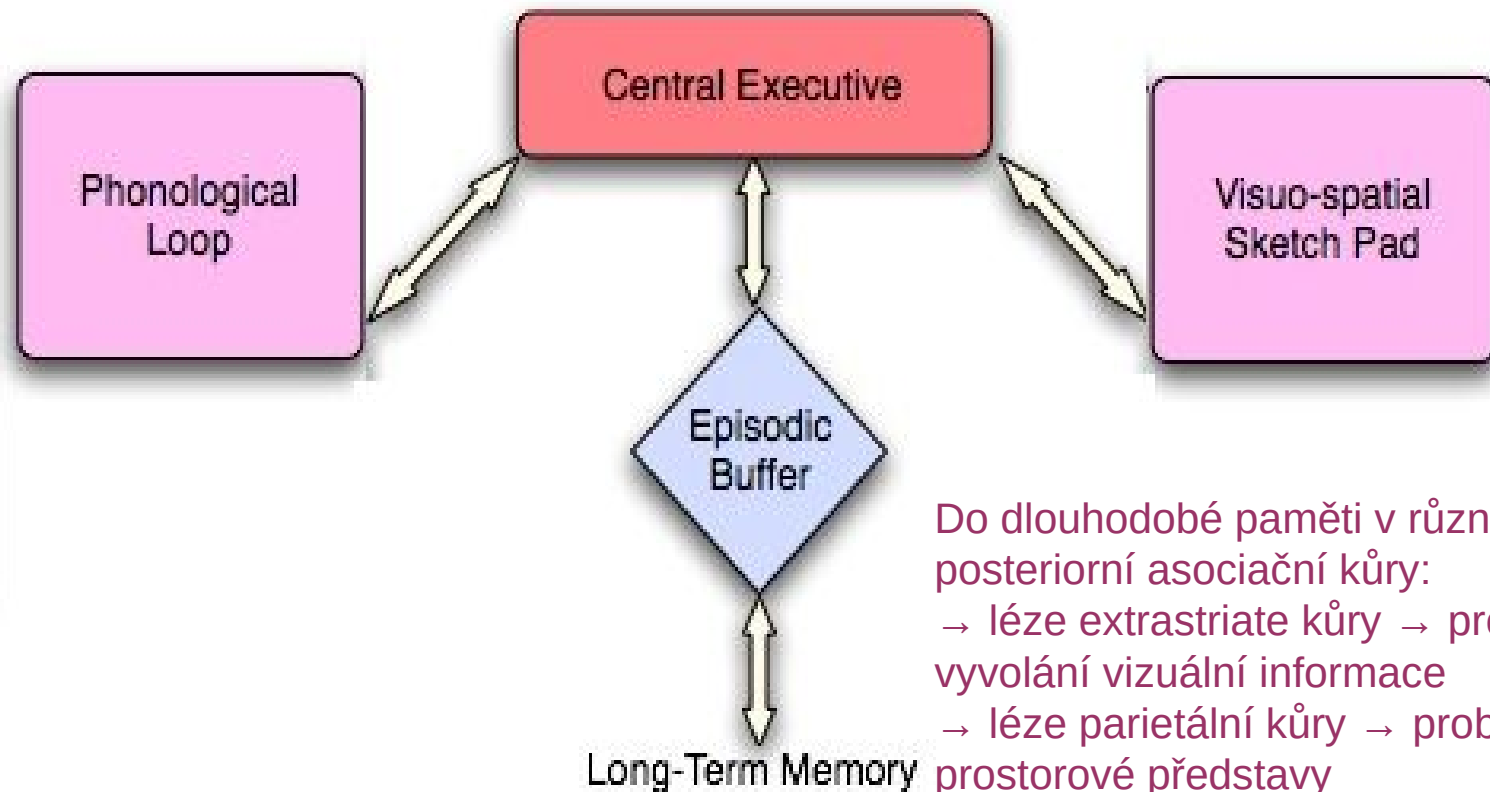
Krátkodobá paměť

<1 min

Pracovní paměť

Dlouhodobá paměť

Life-time



Do dlouhodobé paměti v různých místech
posteriorní asociační kůry:
→ léze extrastriate kůry → problém
vyvolání vizuální informace
→ léze parietální kůry → problém
prostorové představy

Paměť: Krátkodobá paměť

Sensorická paměť

<1 s

Krátkodobá paměť

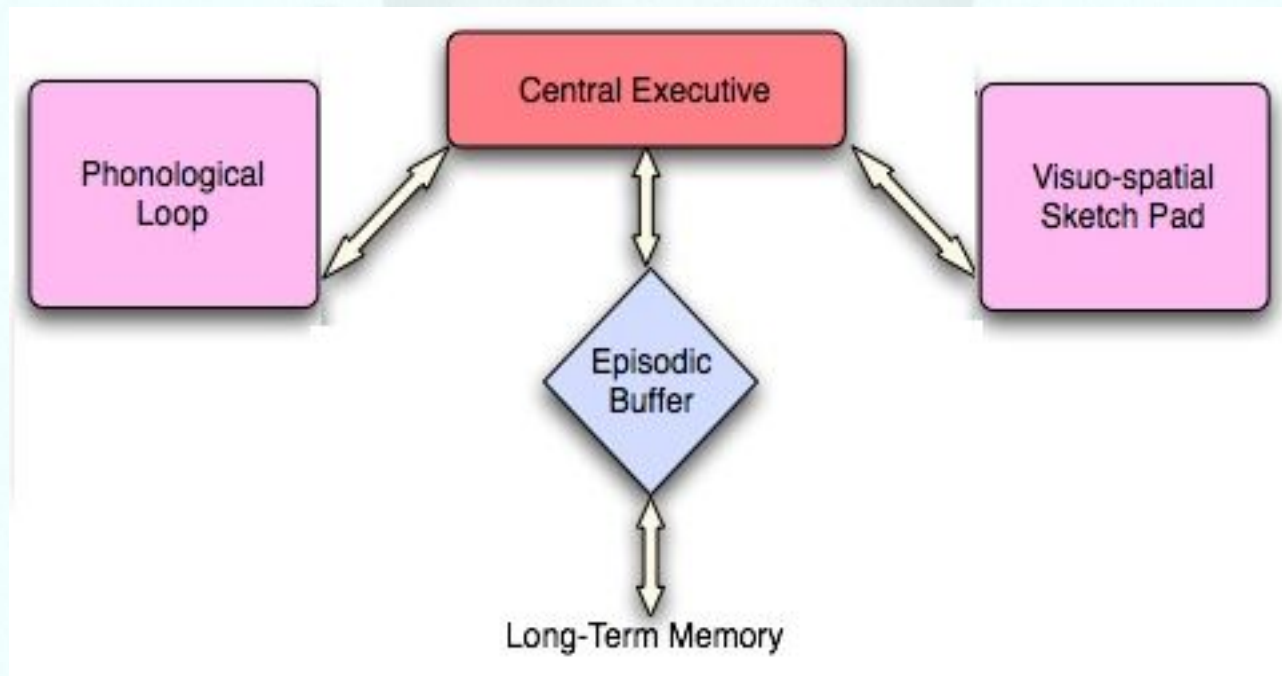
<1 min

Pracovní paměť

Dlouhodobá paměť

Life-time

- + aktivní zpracování informace, přechodné uskladnění
- + vysvětlí deficity
- + ne nutně opakování slov v rámci fonologického okruhu
- nejistá fce centrálního vykonavatele



Paměť: Krátkodobá paměť AI

Sensorická paměť

<1 s

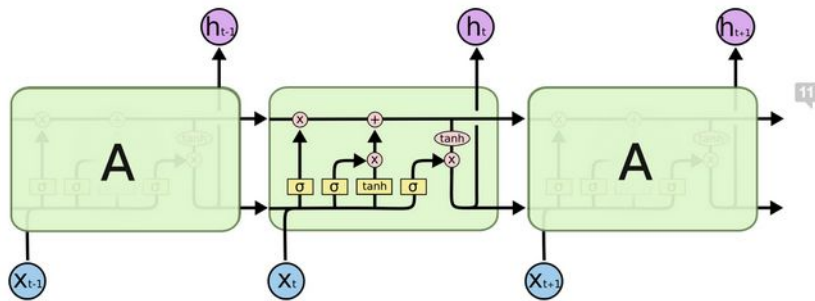
Krátkodobá paměť

<1 min

Pracovní paměť

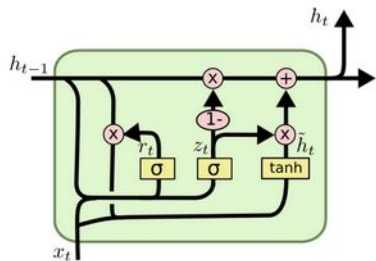
Dlouhodobá paměť

Life-time



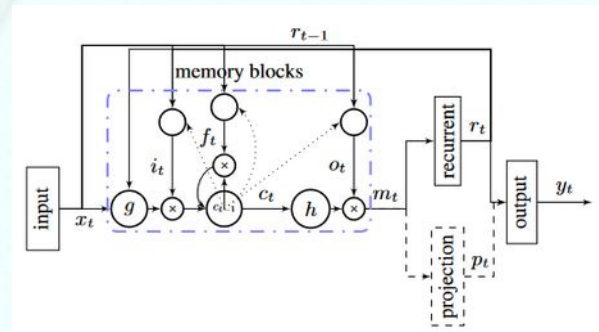
The repeating module in an LSTM contains four interacting layers.

The LSTM does have the ability to remove or add information to the cell state, carefully regulated by structures called gates.



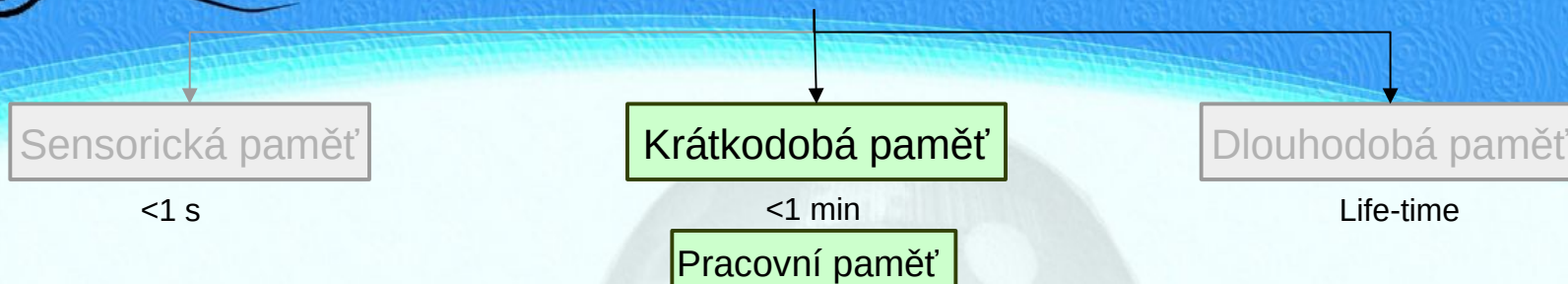
$$\begin{aligned} z_t &= \sigma(W_z \cdot [h_{t-1}, x_t]) \\ r_t &= \sigma(W_r \cdot [h_{t-1}, x_t]) \\ \tilde{h}_t &= \tanh(W \cdot [r_t * h_{t-1}, x_t]) \\ h_t &= (1 - z_t) * h_{t-1} + z_t * \tilde{h}_t \end{aligned}$$

GRU
Gating
recurrent units



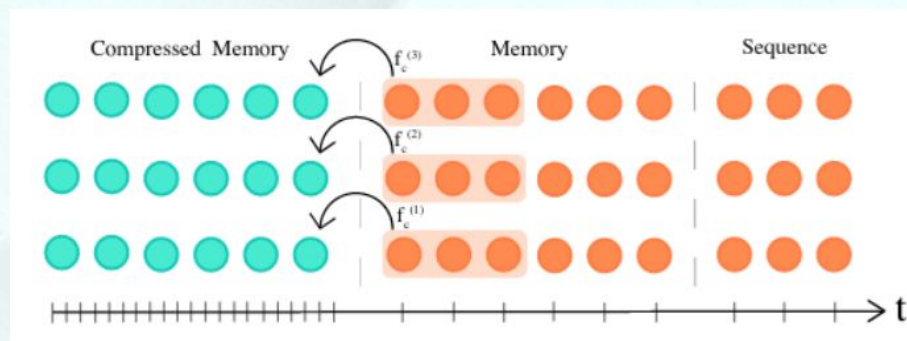
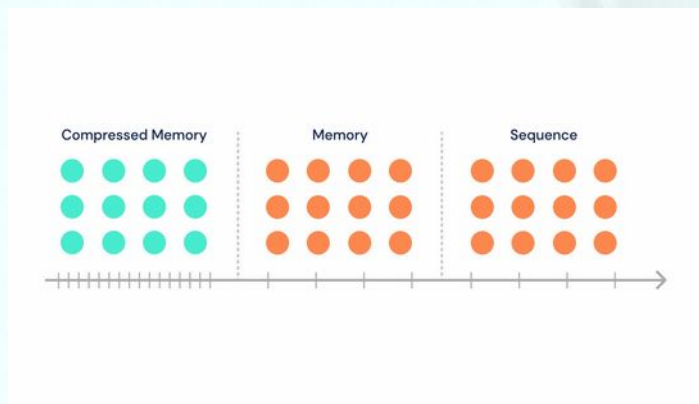
Sak, Haşim, Andrew Senior, and Françoise Beaufays. "Long short-term memory based recurrent neural network architectures for large vocabulary speech recognition." *arXiv preprint arXiv:1402.1128* (2014).

Paměť: Krátkodobá paměť AI



Compressive transformer

- to filter out irrelevant memories
- combine memories so that the important information is preserved and retrievable over a longer period of time.
- keeps a fine-grained memory of past activations, which are then compressed into coarser compressed memories
- E.g. three layers, a sequence length $n_s = 3$, memory size $n_m = 6$, compressed memory size $n_{cm} = 6$. The highlighted memories are compacted, with a compression function f_c per layer, to a single compressed memory — instead of being discarded at the next sequence. In this example, the rate of compression $c = 3$.



Rae, Jack W., et al. "Compressive transformers for long-range sequence modelling." *arXiv preprint arXiv:1911.05507* (2019).

Paměť: Krátkodobá paměť AI

Sensorická paměť

<1 s

Krátkodobá paměť

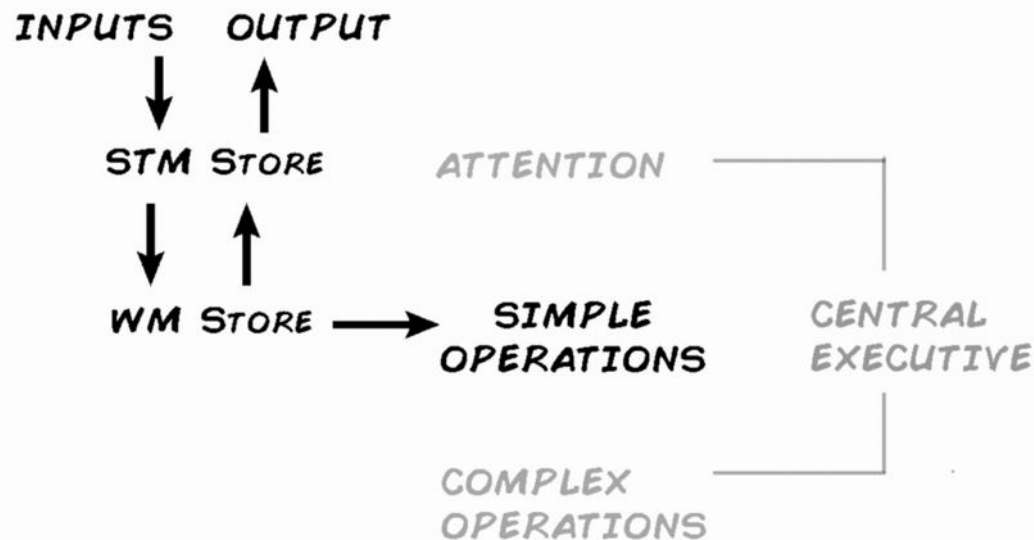
<1 min

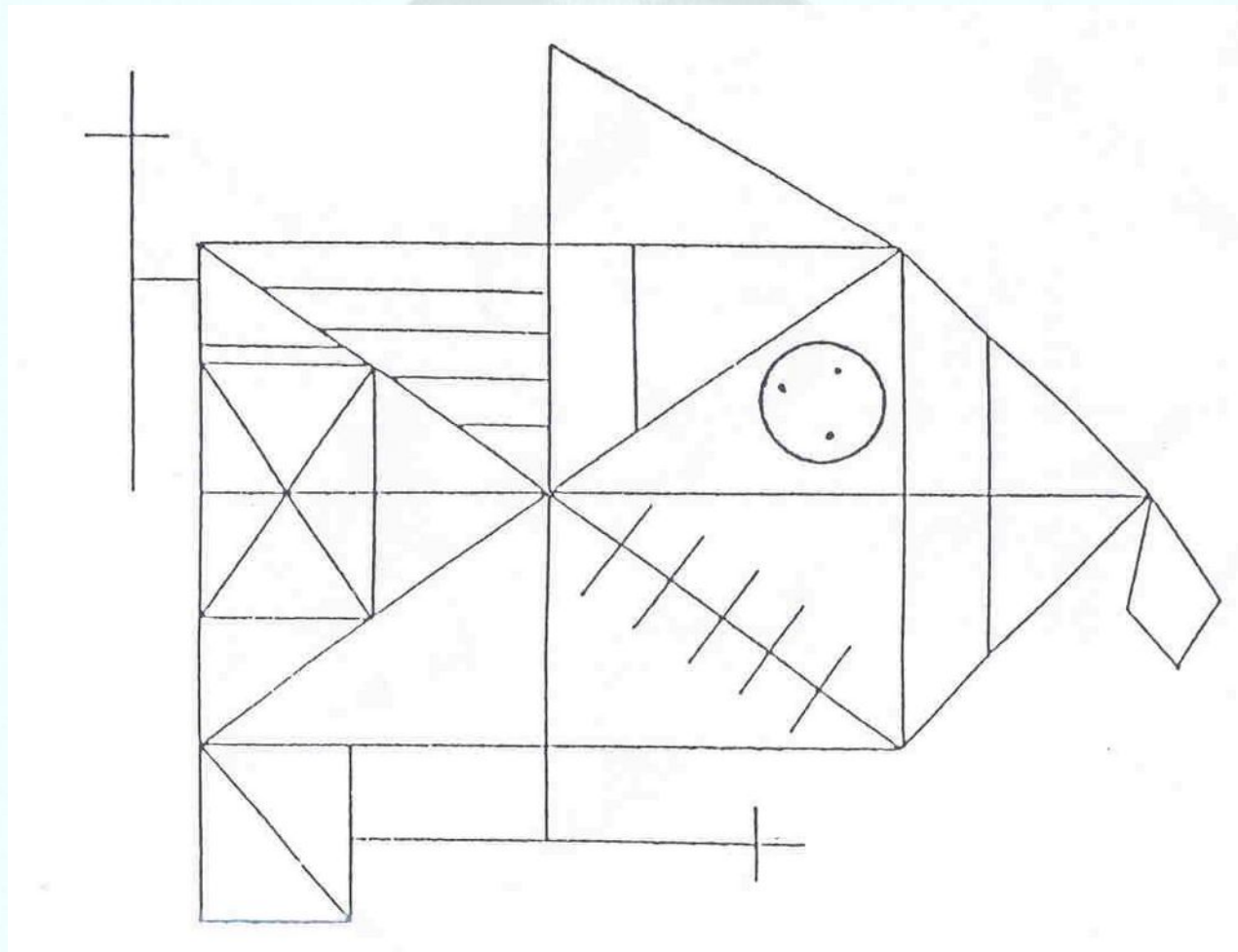
Pracovní paměť

Dlouhodobá paměť

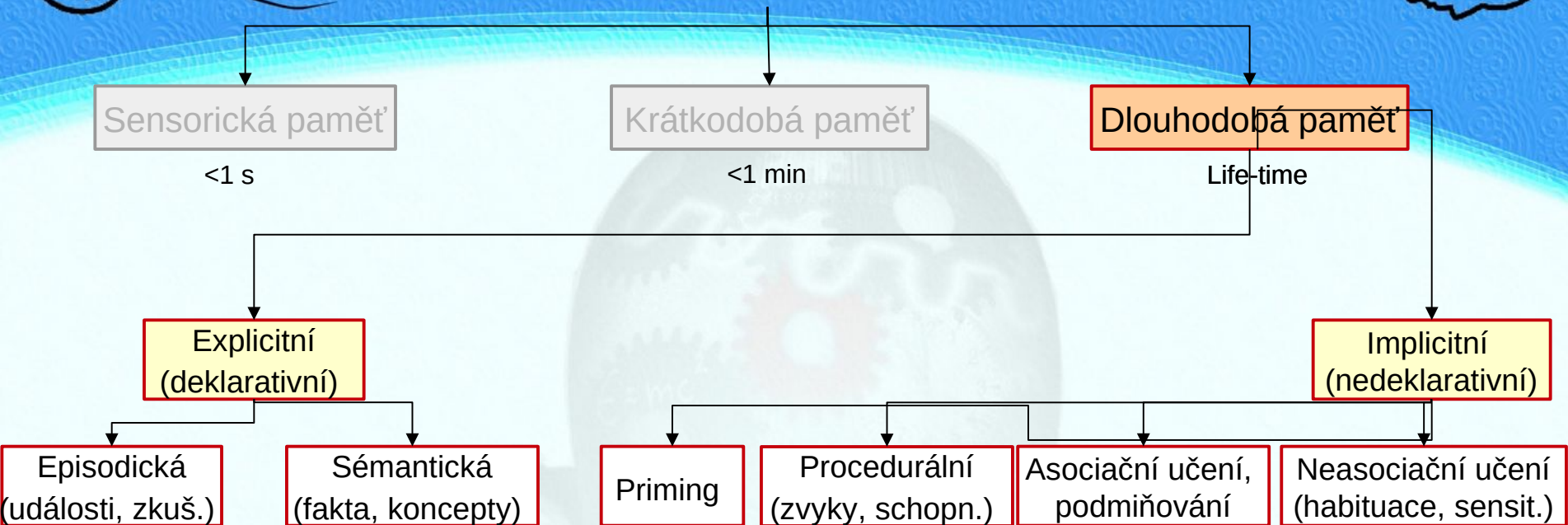
Life-time

UNDO function

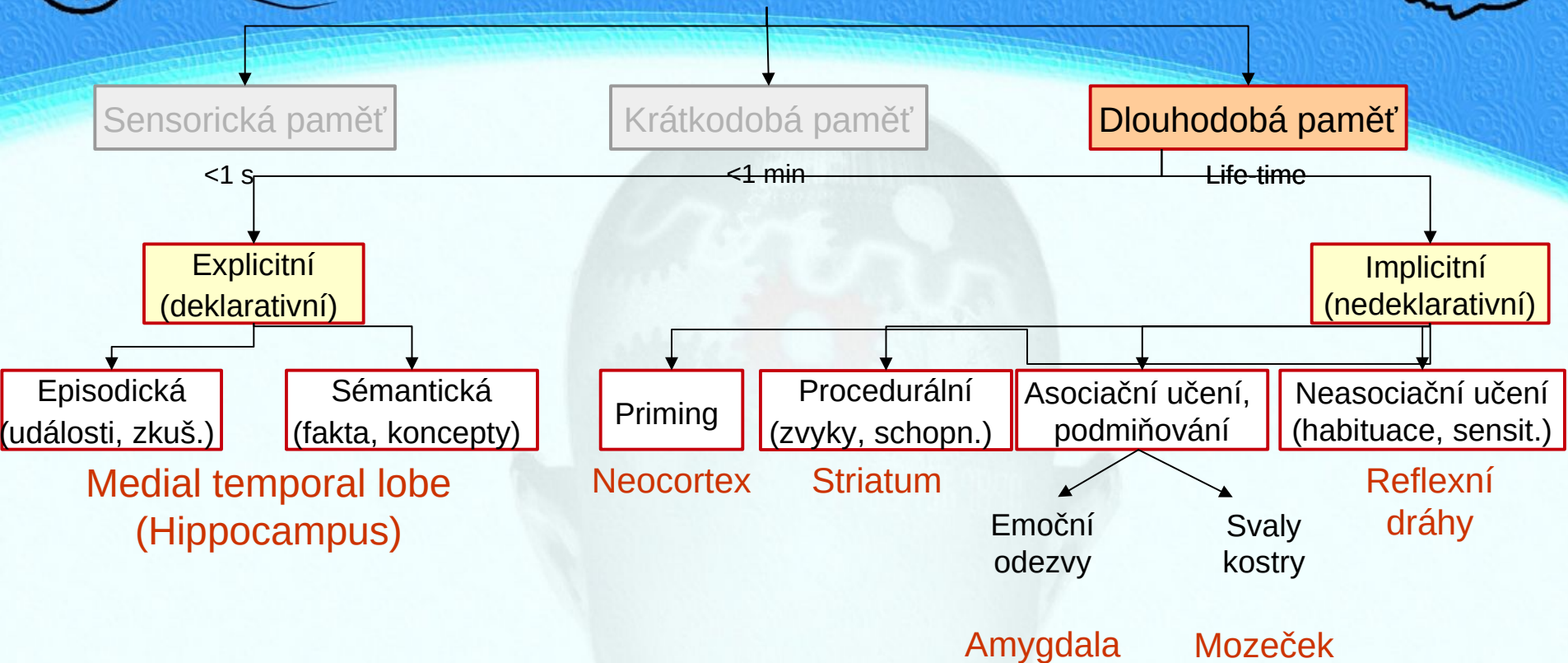




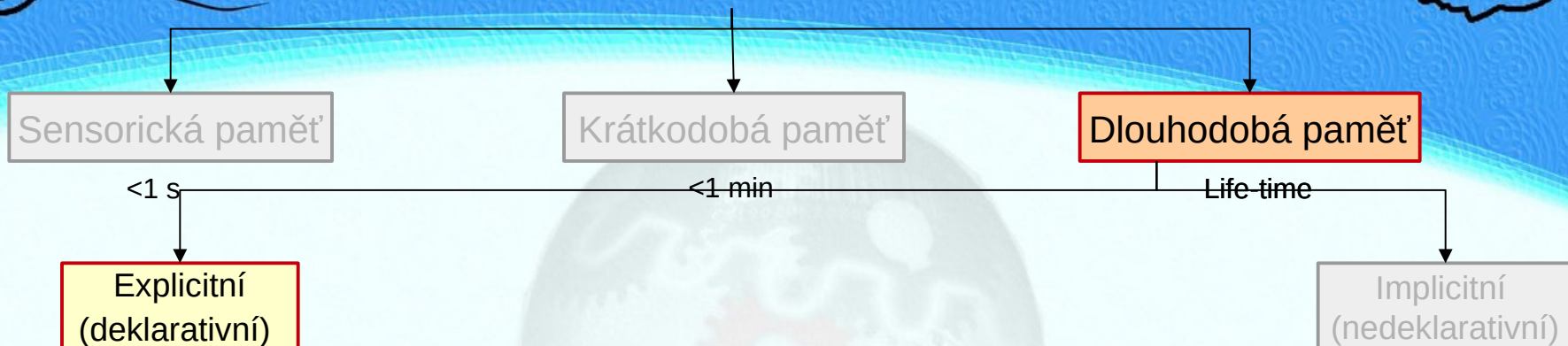
Paměť: Dlouhodobá paměť



Paměť: Dlouhodobá paměť



Paměť: Dlouhodobá paměť



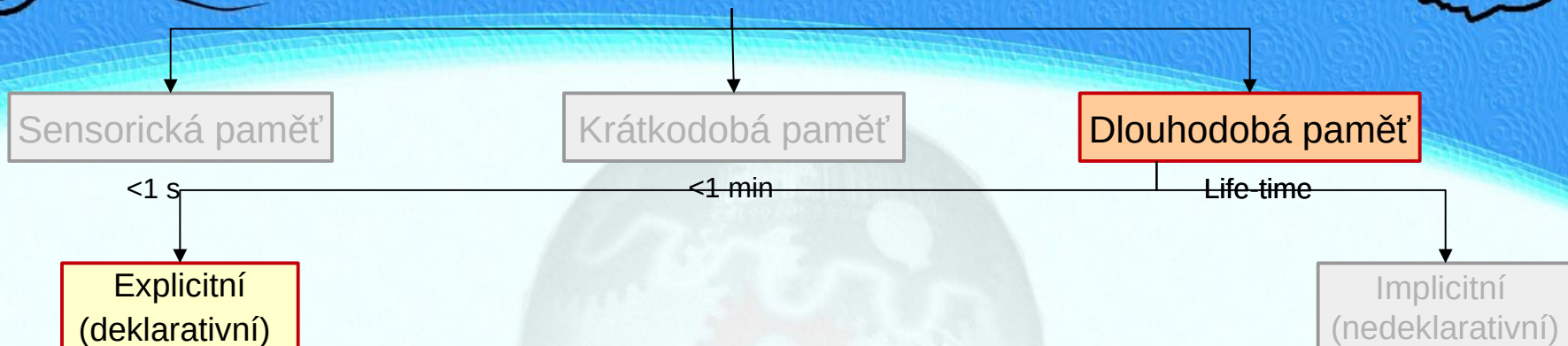
- Faktické informace o lidech, místech, událostech
- Vyvolána vědomě, ne flexibilní
- Asociace k různým částem informace

• Zvířata

- poškození amygdaly → ne efekt na explicitní paměť
- Poškození hippocampu či polymodálních asociačních obl. → poškození explicitní paměti

Deklarativní paměť uchovává explicitní informace o světě. Informace mohou být komunikovány. Je to paměť „vědět že“(Ryle 1949).

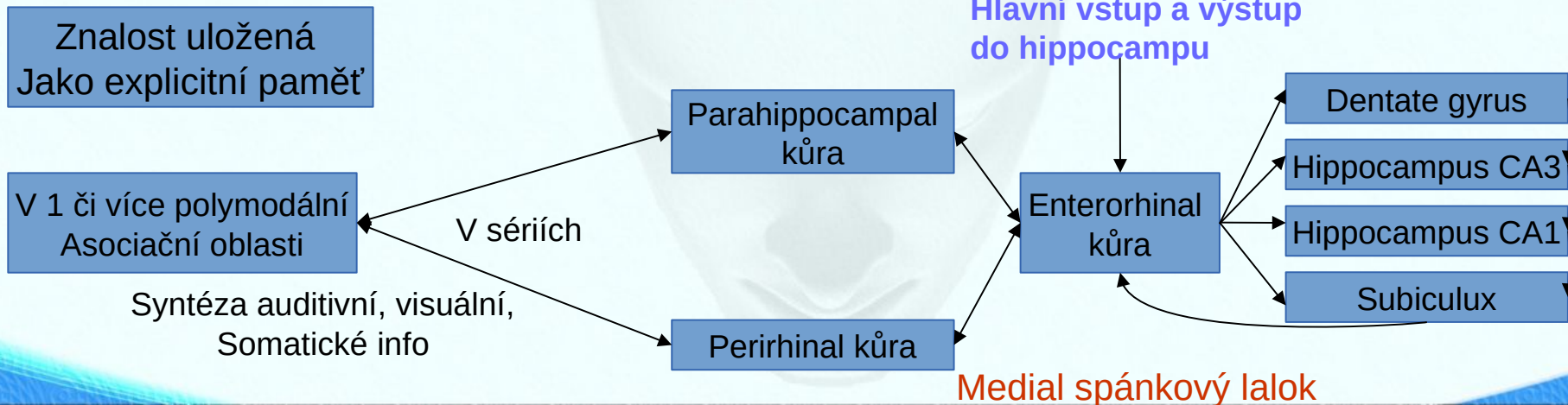
Paměť: Dlouhodobá paměť



- Faktické informace o lidech, místech, událostech
- Vyvolána vědomě, ne flexibilní
- Asociace k různým částem informace

Zvířata

- poškození amygdaly → ne efekt na explicitní paměť
- Poškození hippocampu či polymodálních asociačních obl. → poškození explicitní paměti



Paměť: Dlouhodobá paměť

Sensorická paměť

<1 s

Explicitní
(deklarativní)

Konečná zastávka: explicitní paměť uchována v asociačních kůrách

Poškození → porucha explicitní znalosti co zprac.před poruchou
(**retrográdní amnézie**)

Znalost uložená
Jako explicitní paměť

V 1 či více polymodálních
Asociačních oblastí

Syntéza auditivní, vizuální,
Somatické info

Krátkodobá paměť

<1 min

Léze mediálního spánkového
laloku: jen uchování nových
vzpomínek (**anterográdní amnézie**)

- Poškození → ovlivní všechny senzorycké modality
- v ní zač. Alzheimer

Hlavní vstup a výstup
do hippocampu

Parahippocampal
kůra

V sériích

Perirhinal kůra

Entorhinal
kůra

Dentate gyrus

Hippocampus CA3

Hippocampus CA1

Subiculus

Dlouhodobá paměť

Life time

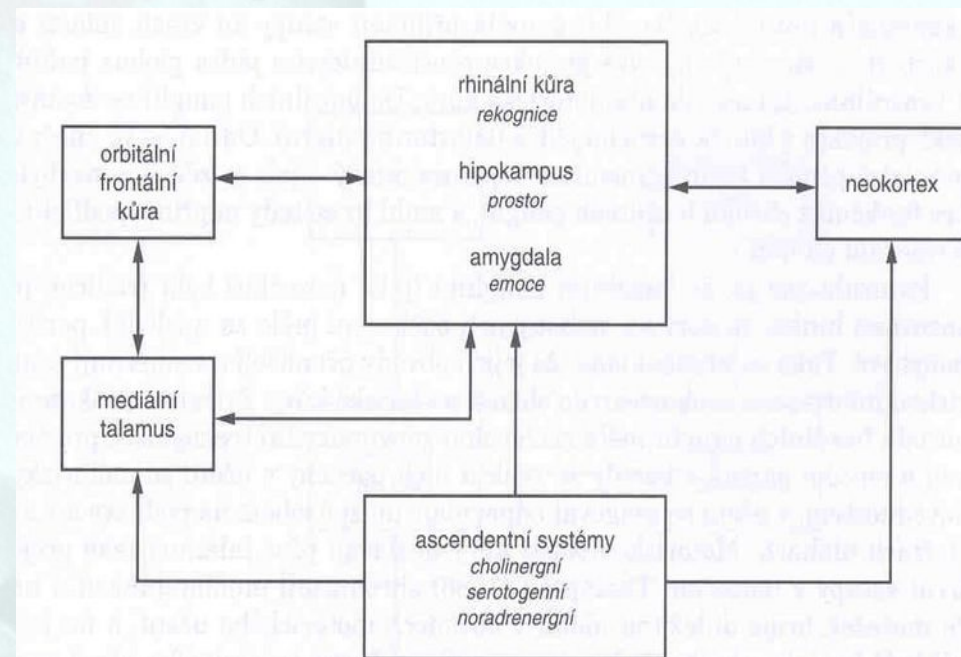
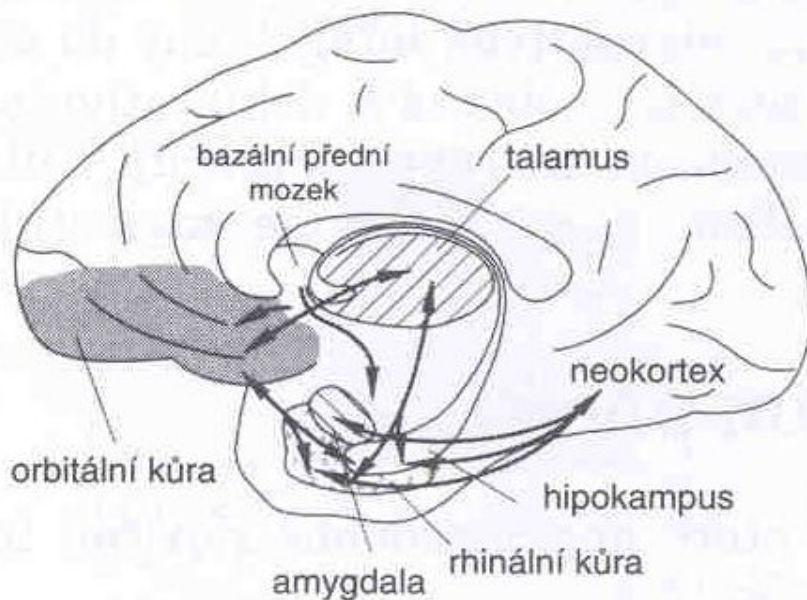
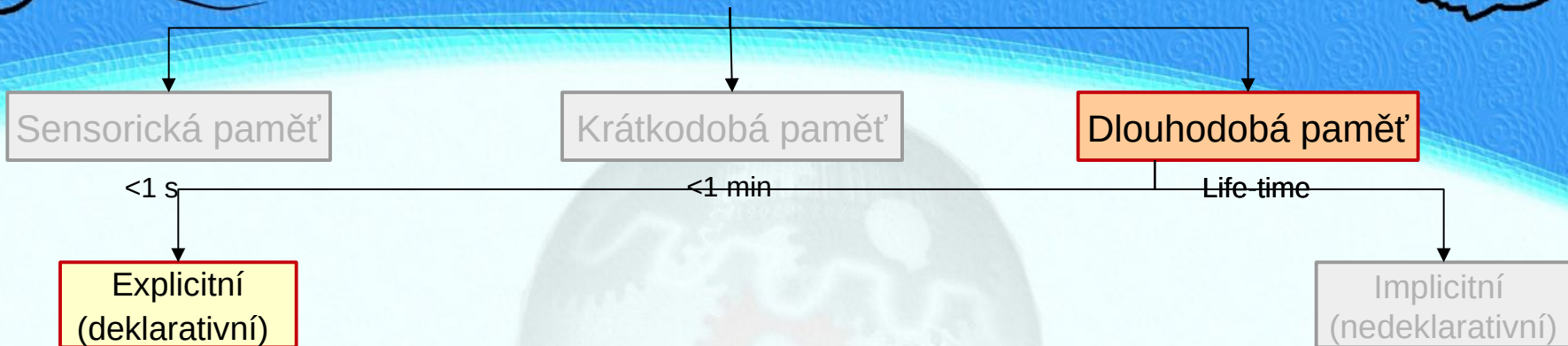
Implicitní
(nedeklarativní)

Hipokampus: rozeznání objektu

- prost.reprezentace (pravý), verbální (levý)
- Poškození lib. části → problém uchování paměti

Medial spánkový lalok

Paměť: Dlouhodobá paměť



Blokové schéma explicitní paměti (Petri, Mishkin, 1994)

Paměť: Dlouhodobá paměť

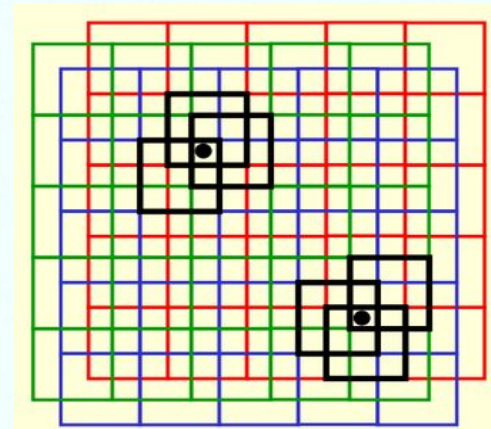
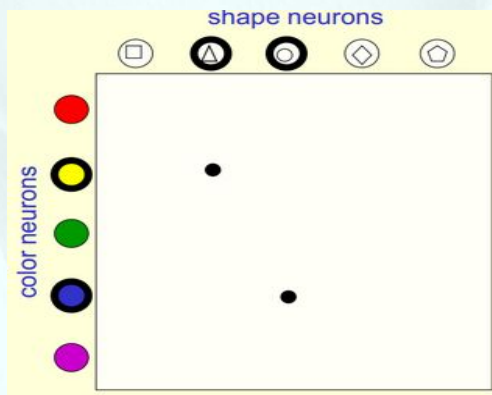


- Autobiografická paměť – znalost o čase a místě – **zážitky z prázdnin**
- Prefrontální kůra
- Asociační oblasti čelních laloků + další oblasti neokortexu → kdy a kde
- Source amnesia – porucha frontálního laloku
- Dokonalá paměť

Paměť: Dlouhodobá paměť



- Fakta, slova, objekty, koncepty, pojmenování objektů... **Jaký zvuk vydává kráva?**
- Distribuovaně v neokortexu – **Distribuovaná vs. lokalistická reprezentace**
- Flexibilní organizace, víc asociací
→ lepší kódování
- 1 info → vyvolá mnoho
- Kognitivní efektivnost= schopnost vyvolat a užívat znalost – jak dobře asociace
(učení jazyků asociacemi a obrazy...-lepší kódování)



Paměť: Dlouhodobá paměť



Důkazy o organizaci paměti

- **Poruchy** (jednotlivé info separátně)
 - Asociační vizuální agnózie – ne pojmenovat objekty (posterior parietal)
 - Aperceptivní vizuální agnózie (týlní laloky)
 -
- **Kategoricky specifické defekty**
 - živé objekty ne slovně (pozná), neživé sémantická znalost přístupná
 - Zvířata – mediální temporální lalok (brzká fáze zprac.vizuálního)
 - Nástroje – levá premotorická oblast (aktivní při pohybech ruky, senzomotorické neurony)

Warrington & Shallice (1984) případ pacienta 'JBR' který nedokázal na obrázcích identifikovat živé věci, přičemž dokázal pojmenovat neživé objekty (poměr úspěšnosti 6% k 90%)

Opačný případ se také objevuje v některých studiích, ale není tak častý (Martin & Caramazza, 2003)

Paměť: Dlouhodobá paměť



Důkazy o způsobu organizace paměti

Teoretická studie

Farah & McClelland (1991) přicházejí s předpokladem že namísto kategoricky-specifických poruch jde jen o narušení jednotlivých oblastí pro zpracování dané modality – tedy mozek nemusí mít žádné kategorické (taxonomické) uspořádání/komponenty. Ukázáno u poruchy u živých vs. Neživých objektů:

- 1: Živé objekty jsou kategorizovány na základě vizuálních vlastností (Jak vypadají)
- 2: Neživé věci bývají kategorizovány na základě funkčních vlastností. (K čemu slouží)
- 3: Analýzou slovníku došli k poměru mezi vizuálními a funkčními deskriptory: živé objekty – 7,7:1 a neživé objekty 1,4:1

Paměť: Dlouhodobá paměť



- Wheeler et al 1997: episodická paměť umožňuje na rozdíl od sémantické subjektivně uvědomované prožívání situace
- PET studie (Wheeler et al 1997) episodická paměť aktivuje pravý prefrontální kortex, na rozdíl od sémantické.
- → Default mode network

Paměť: Dlouhodobá paměť



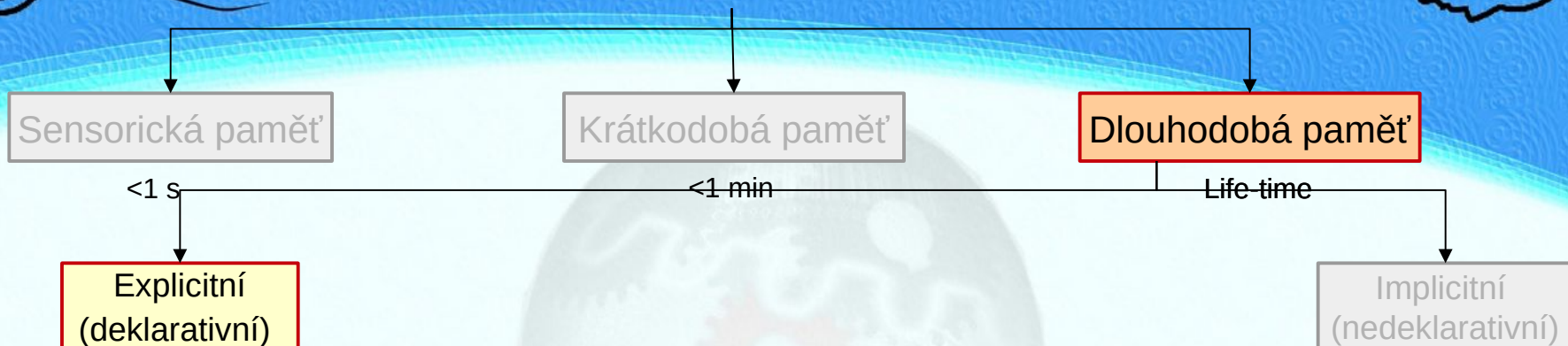
Případ pacienta KC

Utrpěl poškození mozku a nepamatoval si jedinou událost či situaci svého života.

Jeho epizodická amnézie pokrývala celý život do současnosti.

Přesto byl schopen vytvářet pomalu nové sémantické znalosti (asociace frází), přestože si nepamatoval hodiny strávené v laboratoři učení.

Paměť: Dlouhodobá paměť



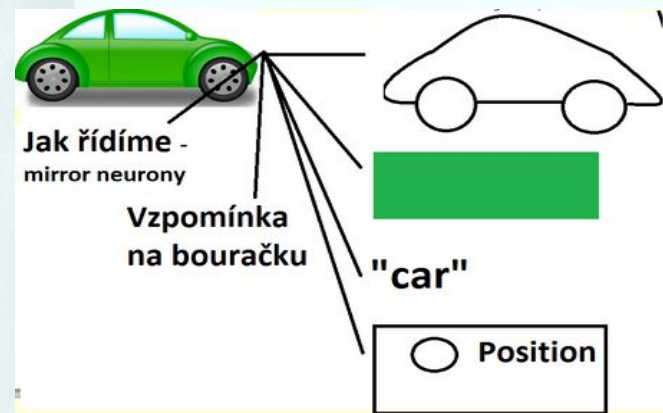
Ne paměťový sklad na vše – každá položka mnoho reprezentací

4 typy zpracování:

- Kódování (impregnace) – nutno celkově a hluboce, smyslně
- Konsolidace – stabilita informace, strukturní změny
- Uchování (retence) – jak uchována v čase
- Vyvolání (retrieval) – nejlépe stejný kontext

Zapamatování:

- obrázky předmětů 78%
- slova s konkrétním významem 55%
- slova s abstraktním významem 32%



Pracovní paměť – krátkodobá paměť explicitní paměti pro kódování i vyvolání vzpomínek

Paměť: Dlouhodobá paměť

Sensorická paměť

<1 s

Explicitní
(deklarativní)

Krátkodobá paměť

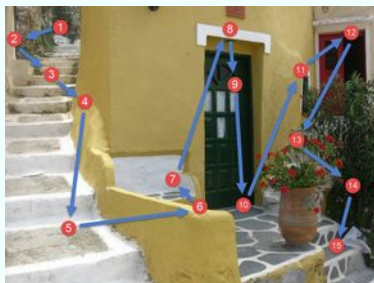
<1 min

Dlouhodobá paměť

Life time

Implicitní
(ne deklarativní)

Memory palace



NOW

The Art of Memory

In the age before books and digital tablets, orators stored texts in less reliable devices: their minds. To boost his memory capacity, Roman philosopher Cicero used tricks called mnemonics to bind his words to vivid mental images, "as if inscribing letters into wax."

Such ancient techniques may no longer be needed, but this month they'll take center stage when some 50 "mental athletes" go head-to-head at the 15th USA Memory Championship in New York City. Their minds aren't photographic; even memory experts need a coding system to remember strings of words, numbers, names, or playing cards. The key is training—hundreds of hours of it. And speed. Linking items to celebrities is common practice because they're easy to visualize. However, "an emotional tie makes the image louder," says last year's champ, Nelson Dellis. When creating his mnemonic code for cards, he passed on a popular heartthrob for the king of hearts. "Brad Pitt I had to think about. But my dad—I can picture him in an instant." —Oliver Uberti

A Memory Champion's Method

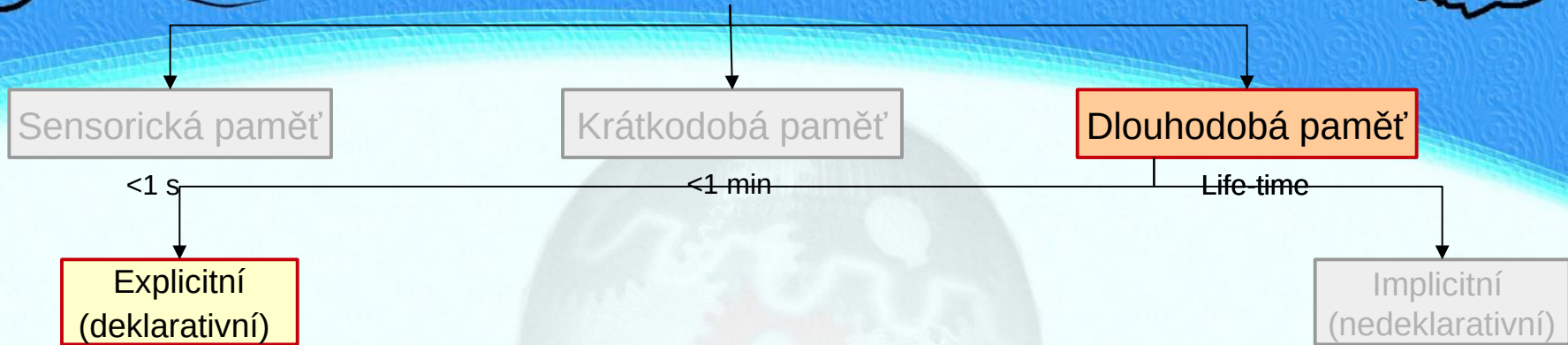
In 2011 Nelson Dellis used a mnemonic technique called the "memory palace" to memorize the random order of a deck of cards in one minute, three seconds—a U.S. record. This year he hopes to match his practice best of 34 seconds. Here's how he does it.



ART: ADAM BARTON



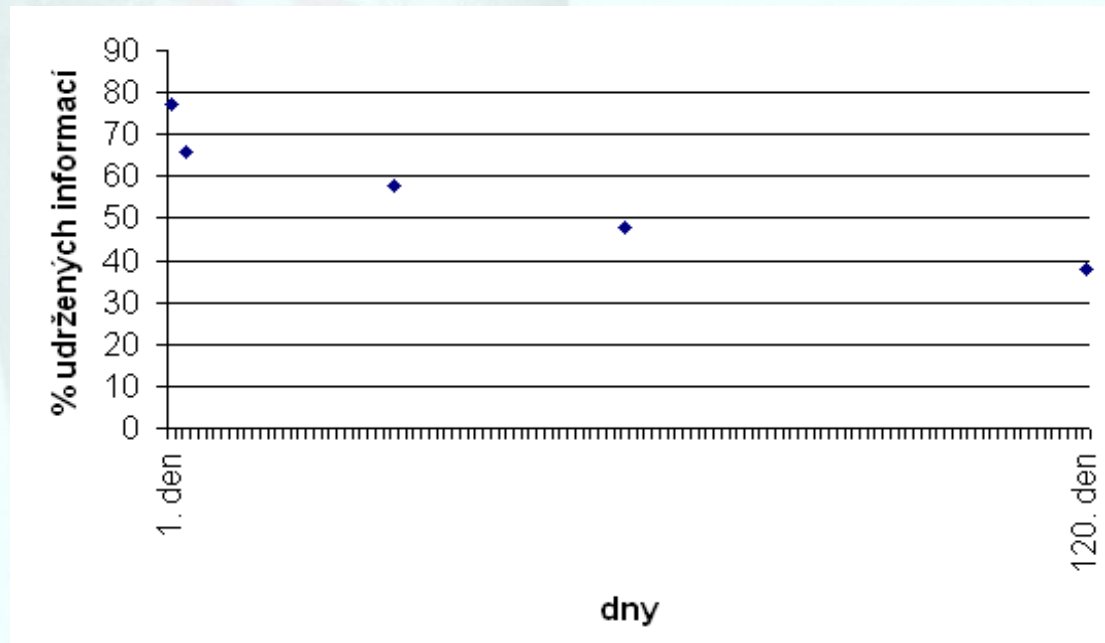
Paměť: Dlouhodobá paměť



Uchování a Zapomínání

Ebbinghausova křivka

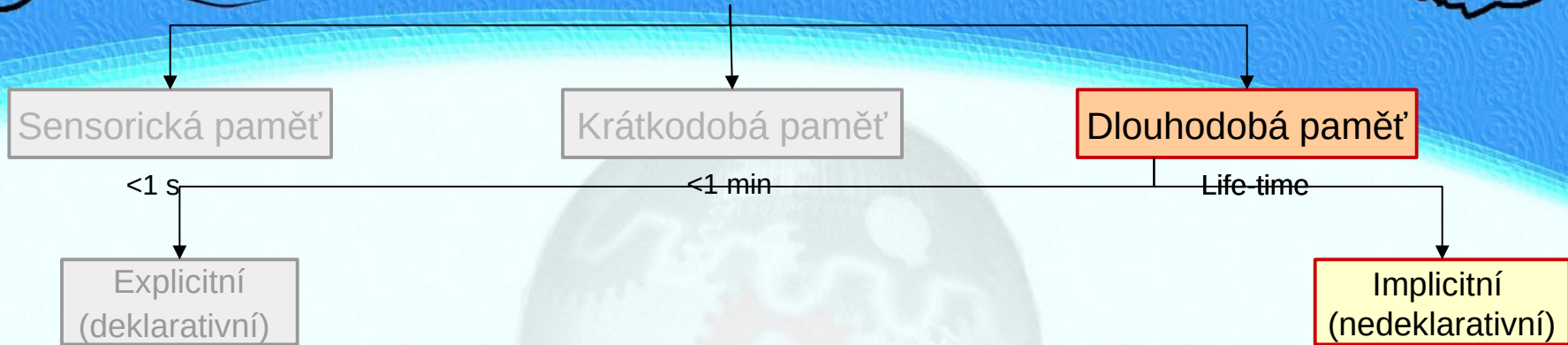
1.den	77%
4.den	66%
30.den	58%
60.den	48%
120.den	38%



$$R = e^{-t/S} \quad (T - \text{čas, } S - \text{síla paměti, } R - \text{zachování paměti})$$



Paměť: Dlouhodobá paměť



Nedeklarativní paměť jedná se o implicitní paměť, která ukládá informace, jež nelze přímo komunikovat.

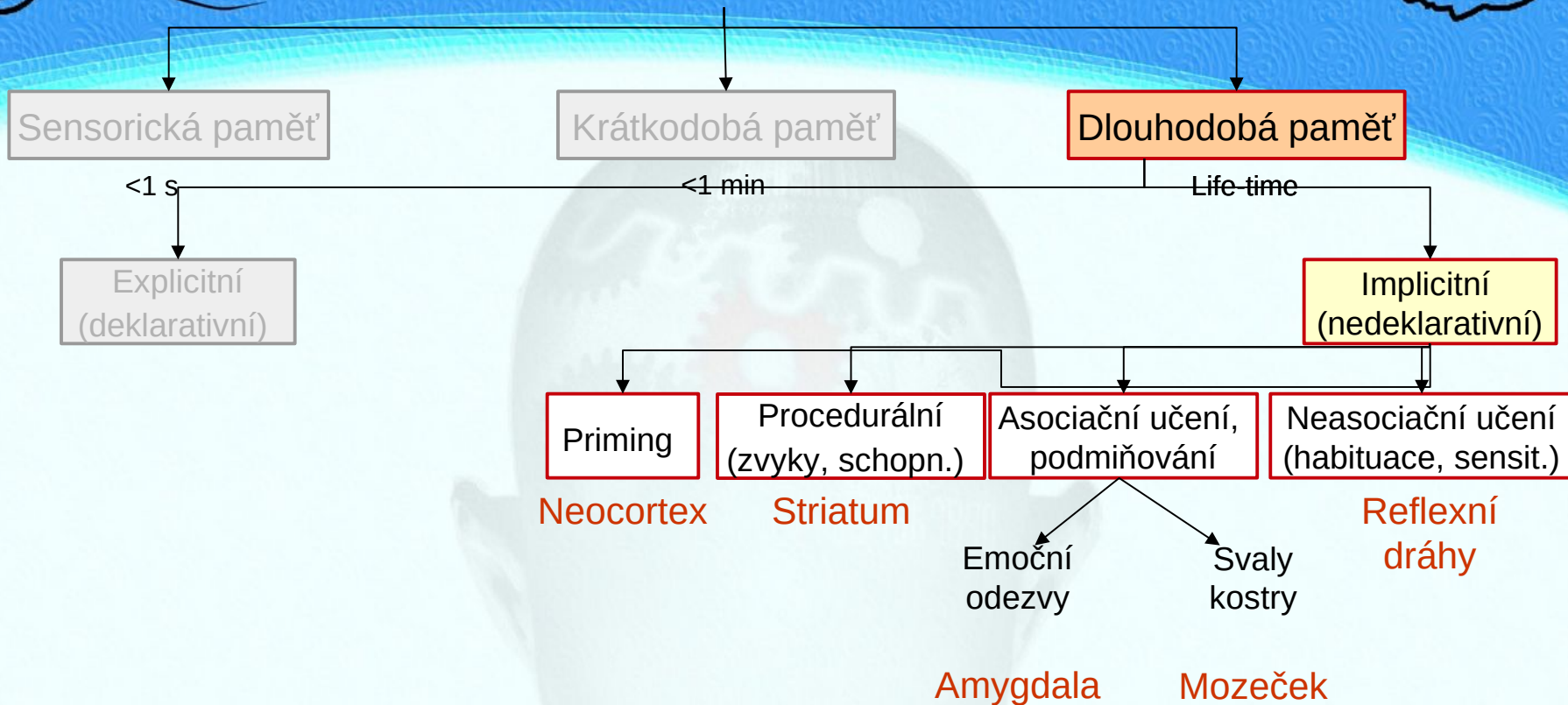
Netřeba vědomí

Vzniká pomalu opakováními, vyjádřena výkonem

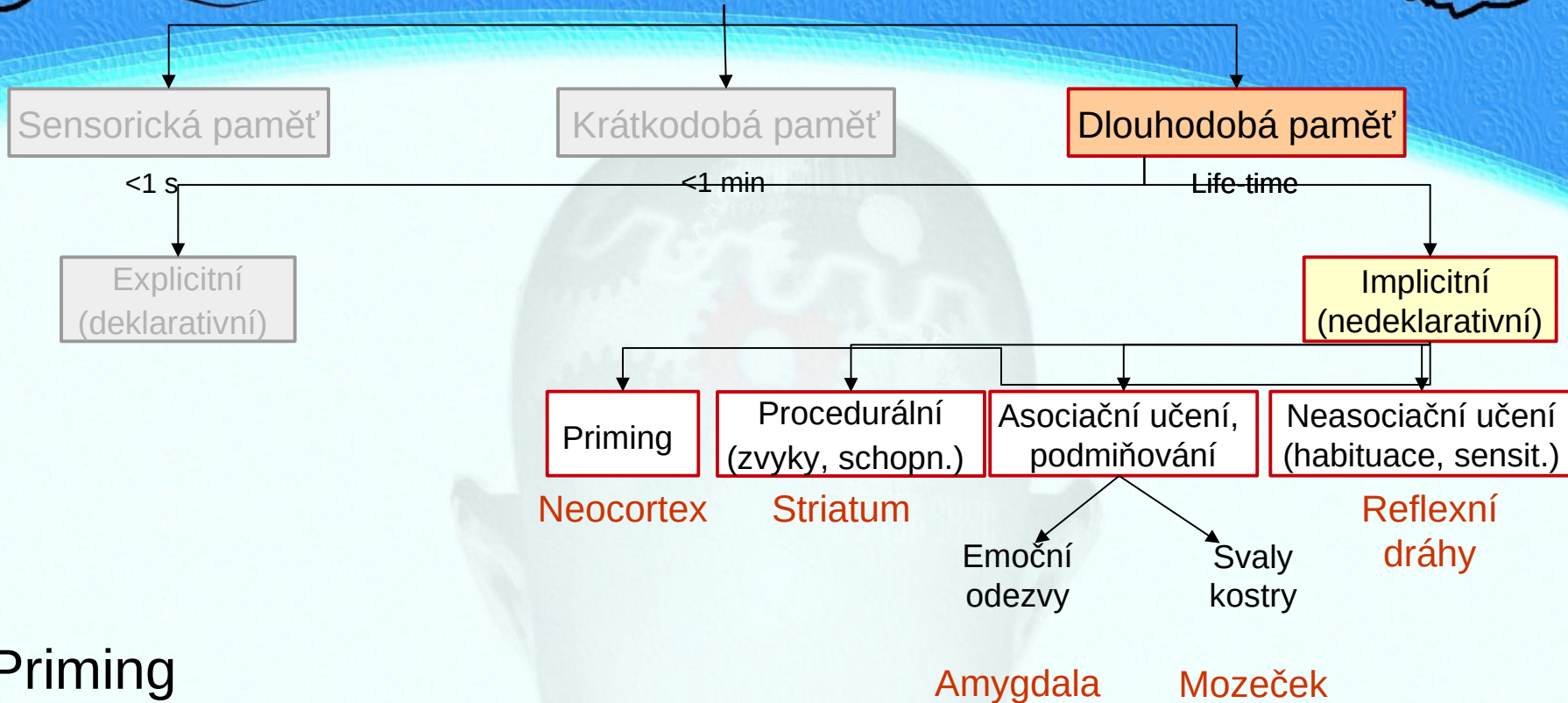
Percepční a motorické schopnosti + naučení se procedur a pravidel

- **Proceduralní paměť** – Uchovává znalosti o motorických a kognitivních schopnostech „vědět jak” paměť (Ryle 1949).

Paměť: Dlouhodobá paměť



Paměť: Dlouhodobá paměť



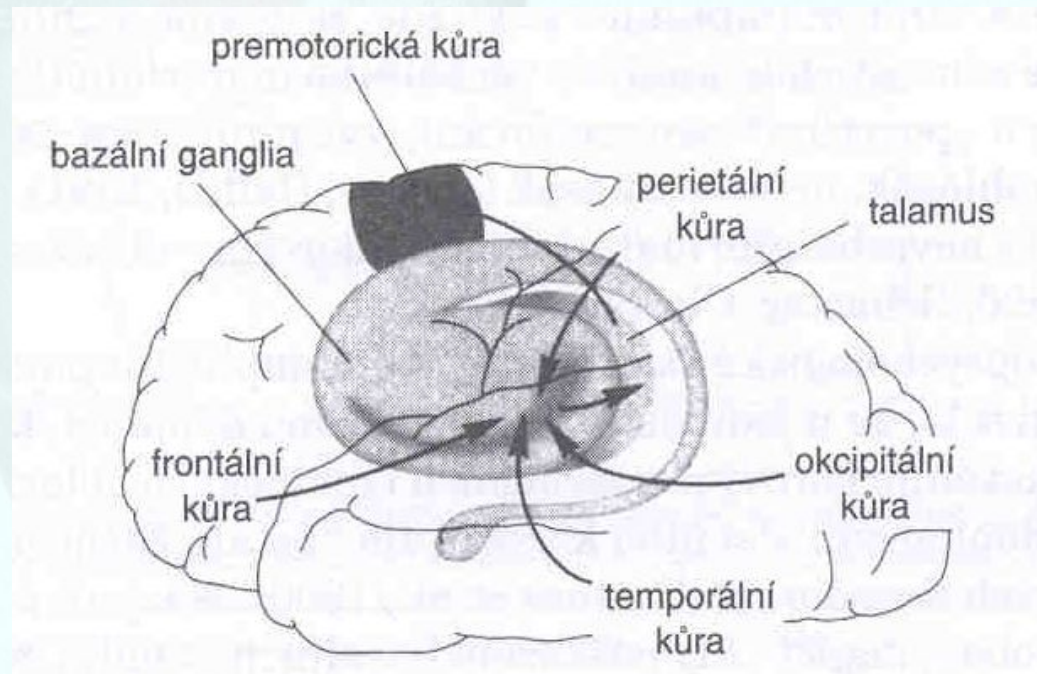
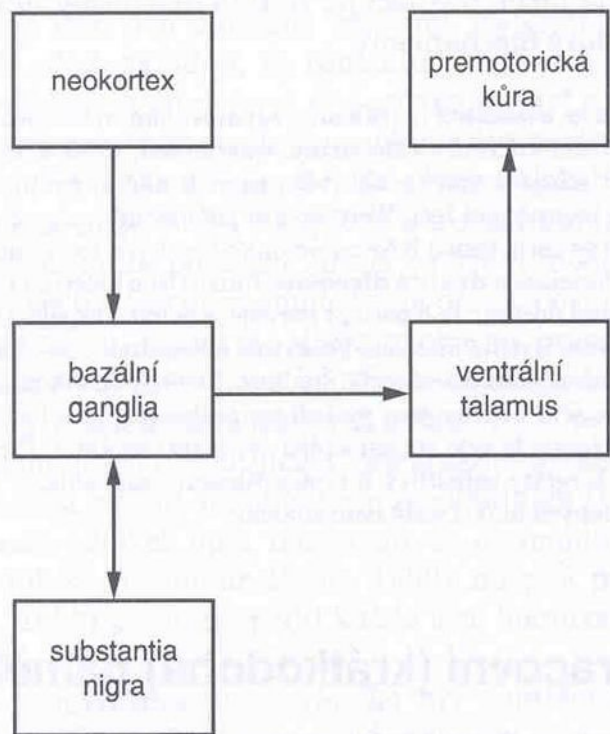
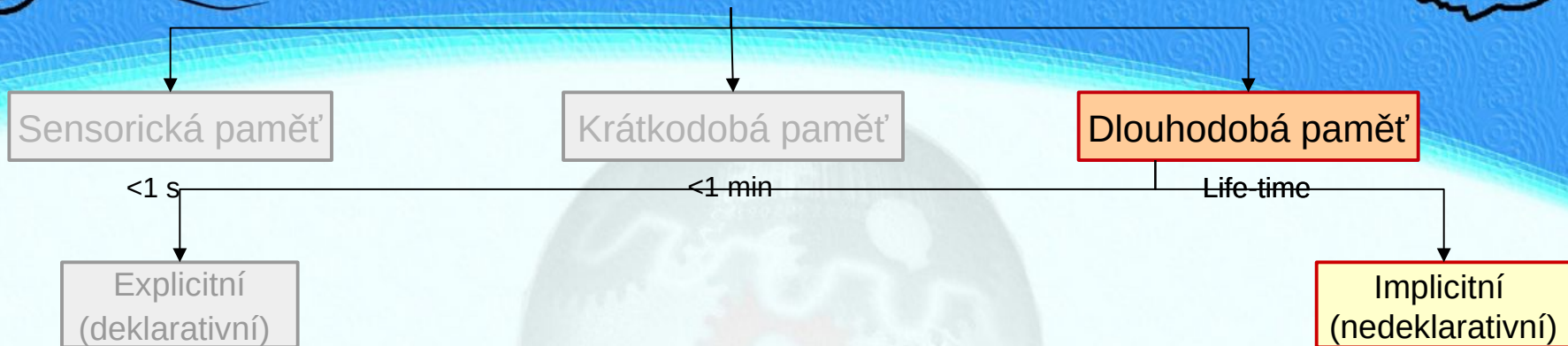
Priming

<https://www.youtube.com/watch?v=NRTFPPBZGnI>

Smetana...

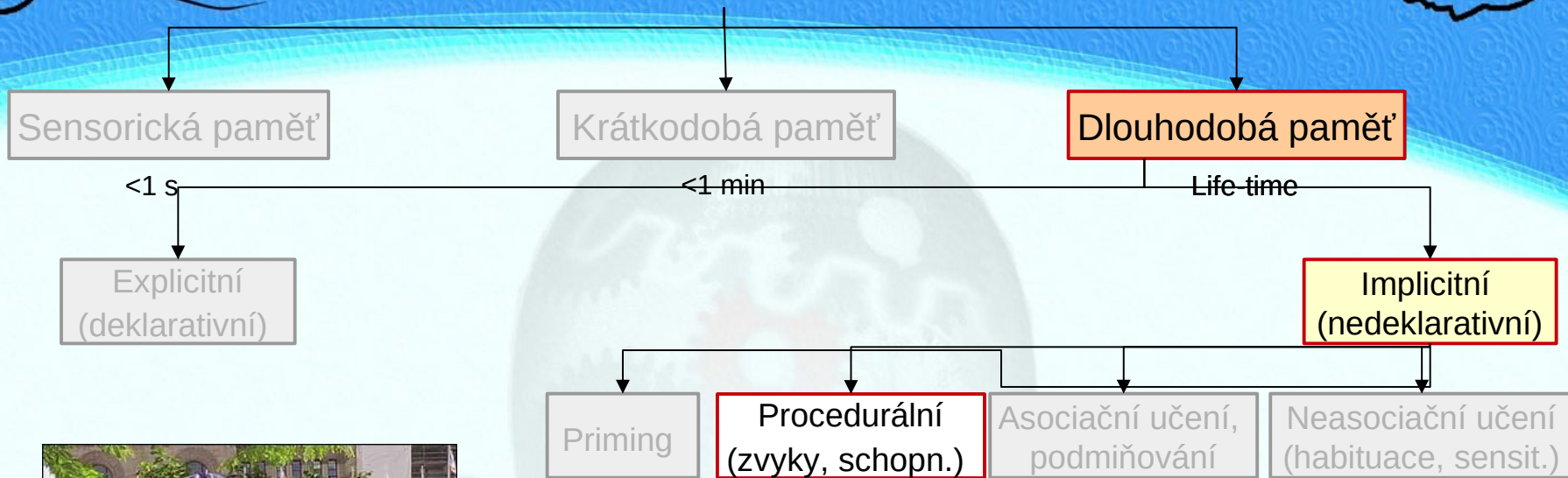
Squire's (1987)

Paměť: Dlouhodobá paměť



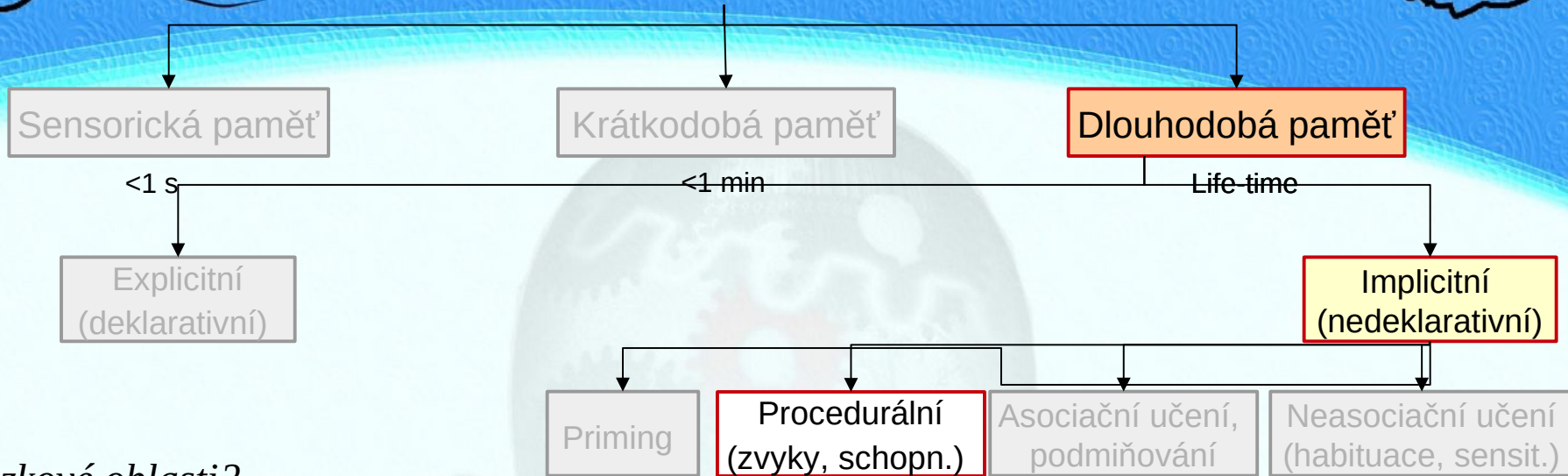
Blokové schéma implicitní paměti (Petri, Mishkin, 1994)

Paměť: Dlouhodobá paměť



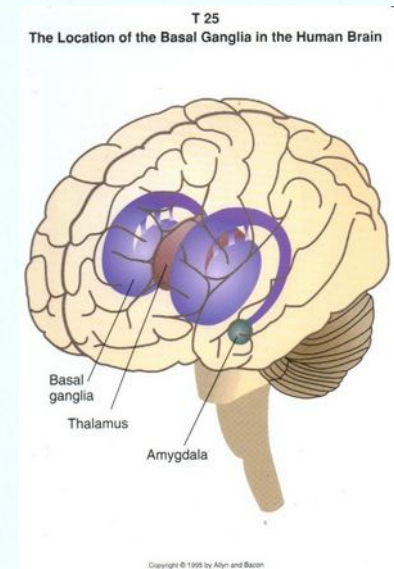
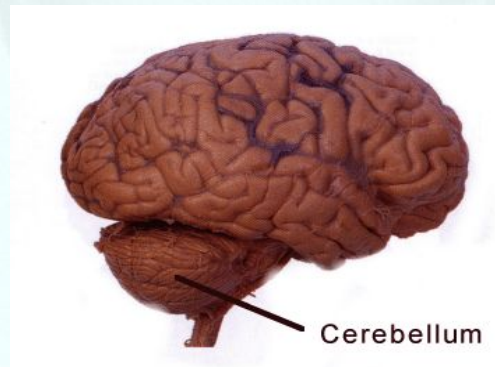
Squire's (1987)

Paměť: Dlouhodobá paměť



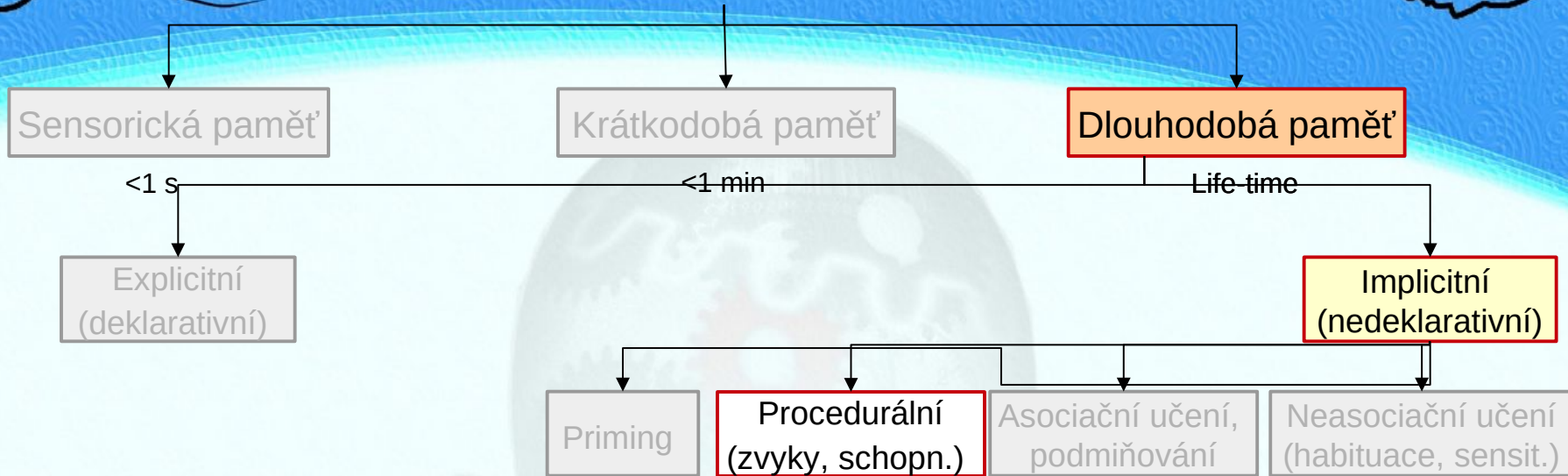
Mozkové oblasti?

- Senzomotorické dovednosti jsou propojeny s bazálními ganglii (které bývají poškozené při Parkinsonově a Huntingtonově chorobě)
- Slabé výkony v zrcadlovém testu odkazuje na léze v oblasti mozečku.

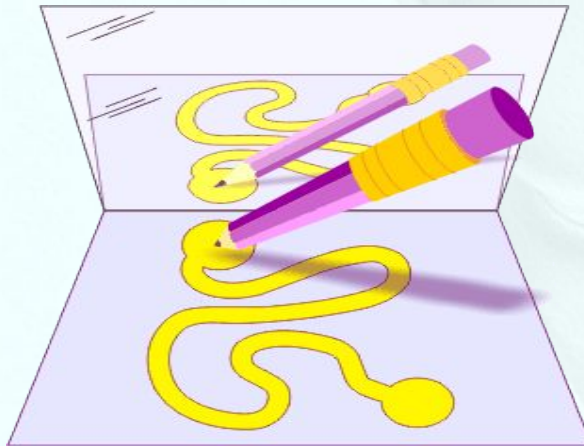




Paměť: Dlouhodobá paměť



- Test zrcadlového kreslení



Zlepšování se
v zrcadlovém kreslení:

Procedurální paměť

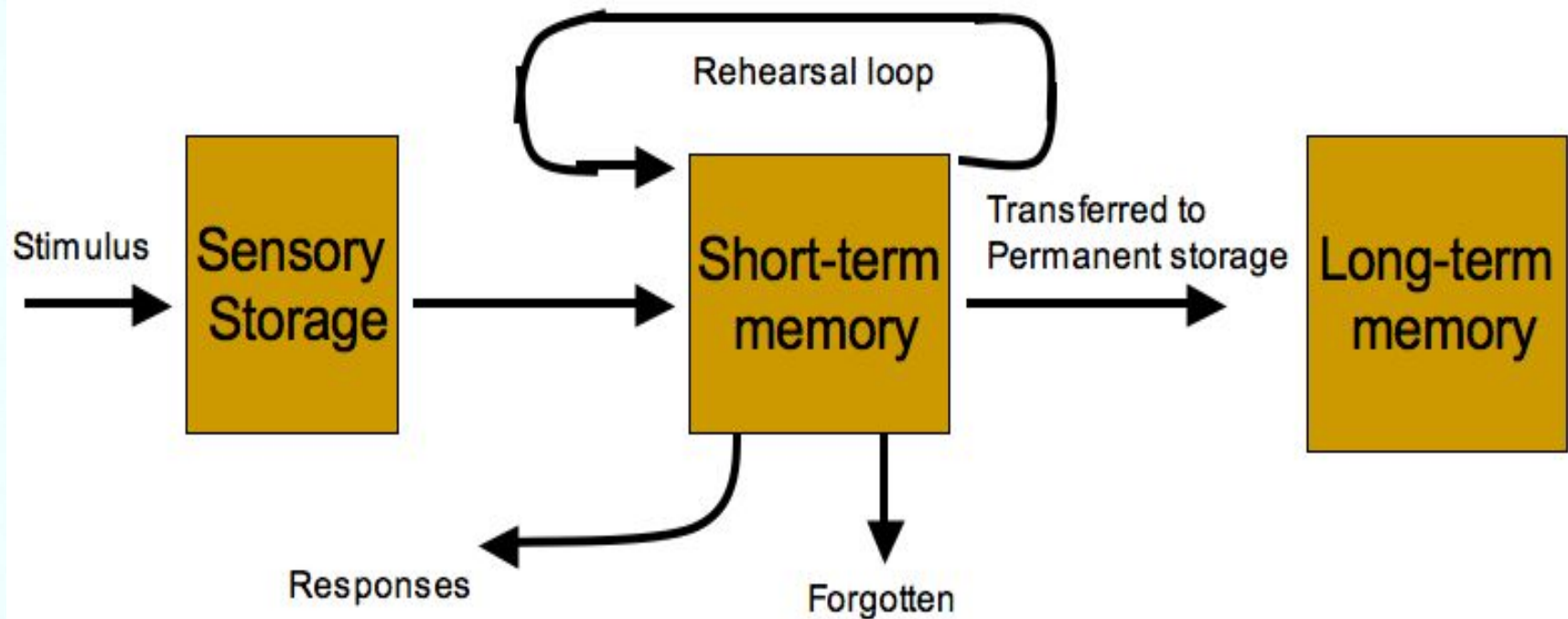
Zlepšování se
ve specifickém obrázku:

Perceptuální reprezentace



Modely paměti

Waugh & Norman (1965)



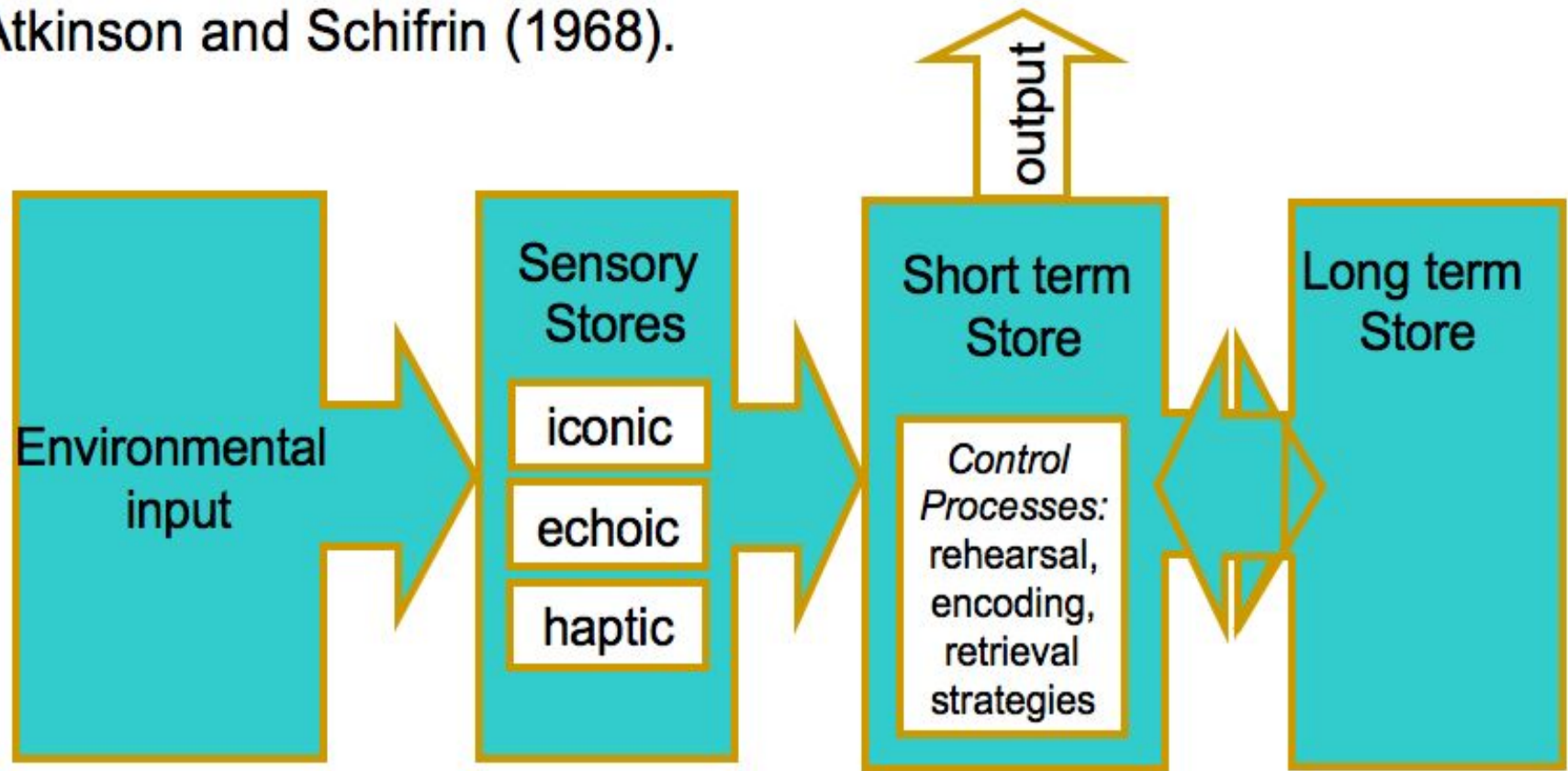


Modely paměti

Atkinson & Schifrin (1968)



Atkinson and Schifrin (1968).





Teorie úrovní zpracování



Navržena Craikem & Lockhartem (1972)

Jádro teorie: Úroveň kognitivního zpracování určuje, jak hodně si předmět nebo událost zapamatujeme. Počet opakování nehraje klíčovou roli, tak jak to zdůrazňovaly předchozí teorie.

→ v kolika modalitách informace zakódována



Teorie úrovní zpracování



Craik and Tulving (1975, Experiment 1): Účastníkům byly pokládány otázky, na které odpovídali. Otázky pokrývaly 4 různé úrovně zpracování od povrchové až po hloubkovou. 160 slov

STŮL

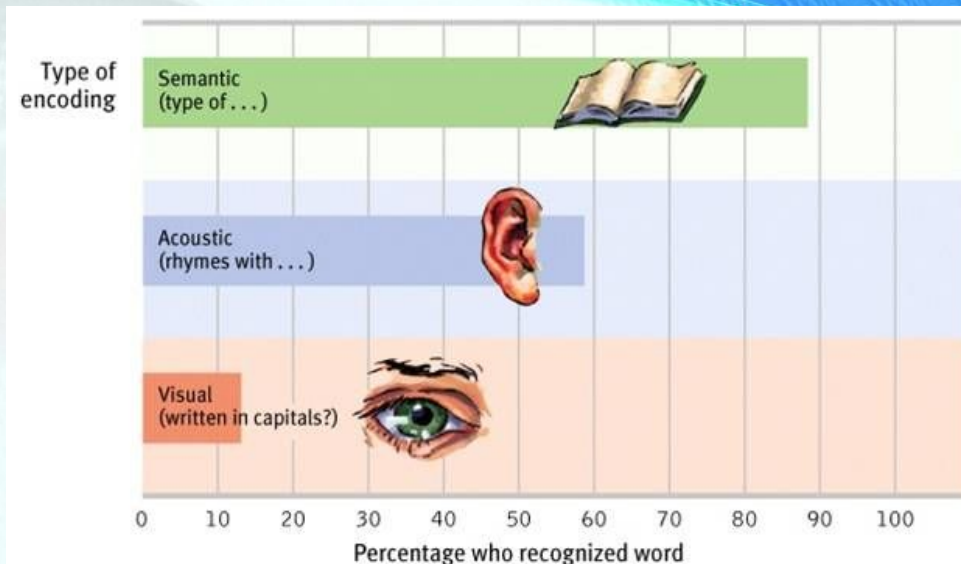
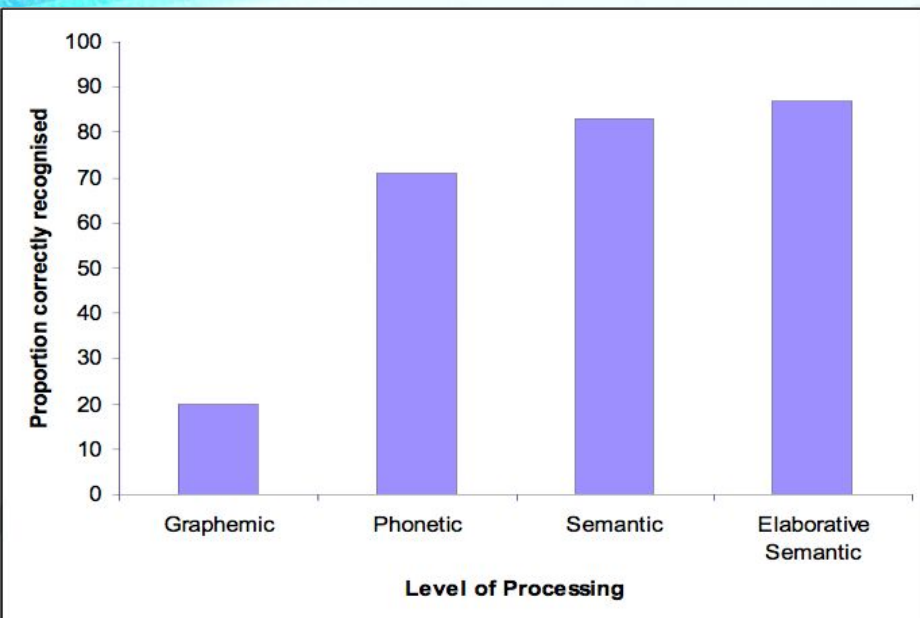
Fyzikální: Je slovo napsané velkými písmeny?

Akustická: Rýmuje se slovem kůl?

Sémantická Jedná se o nábytek?

Rozvíjející význam Je možné použít slovo ve větě: *Můž
zaléval_____?*

Teorie úrovní zpracování

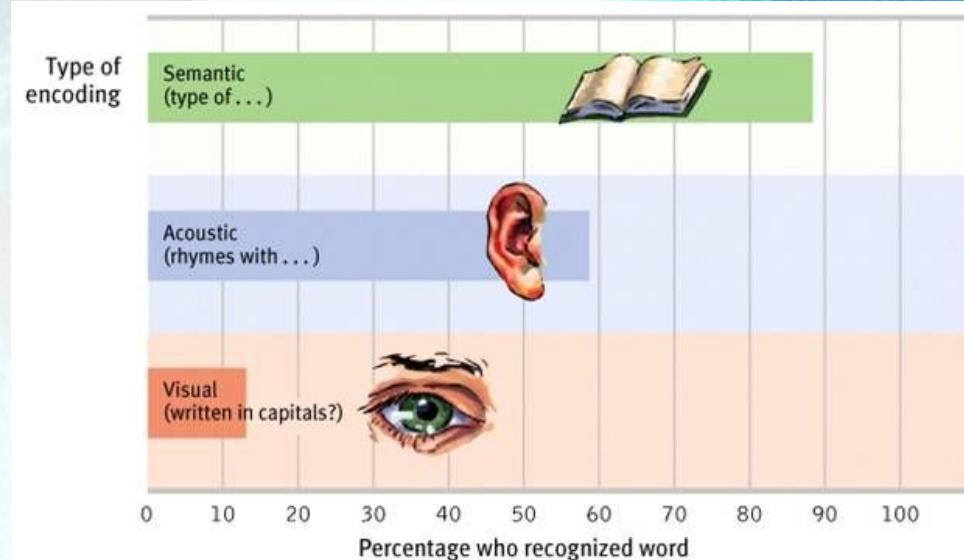
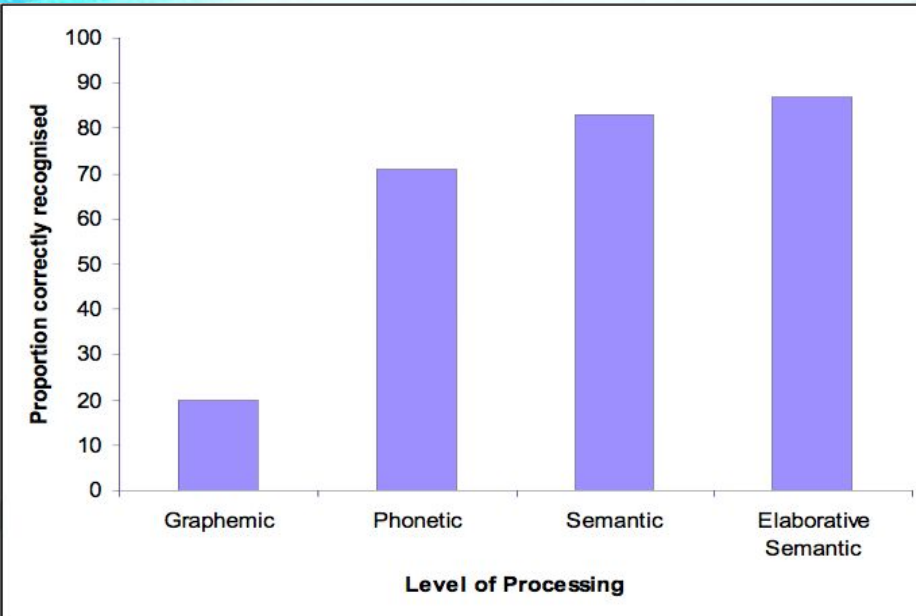


Následné rozpoznání bylo jednodušší pro slova s hlubší úrovní zpracování

Autisté – obráceně (sémantické hůře)

Alzheimer – důraznější efekt

Teorie úrovní zpracování



Modifikátory:

- Známost slova
- Vztah k nám osobně (vzpomínka atp.)
- Specificita zpracování (lepší učení: auditivní → vybavení: auditivní)

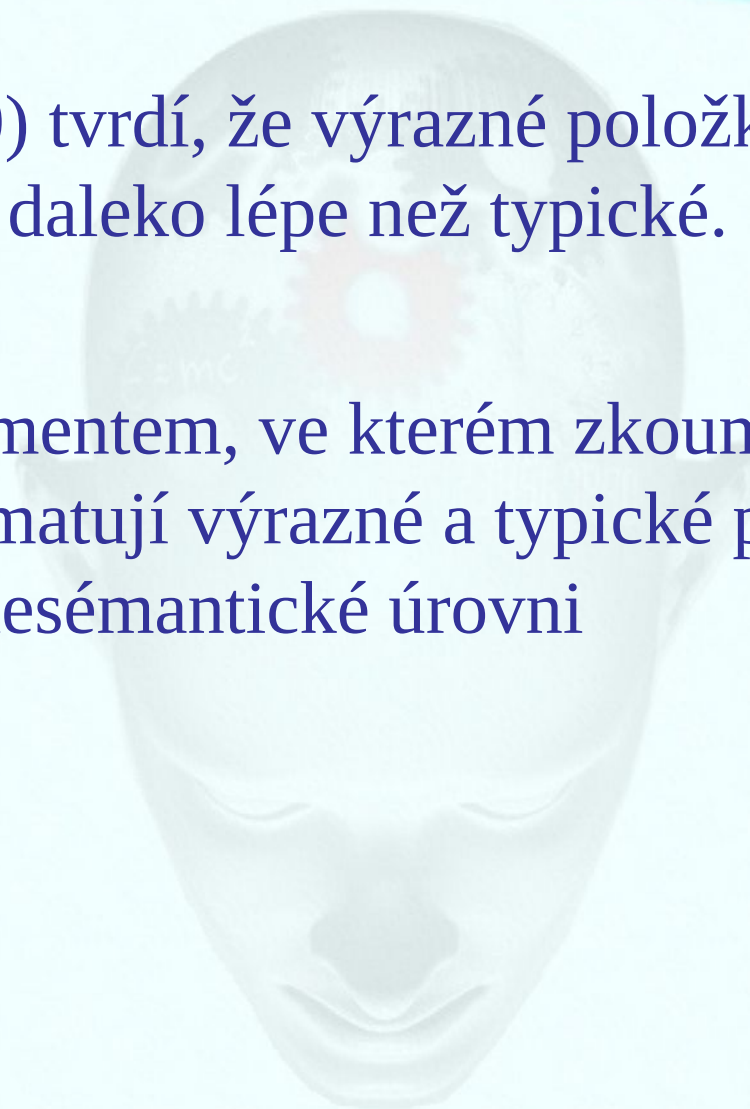


Teorie úrovní zpracování



Eysenck (1980) tvrdí, že výrazné položky si zapamatujeme daleko lépe než typické.

Přišel s experimentem, ve kterém zkoumal, jak si účastníci zapamatují výrazné a typické položky na sémantické a nesémantické úrovni





Teorie úrovní zpracování



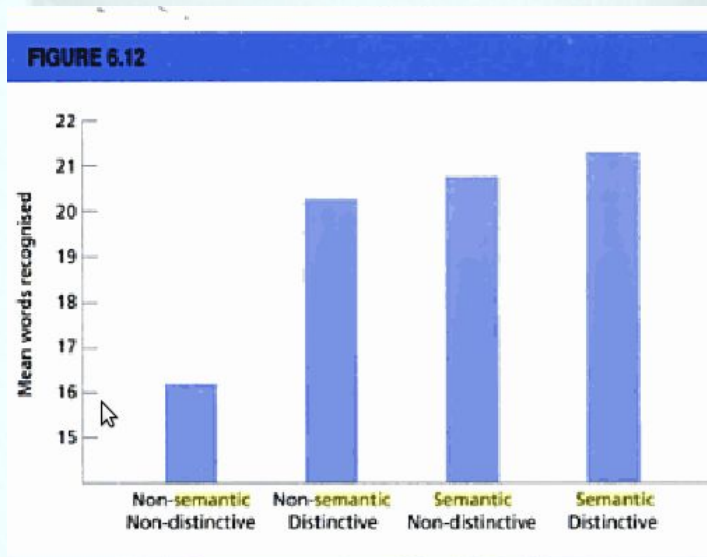
Eysenck (1980) – experimentální podmínky

- Nesémantické / typické: vyslovit '*lamb*'
- Nesémantické / výrazné: vyslovit '*comb*' foneticky
- Sémantické / typické.: Zpracovány na úrovni významu
- Sémantické/ výrazné.: Neobvyklý způsob zpracování významu

Teorie úrovní zpracování

Eysenck (1980) výsledky:

Nesémantické výrazné slova byly zapamatovány stejně jako sémantické typické, což zdůrazňuje význam výraznosti a unikátnosti na zapamatování.





Teorie úrovní zpracování



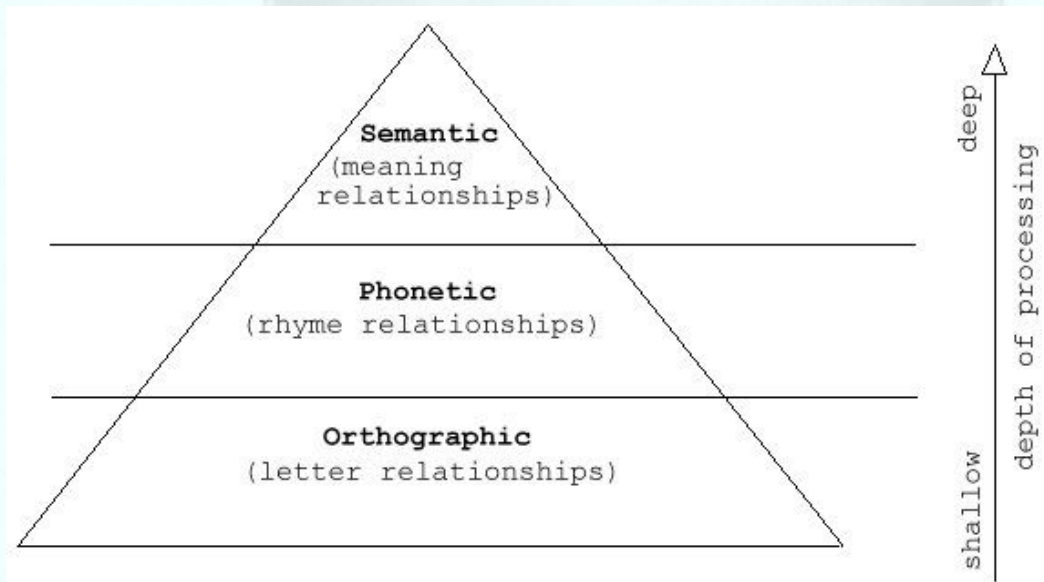
- při vyvolání by mělo dojít k aktivaci stejných struktur jako při zapamatovávání (fMRI)
- úprava teorie úrovní zpracování
 - Mělcem zpracované stimuly nemusí být vždy rychle zapomenuty
 - Úrovně ne vždy jak navrženy – interakce úrovní
 - Amnestičtí pacienti často neporušené sémantické zpracování, ale dlouhodobou paměť ano



Současné teorie paměti



Schacter & Tulving (1994) na základě předchozích výzkumů postulují model paměti založený na pěti systémech.





Schacter & Tulving (1994)



Sensory Store	Short Term Systems	Long Term Systems
ECHOIC	WORKING MEMORY	SEMANTIC
ICONIC		EPISODIC
OTHER MODALITIES		PERCEPTUAL REPRESENTATION
		PROCEDURAL



Záblesková paměť



- Vyzkumníci zjistili, že pokud jsou události překvapivé a vybudí úroveň arousalu, vzpomínky jsou uchovány mnohem detailněji
- Kde jste byli když...
 - Explodovaly dvojčata?
 - Popravili Husajna?





Záblesková paměť



- Výzkumy prokázaly dobrou znalost

- Zdroje
- Místa
- Co subjekt dělal
- Emocí
- Následnou reakci

- Silný vztah(.90) mezi emocionalitou a živostí vzpomínek





Specifická kódování



- Paměť funguje lépe, pokud je přítomná při kódování stejná informace jako při vybavování





Specifická kódování



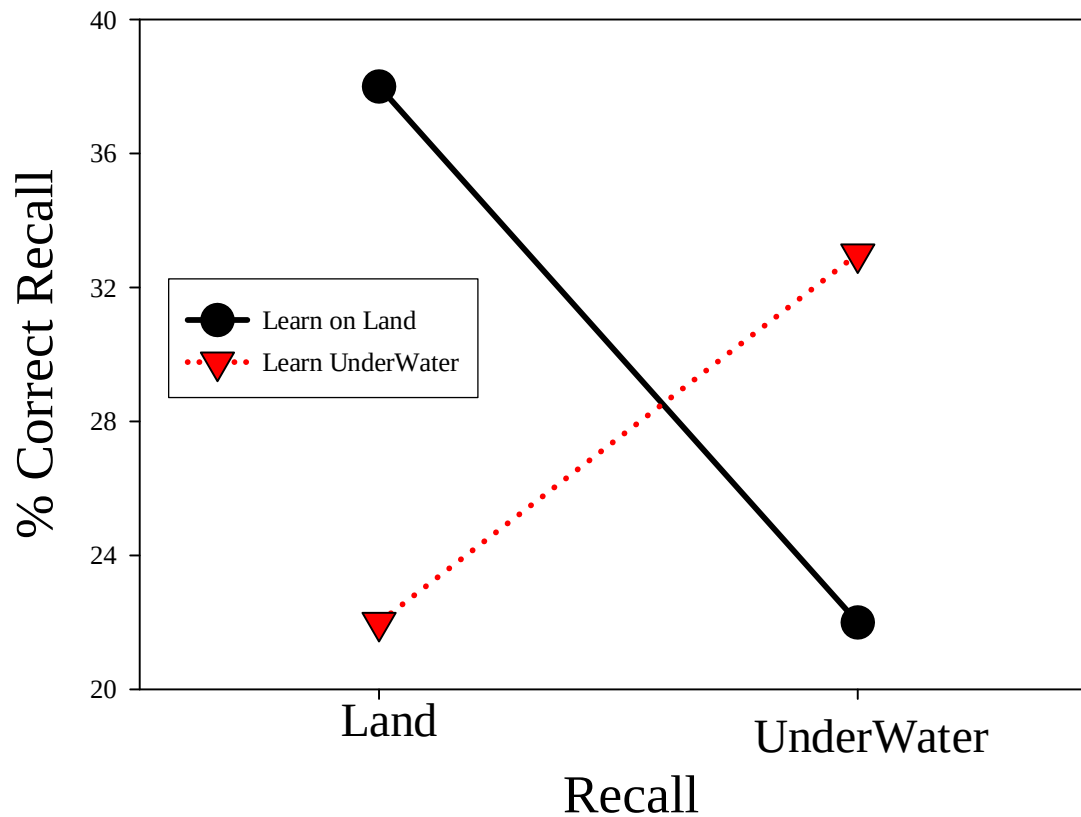
- Tulving (1983)
 - Lidé jsou během kódování informace závislí na kontextu
 - Fyzickém (místo)
 - Emočním (nálada, afekt)



Učení závislé na situaci



Deep Sea Divers

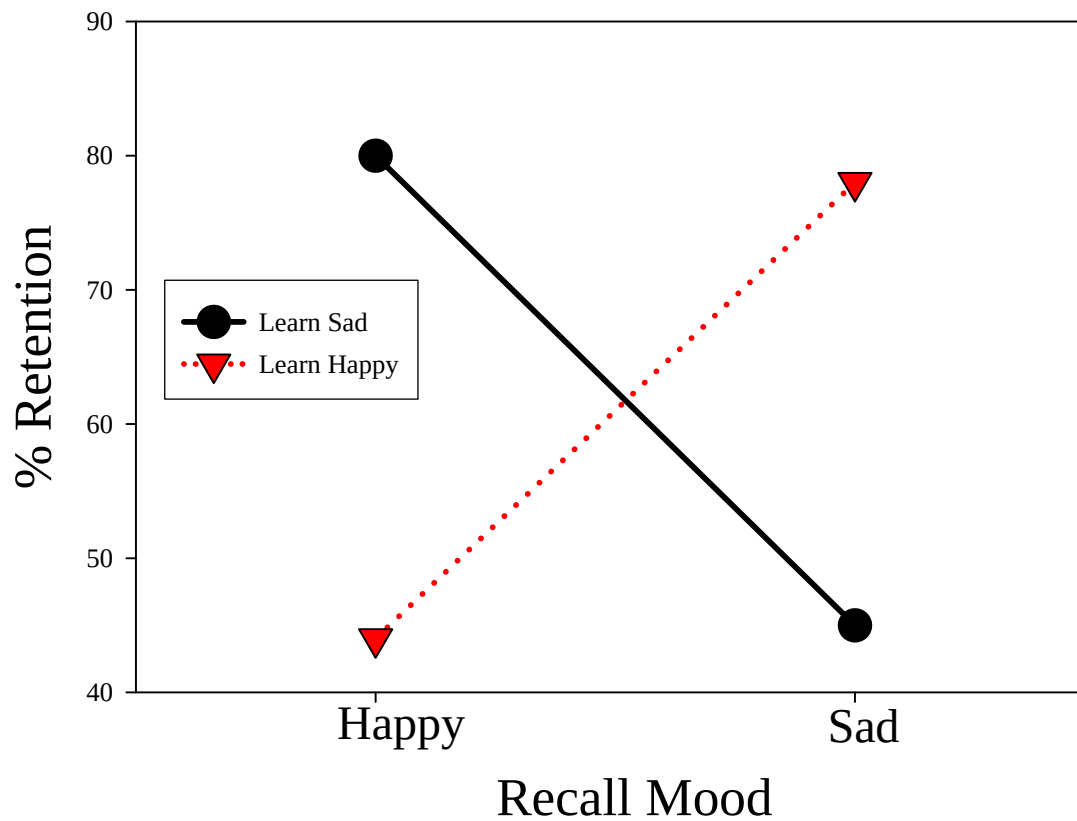




Učení závislé na situaci



Hypnotic Mood & Memory

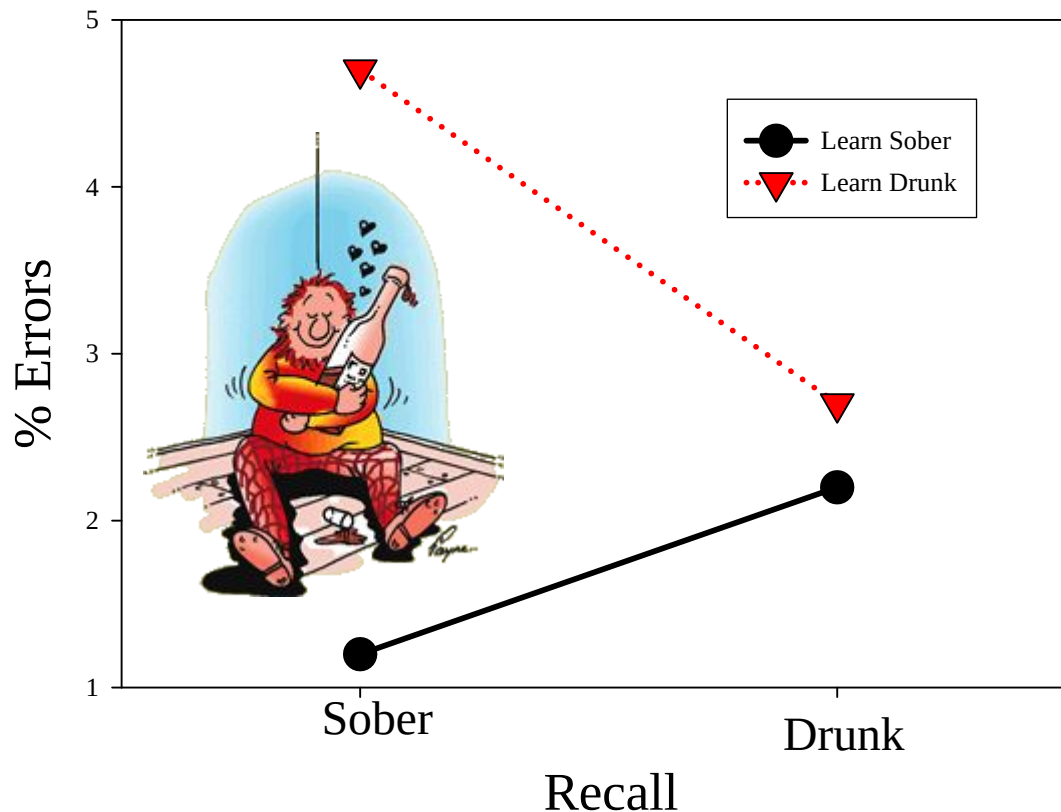




Učení závislé na situaci



Drunk vs. Sober





Proč je kontext důležitý?



- CAM – kontextově adresovatelná paměť
- Částečná informace umožní vybavování
- Adaptivní funkce paměti
- Nejvíce relevantní paměť je nejprístupnější



Reproduktivní vs. rekonstruktivní

- Reproductivní paměť– doslovná reprodukce informací
- Rekonstruktivní paměť– pamatujeme si pomocí kombinace originálního materiálu a vlastních schémat
- Pokud slyšíme nějaký projev a poté jej máme někomu převyprávět, používáme doslovné citace?





Rekonstruktivní paměť



- **Vynechávání** ztráta informace během vyvolání, způsobena použitím vlastních schémat.
 - **Racionalizace a Normalizace**- tendence doplňovat materiál aby byl při vyvolání smysluplný
 - **Doplnění chybějících částí**
 - Kromě správných informací, můžeme přiřazovat i chybné
 - **Konfabulace**
 - Alzheimer, Korsakoff, Schizofrenia
- Nápovědy pro vybavení (~TOT, priming)**



Očité svědectví



- Sugestivní otázky mohou změnit posouzení
- Otázky mění celkový pohled lidí na situaci

Efekt:

- Stres/úzkost
- Vlastní schémata: memories of information inconsistent with a schema-typical robbery decays much faster than those that are schema-consistent
- Jiná národnost – tvář špatně vybaví



Očité svědectví



- Loftus – účastníci se dívali na video ukazující nehodu automobilu. Poté dostali otázku, jak rychle jelo auto?
- Rozbilo se 40.8
- Mělo kolizi 39.3
- Vrazilo 38.1
- Zasáhlo 34.0
- Mělo kontakt 31.8

