

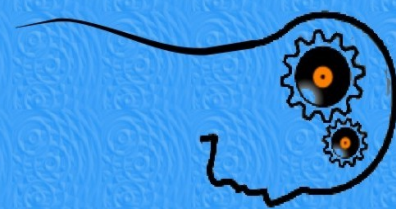
Kognitivní systémy

Anatomie CNS

Pozornost a vědomí

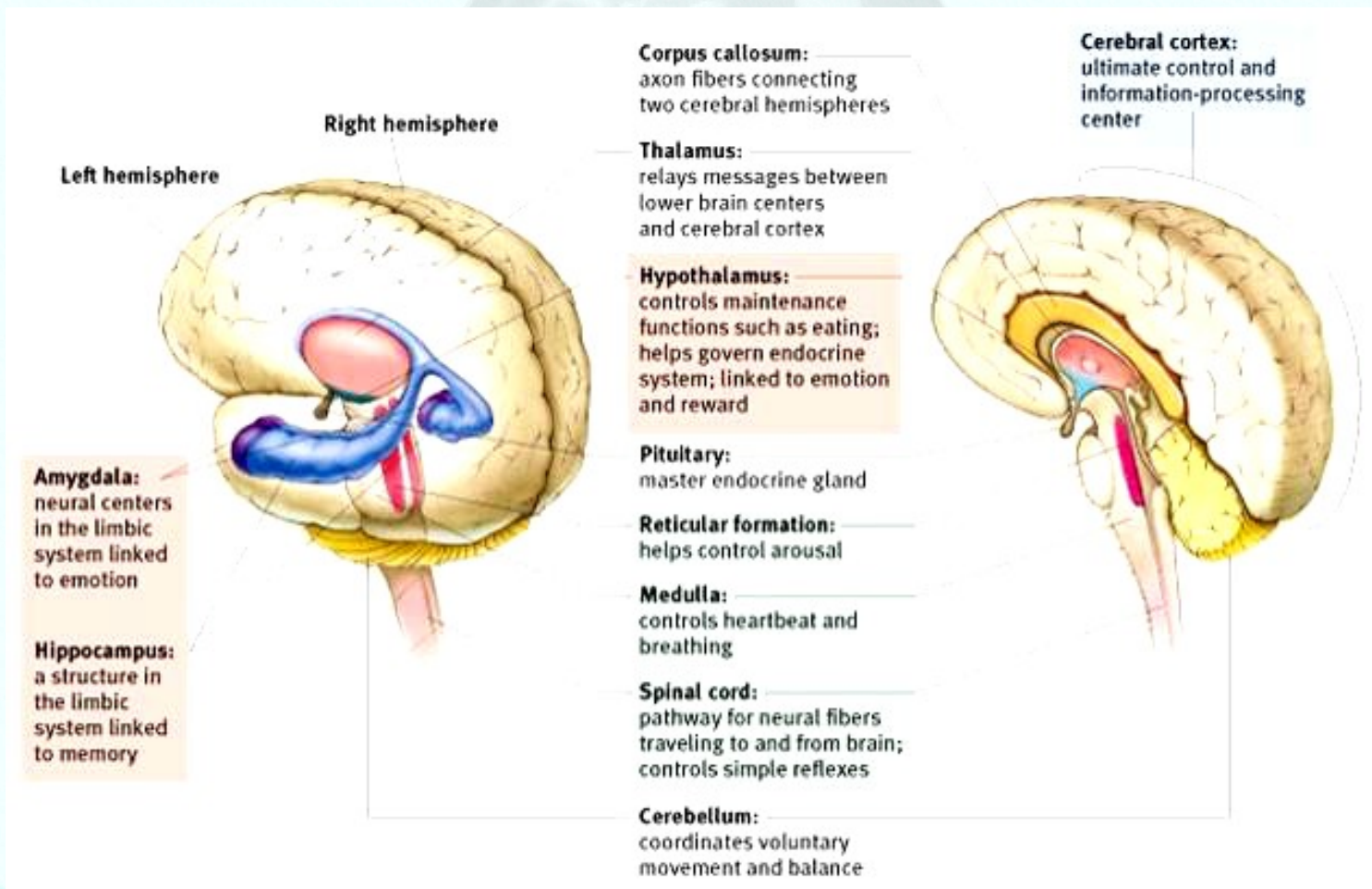


Vědomí



Vědomí=funkce mozku

=stav (pozornosti, soustředěnosti) bdělosti



Vědomí

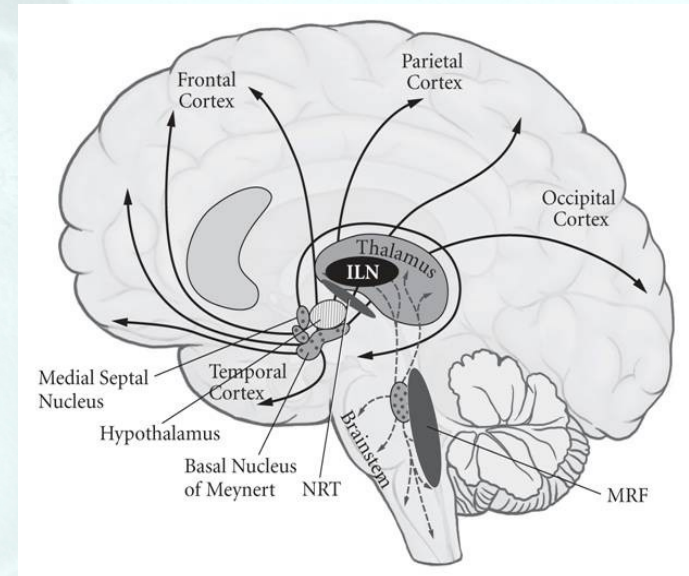
- **3 hl. Znak**y bdělosti

- Subjektivita (vědomá zkušenost je osobní)
- Jednotnost (zkušenost k nám přichází sjednocená)
- Úmyslnost (zkušenosti mají smysl)

- **J**sm

- McGinne – nepřístupná empirickému studiu
- Searle, Nagel – přístupné analýze, vznikající vlastnost mozku
- Dennett - výstup početních úkonů asociačních oblastí, není diskrétní
- Chápeme vnímání barvy - neřešíme subjektivitu
- Jak akční potenciál vytvoří význam?

- **Bděl**ost= rodina stavů co se liší mírou – přenášeny komponentami **hl. Retikulární formace, systému mozkového kmene** – působí na **thalamus** a **kůru** → bděl

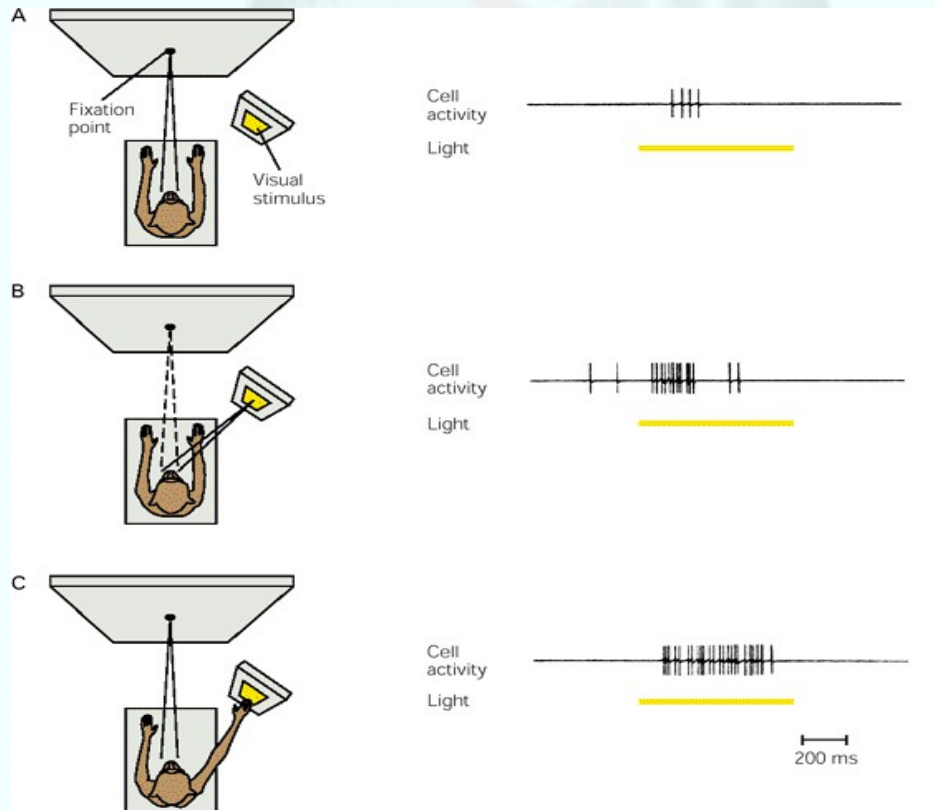




Pozornost



- Testovatelná část vědomí
- Selektivní zaměření senzorického aparátu na 1 prvek
- Posner – 4 komponenty: opuštění současného → přesun → nová lokace → úprava bdělosti



Neurons in the posterior parietal cortex of a monkey

Pozornost

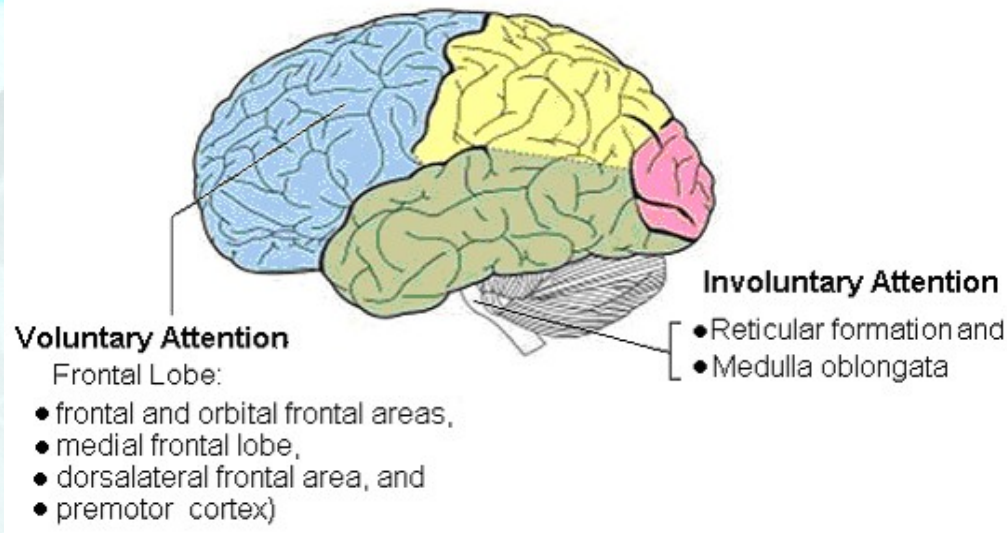
- Pozornost

- **Předvědomé**

- Priming
- Mít něco na jazyku
- Automatické
- Habituační

- **Vědomé**

- Detekce signálu
- Prohledávání
- Selektivní pozornost
- Rozdělená pozornost



Stimulus Factors

- change
- novelty
- complexity
- repetition
- intensity
- contrast
- movement

Individual Factors

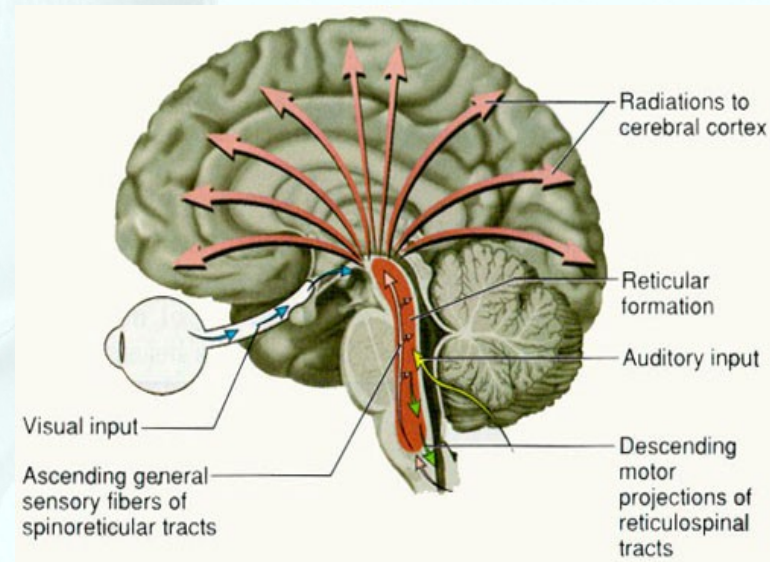
- interest
- motivation
- expectations
- experience (or environment)

Pozornost a mozek

Posner

- Dva pozornostní systémy
 - Anteriorní frontální systém
 - Úlohy vyžadující pozornost
 - Posteriovní parietální systém
 - Úlohy vyžadující vizuoprostorové schopnosti (Tetris, úlohy na bdělost)

Retikulární aktivační systém RAS





Pozornost je...



- Koncetrace mentální energie, která musí být použita pro zpracování příchozích informací
 - Selektivní
 - Limitovaná
 - Vědomá a předvědomá



Předvědomá pozornost

Informace je přístupná kognitivnímu zpracování,
ale dosud není v centru vědomé pozornosti

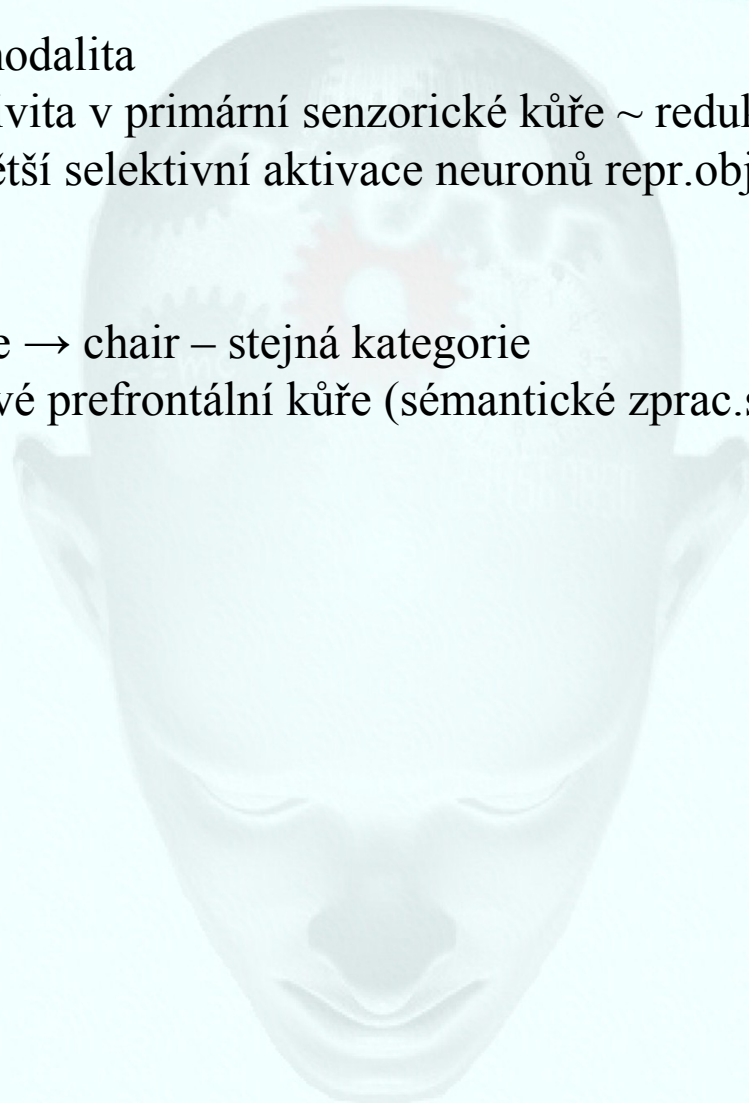
- Priming
- Mít něco na jazyku
- Automatické procesy
- Habituače



Priming



- **Percepční** – stejná modalita
 - Snížená mozk. aktivita v primární sensorické kůře ~ redukce počtu neuronů repr.stimulus → větší selektivní aktivace neuronů repr.objekty ve vyšších kog.oblastech
- **Konceptuální** – table → chair – stejná kategorie
 - Sníží tok krve v levé prefrontální kůře (sémantické zprac.slov)





Priming



Chleba

Sestra

Kočka

Máslo

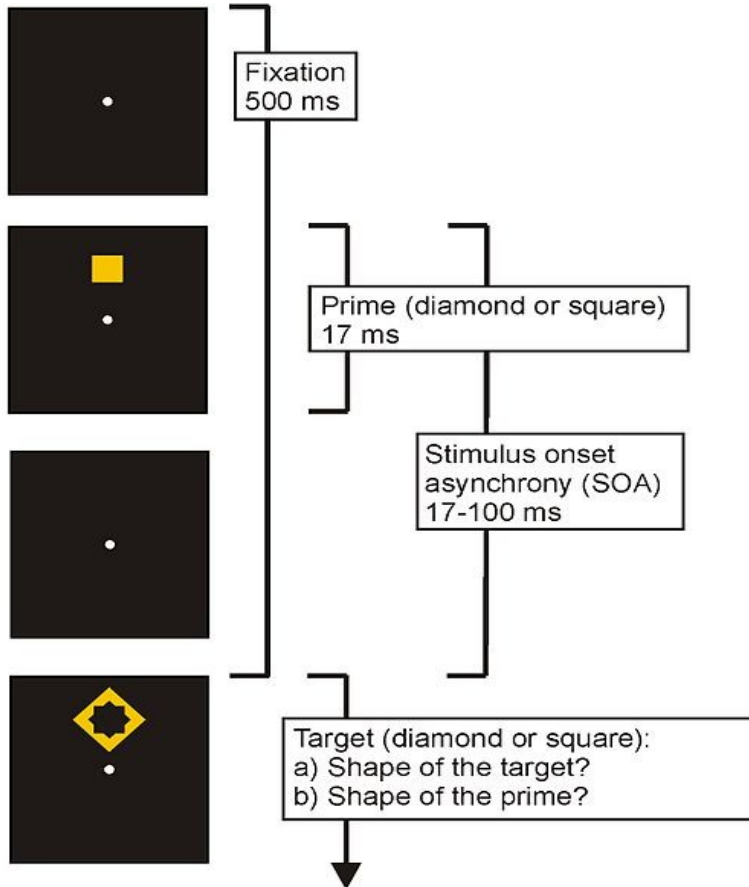
Doktor

Pes

- Jak rychle je zpracováno druhé slovo?
- Rychleji, pokud je primováno prvním slovem.

Response priming

Time-course of a trial:



b To each target, there are consistent or inconsistent primes:

	con- sistent	incon- sistent
	incon- sistent	con- sistent

c Without masking, stimuli would look like this:

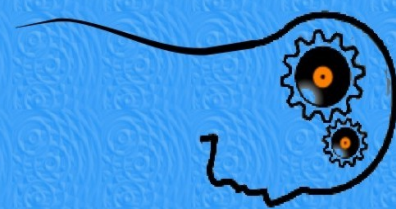


This is what they actually look like:



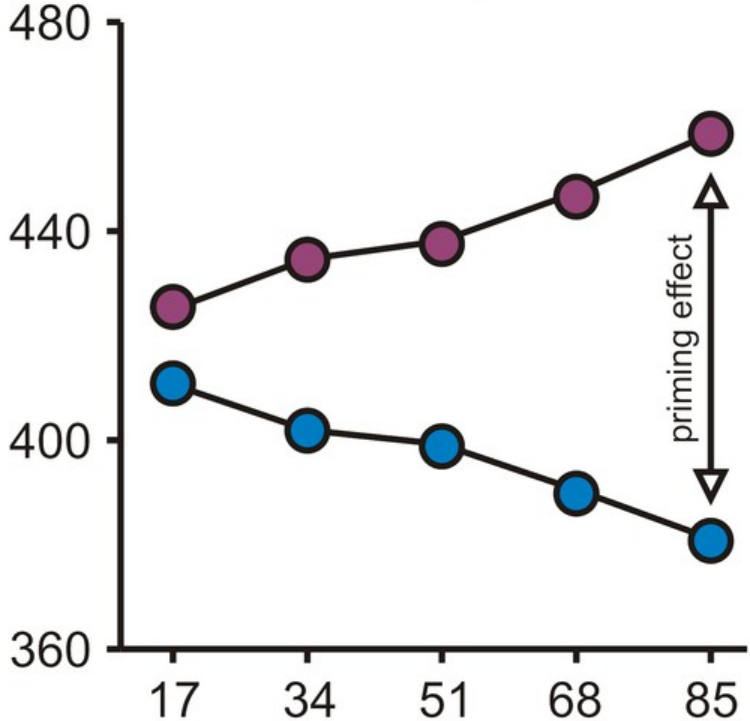


Response priming

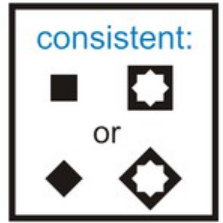
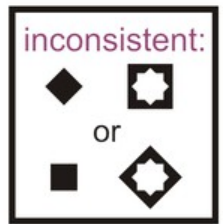
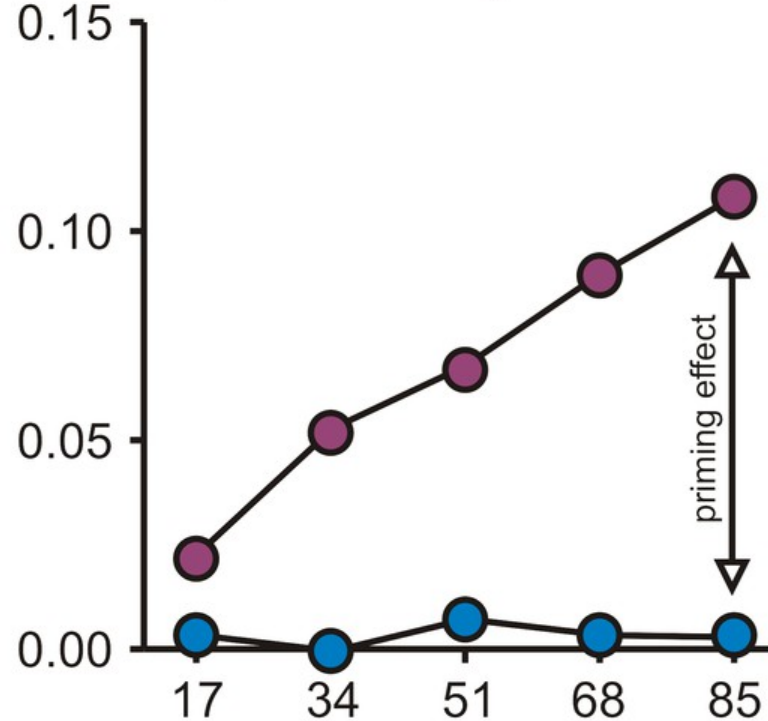


The response priming effect

Response time to the shape of the target [ms]:



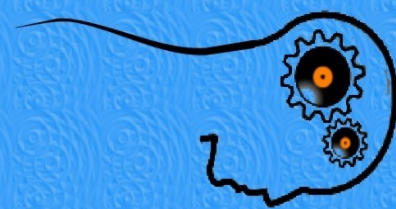
Error rate to the shape of the target:



Prime-target SOA [ms]



Marcel (1983)



Podmínky

Podprahový priming

Vědomý priming

Priming

PALM

PALM

Maska

XXXX

Podnět

PINE nebo WRIST

PINE nebo WRIST

Odpověď

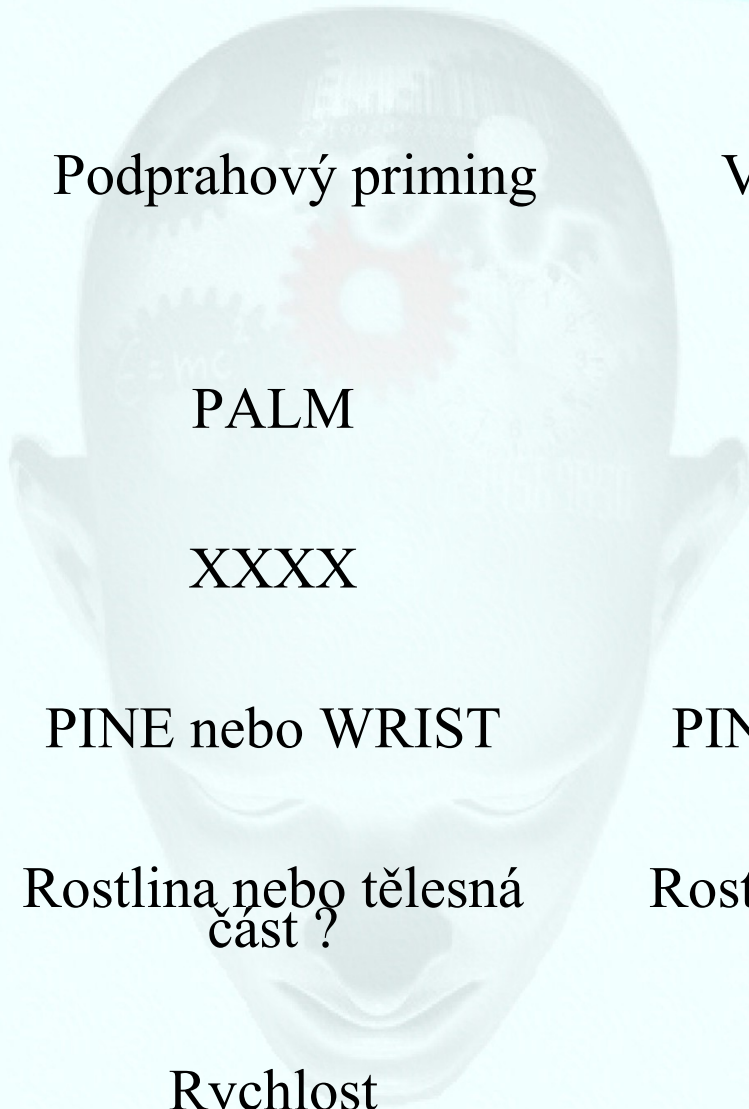
Rostlina nebo tělesná
část ?

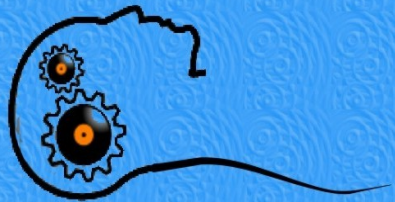
Rostlina nebo tělesná
část ?

Reakční čas

Rychlost

Rychlost





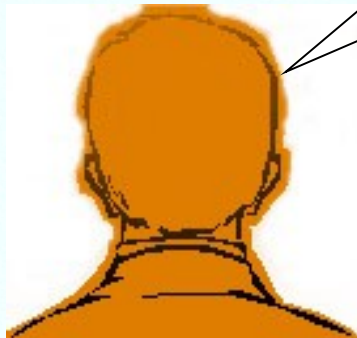
Marcelův experiment



PANLEX

PANLEVI

It's a Plant.



Podprahové vnímání

Umm, It's a Plant.



Vědomé

Marcel (1983) výsledky

Podmínky

Podprahový priming

Vědomý priming

Podnět
PINE a WRIST

Rychlý reakční čas
pro oba podněty

Rychlejší reakční čas
pouze pro jeden podnět

Interpretace

Oba významy byly
primovány

Pouze jeden význam
primován, druhý
inhibován



Typy primingu



- Facilitující (pozitivní) priming
 - Podnět (máslo) je zpracováno rychleji, jestliže mu předchází významově blízké slovo (chleba)
 - Očekávání slova
 - šíření aktivace – reprezentace ještě částečně aktivována
- Negativní priming
 - Podnět (např. PINE) je zpracováno pomaleji, pokud priming referuje ke slovu v odlišném kontextu (PALM jako část ruky)
 - Očekávání → ignorace



Bowers a kol. (1990)



BALL

Triad A

Triad B

Basket

Swan

Room

Army

Která z těchto triád je koherentní?

Foot

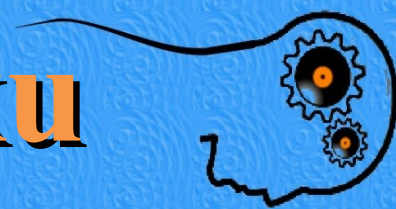
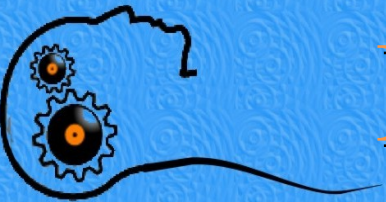
Mask

Které čtvrté slovo byste přidali?

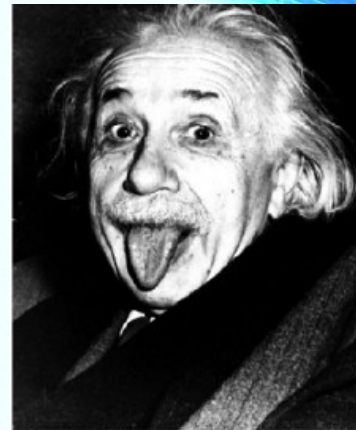
Bowers a kol. - výsledky

- Přestože účastníci nemohli uhodnout čtvrté slovo, podařilo se jim správně odhadnout koherentní triádu
- Výsledky ukazují předvědomý priming

Mít něco na jazyku



- Znáte slovo, ale nedokážete si na něj vzpomenout –
1.písmeno, rytmiku, podobná slova
- **Způsoby tvorby TOT**
 - Ukázka fotek slavných lidí, které musí účastník pojmenovat
 - Obecné otázky poté umožní vytvořit tento fenomen

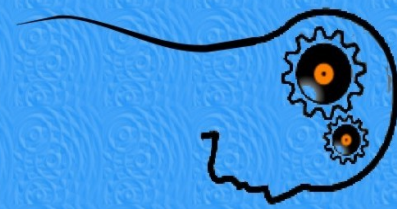


Vysvětlení:

- Hypotéza blokace – vyvolání příbuzného slova → blokuje
- Hyp. nekompletní aktivace - kolísá
- Model špatného přenosu – přenos mezi sémantickou a fonologickou pamětí



Habituace



- Snížení tendence reagovat při opakované prezentaci stimulů
 - Lidé si zvyknou na tikání hodinek, které pak již nevnímají
 - Kuřáci necítí cigaretový zápach
 - Habituace na drogy

Proč přestavují regály v obchodních domech?

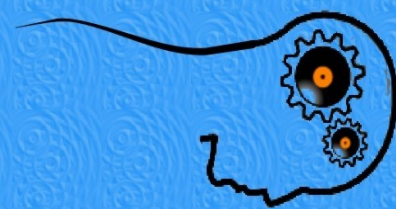
- PET, fMRI – BOLD klesá ~ habituace
- Habituace emocí – amygdala (rychle)

X senzibilizace

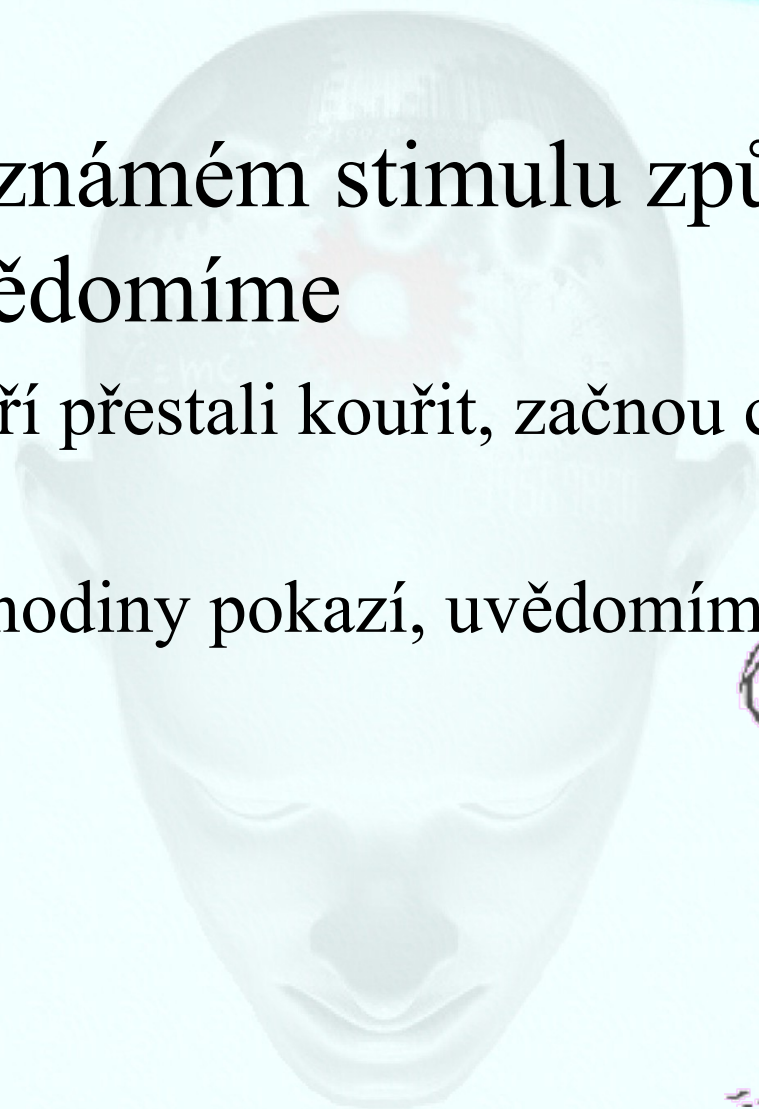




Dishabituace



- Změna ve známém stimulu způsobí, že si jej opět uvědomíme
 - Kuřáci, kteří přestali kouřit, začnou cítit zápach kouře
 - Jestliže se hodiny pokazí, uvědomíme si to



Habituace a dishabituace

- Je možné je měřit na malých dětech a na zvířatech (skoro u všech – i amoeba)
- Měří se úroveň arousalu, aby se zjistila odpověď na určité podněty
 - Pokud subjekty dishabituuují během změny, jsou schopni změnu detekovat, tzn. dozvíme se něco o jejich kognitivních procesech.



Funkce vědomé pozornosti

- Detekce signálů
- Vyhledávání
- Selektivní pozornost
- Rozdělená pozornost

Teorie detekce signálů (SDT)

Signál

Přítomen

Nepřítomen

Rozhodnutí

Přítomno

Správně

Falešný
poplach

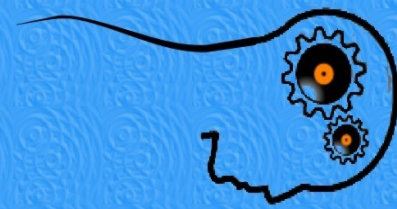
Nepřítomno

Chyba

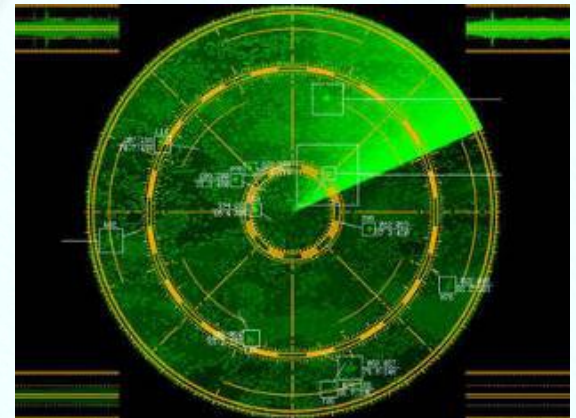
Správně,
zamítnutí



Bdělost a SDT



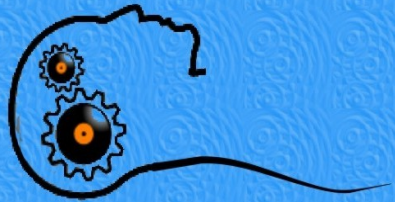
- Bdělost pomáhá detekovat cílový signál v proudu stejnorodých signálů
- Bdělost klesá se stoupajícím časem vlivem únavy, proto dochází k chybám a falešným poplachům.



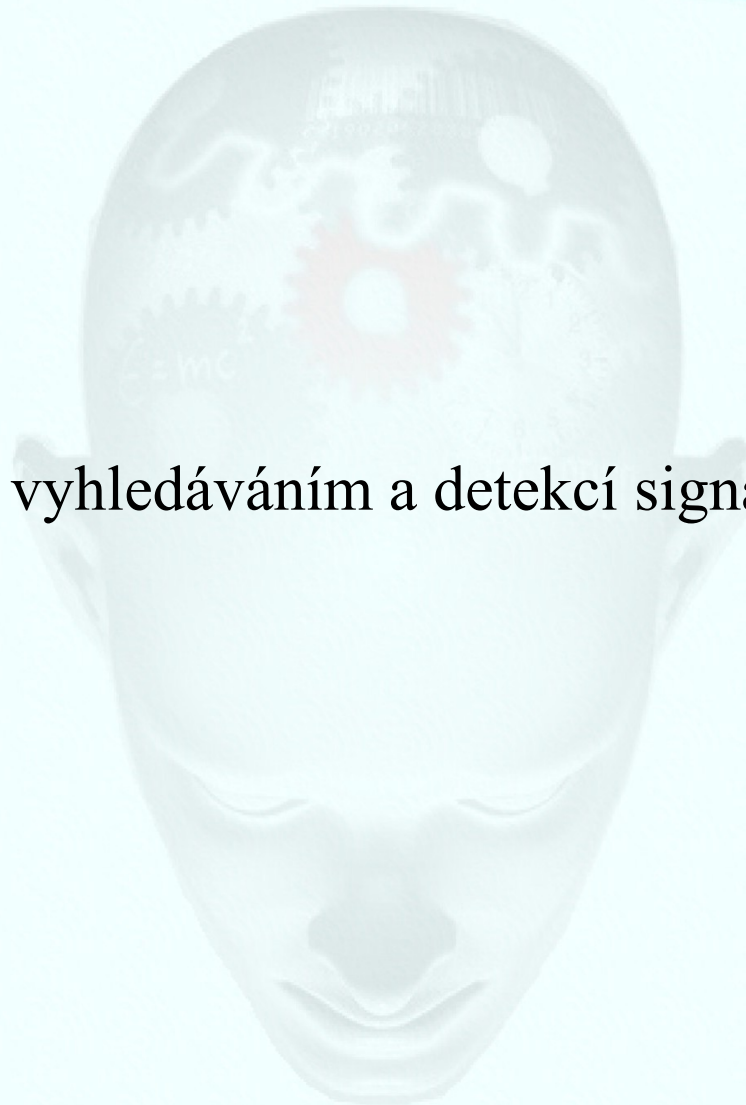
Vyhledávání

- Aktivní hledání cíle
- Počet cílů a distraktorů ovlivňuje přesnost
- Sloučené vyhledávání a vyhledávání podle znaku





Jaký je rozdíl mezi vyhledáváním a detekcí signálu?



Vyhledávání: Typy vyhledávání

L L L L L L L

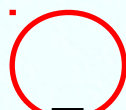
L L L L L L L



L O L L L L L

ℒ ℒ ℒ ℒ ℒ ℒ ℒ

L L L L L L L



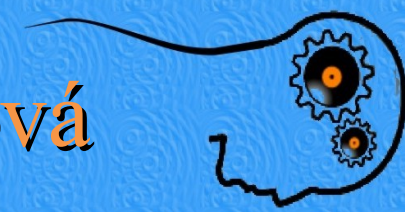
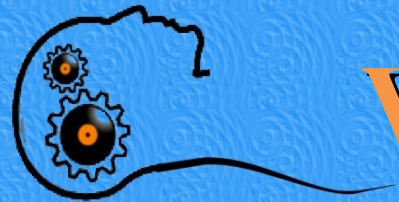
L L L L T L L

Který příklad je snadnější
na odlišení jiného písmene?

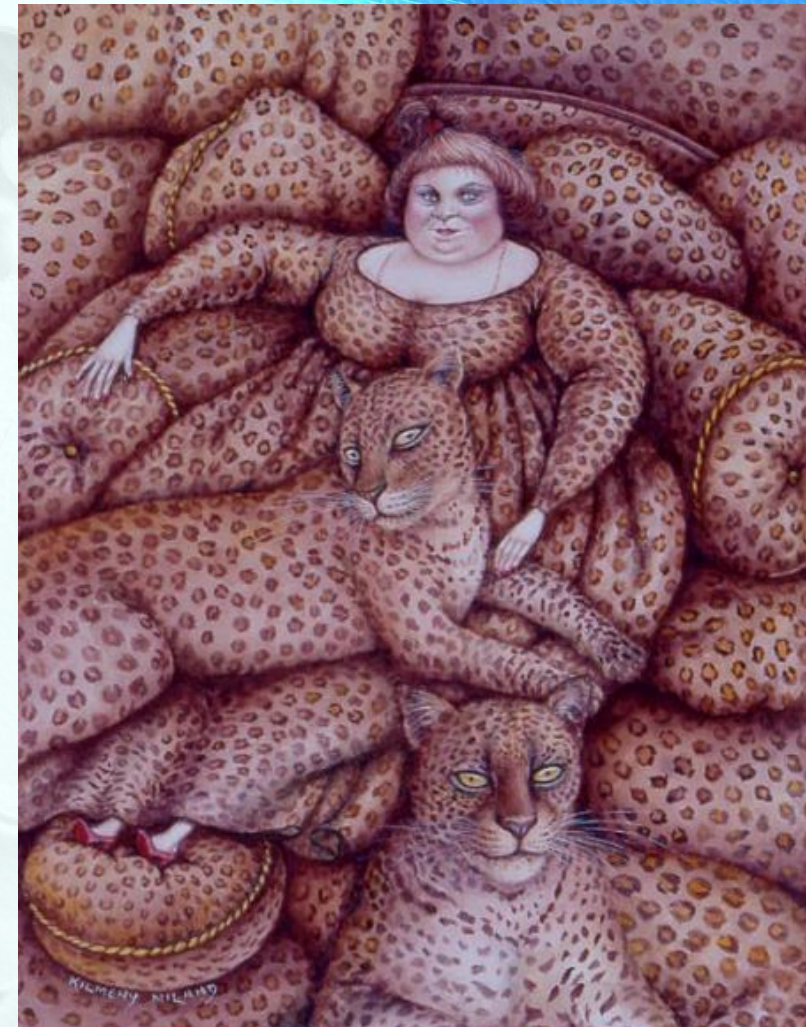
Nahoře – vyhledávání vlastností

Dole – složené vyhledávání

Vyhledávání: Treismanová



- **Vyhledávání vlastností**
 - Paralelně
 - Na úrovni celého zor.pole, detekuje signály
 - Prohlížíme 1 konkrétní mentální mapu znaků jen pro přítomnost signálu
- **Složené vyhledávání**
 - Pozornost k integraci vlastností
 - Zpracování signálů sekvenčně → nalezení správné kombinace
 - Z ment.mapy nutno kombinovat 2 či více znaků do repr. objektu





Vyhledávání: Teorie podobnosti (Duncan)



- Nesouhlasí s Treismanovou FIT teorií
- **Faktory ovlivňující vyhledávání:**
 - podobnost cíle a distraktoru – více spol.vlastností → obtížnější najít rozdíl
 - podobnost distraktorů
 - NE počet společných vlastností, které lze kombinovat.

Další teorie:

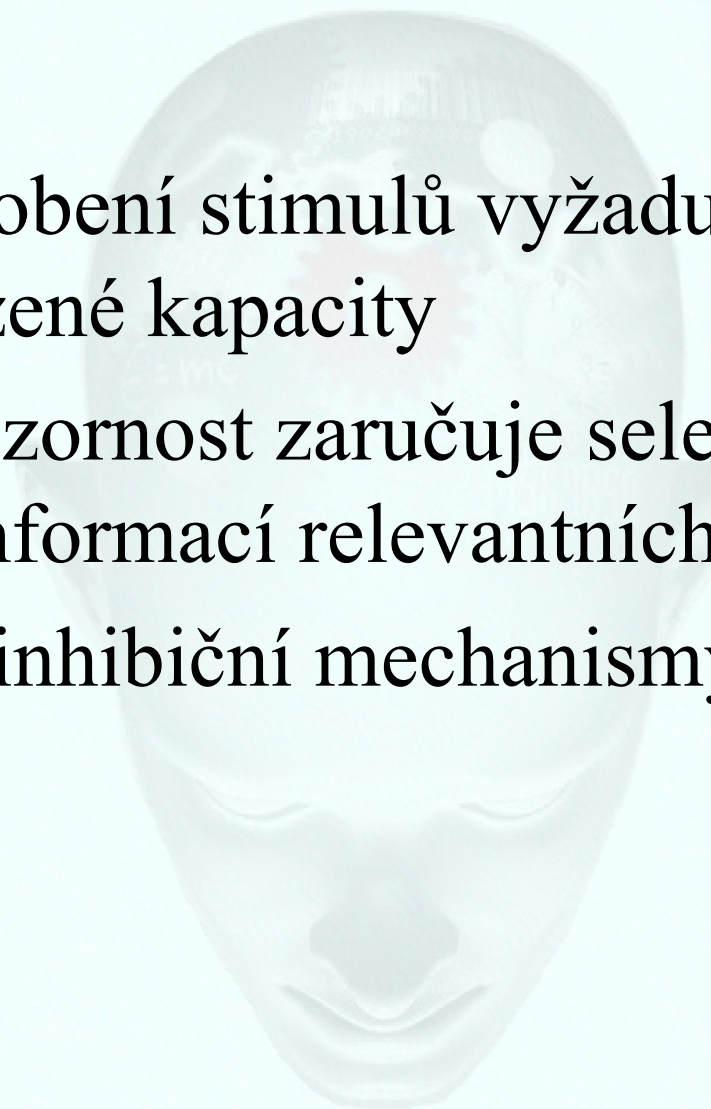
- **Guided search teorie** – 2 fáze vyhledávání
 - Paralelní fáze – aktivace všech potenciálních cílů
 - Sériová fáze – sekvenční ohodnocení všech aktivovaných



Selektivní pozornost



- Neustále působení stimulů vyžaduje ochranu v podobě omezené kapacity
- Selektivní pozornost zaručuje selektivní zpracování informací relevantních dané úloze
- Facilitační a inhibiční mechanismy.

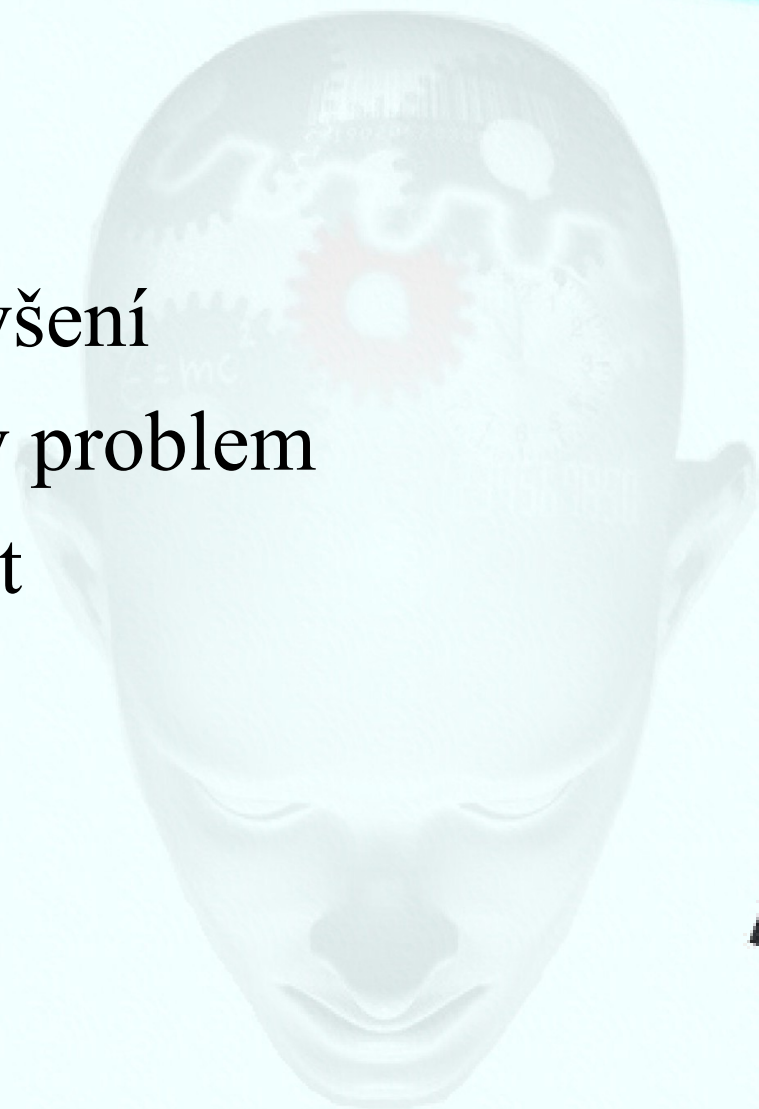


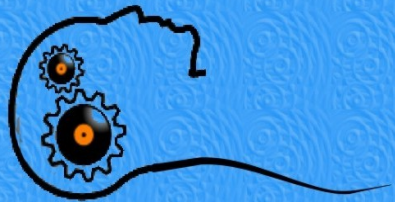


Selektivní pozornost

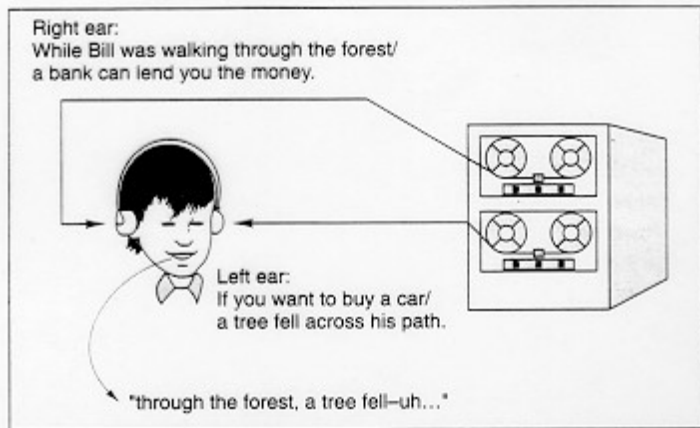


- Dichotické slyšení
- Cocktail-party problem
- Stroopův efekt





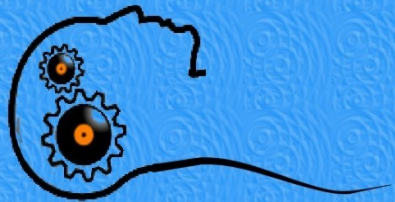
Selektivní pozornost



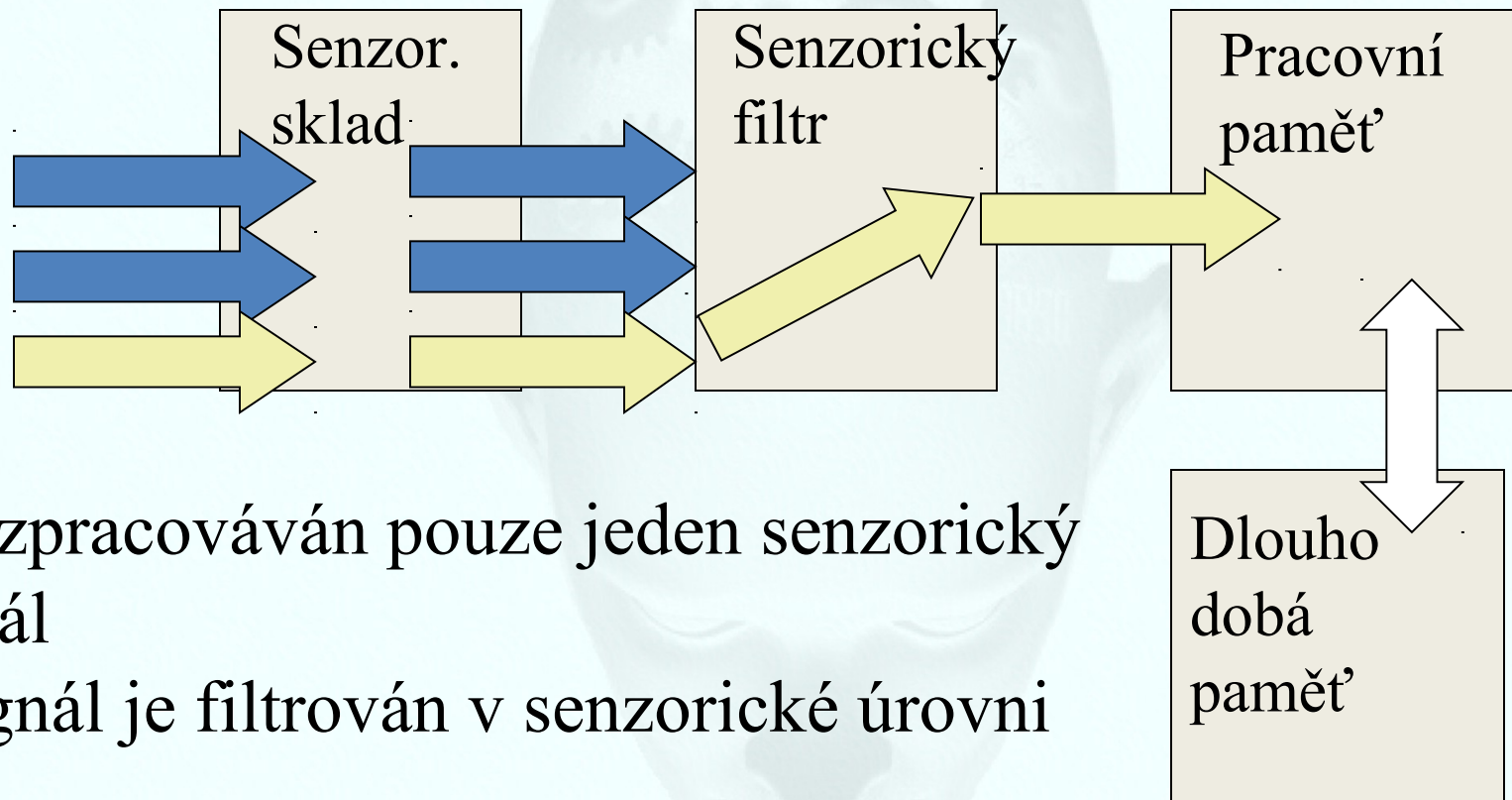
- Studie dichotického slyšení
- Jak je zpracována zpráva mimo pozornost?

Výsledky Cherryho studií

- Postřehli změnu v uchu, na které se nesoustředili:
 - Změnu v pohlaví
 - Změnu v intonaci
- Nepostřehli:
 - Změnu jazyka
 - Změna tématu – stejný mluvčí
 - Pokud byla řeč pozpátku



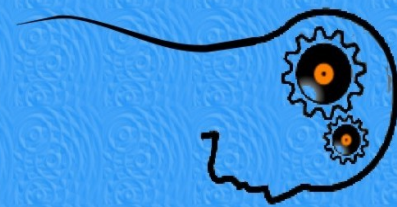
Broadbentův model



- Je zpracováván pouze jeden senzorický kanál
- Signál je filtrován v senzorické úrovni



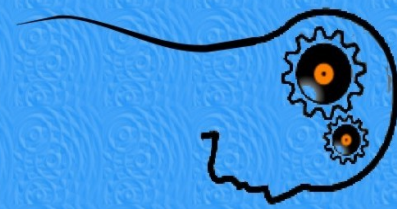
Problémy teorie filtru



- Zpráva 1
GREEN
EGGS
FINE
RICE
- Zpráva 2
MARK
BACK
AND
HAM
- Účastníci odpovídali
“green eggs and ham”
- To by se nemělo stát pokud byla zpráva 2 odfiltrována



Teorie filtru

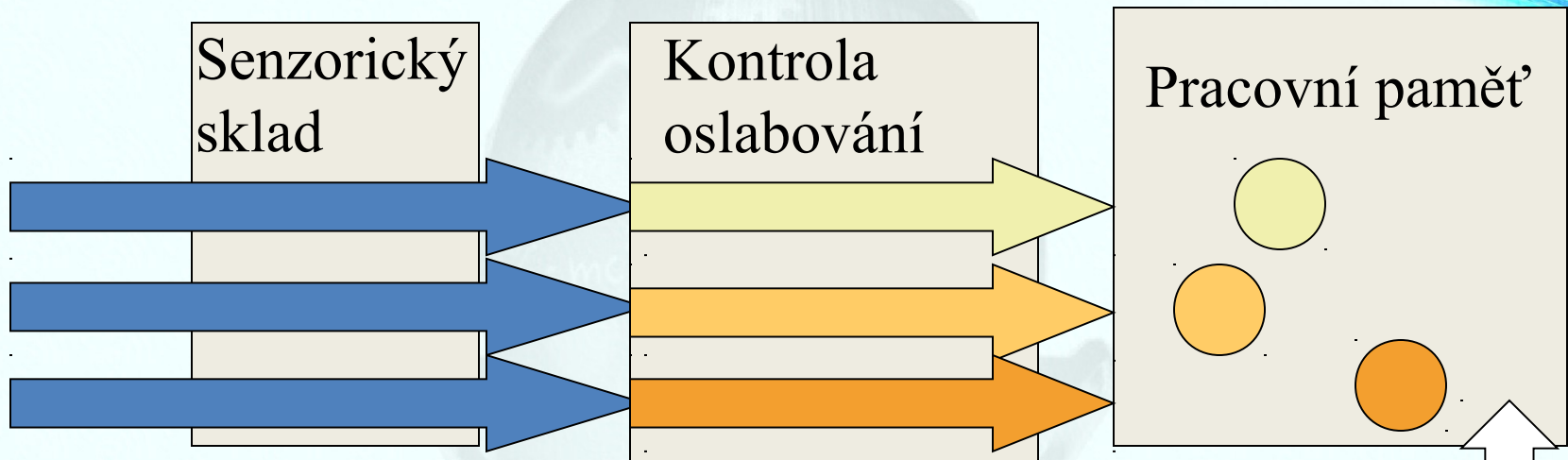


- Další důkazy:
 - Účastníci reagovali na své jméno
 - Pokud bylo ve zprávě 2 slovo river nebo money, měnil se význam věty ve zprávě 1

“He threw rocks towards the bank”



Model oslabující filtrace (Treismanová)



Oslabení informace, která leží mimo pozornost. Síla oslabení je vyznačena různými barvami

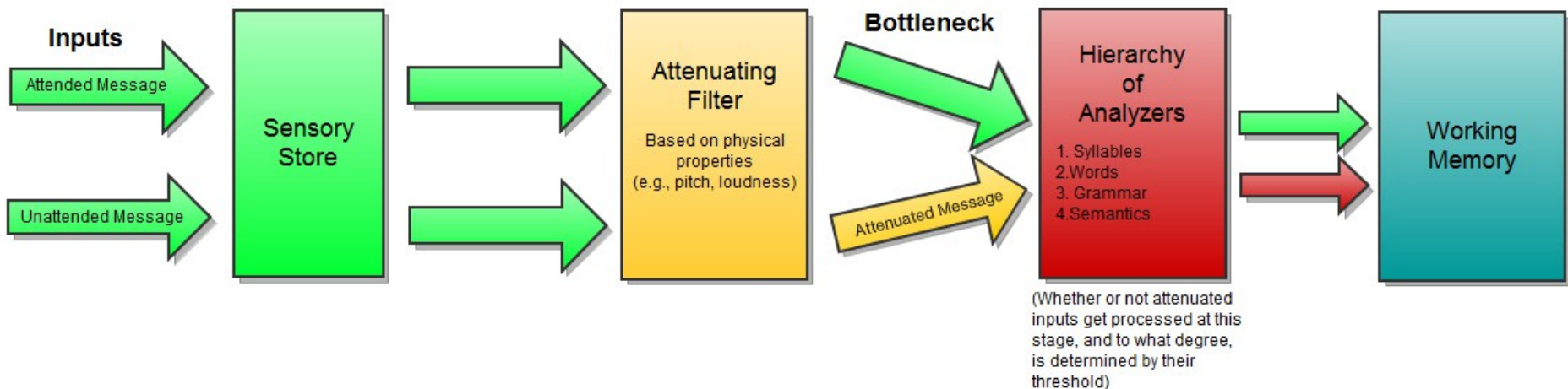
Pokud nedojde k oslabení, informace projde až do krátkodobé paměti, která má také nastavené prahy vůči vstupující informaci

Dlouhodobá
paměť

Model oslabující filtrace (Treismanová)

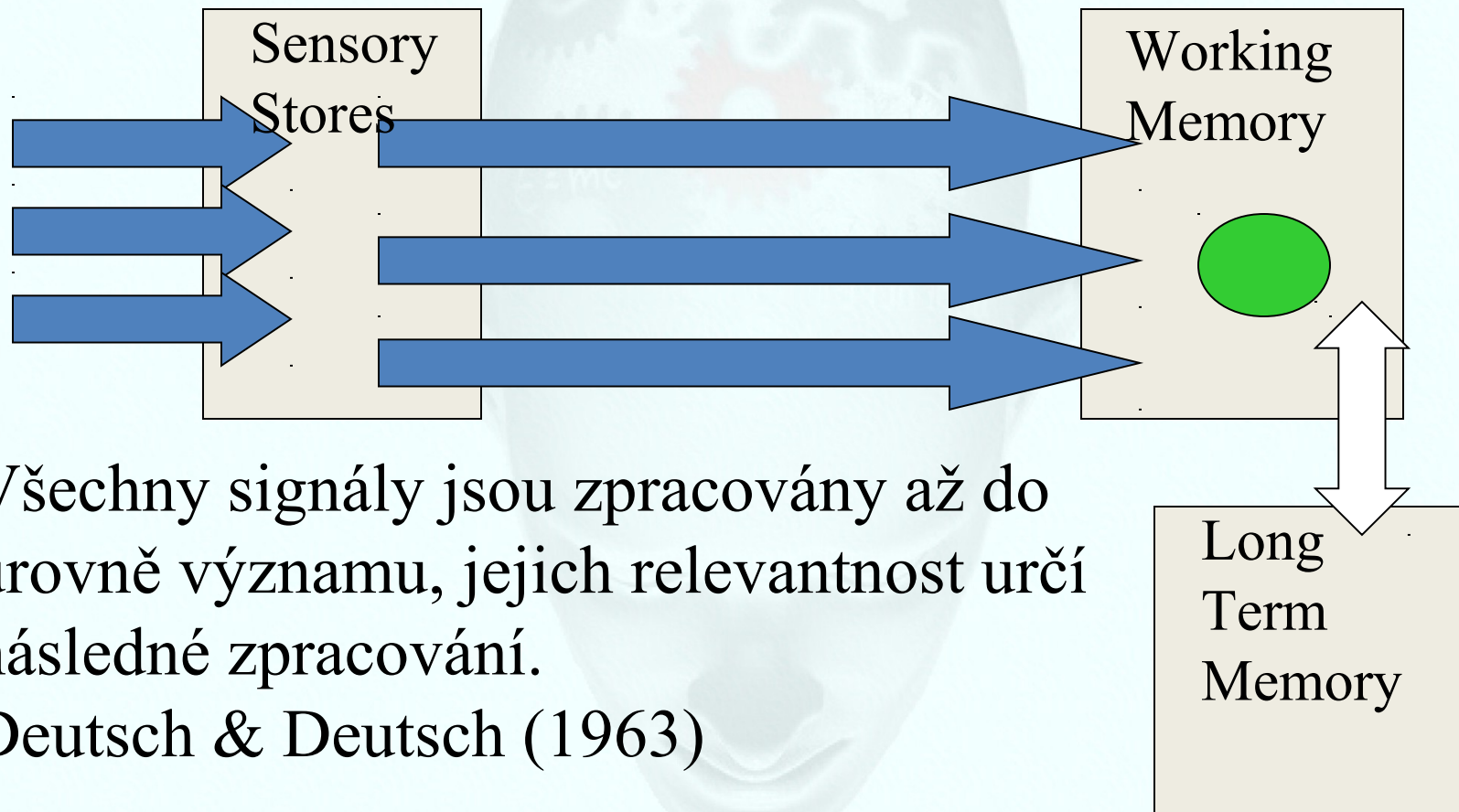
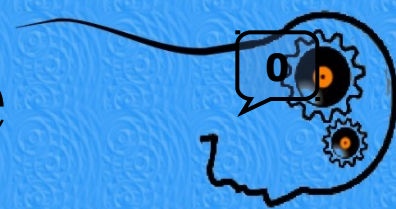
- Zpráva mimo pozornost není zcela odfiltrována, ale může být zvědoměna
 - Zpráva 2 může být zpracována (6% použilo slovo z druhé zprávy)
- Analýza hierarchická

Treisman's Attenuation Model



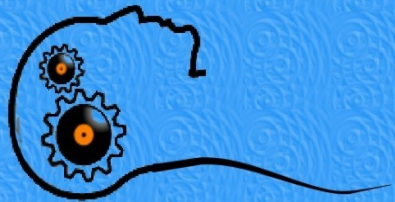


Model pozdní filtrace

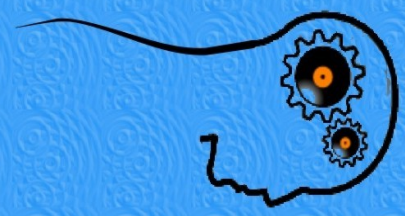


Všechny signály jsou zpracovány až do úrovně významu, jejich relevantnost určí následné zpracování.

Deutsch & Deutsch (1963)



Stroopův efekt



Modrá
Červená
Černá
Modrá
Hnědá
Žlutá
Zelená
Hnědá
Červená
Žlutá
Hnědá
Zelená
Hnědá
Černá

Modrá
Červená
Černá
Modrá
Hnědá
Žlutá
Zelená
Hnědá
Červená
Žlutá
Hnědá
Zelená
Hnědá
Černá

Modrá
Červená
Černá
Modrá
Hnědá
Žlutá
Zelená
Hnědá
Červená
Žlutá
Hnědá
Zelená
Hnědá
Černá



Stroopův efekt



Modrá	Modrá	Modrá
Červená	Červená	Červená
Černá	Černá	Černá
Modrá	Modrá	Modrá
Hnědá	Hnědá	Hnědá
Žlutá	Žlutá	Žlutá
Zelená	Zelená	Zelená
Hnědá	Hnědá	Hnědá
Červená	Červená	Červená
Žlutá	Žlutá	Žlutá
Hnědá	Hnědá	Hnědá
Zelená	Zelená	Zelená
Hnědá	Hnědá	Hnědá
Černá	Černá	Černá

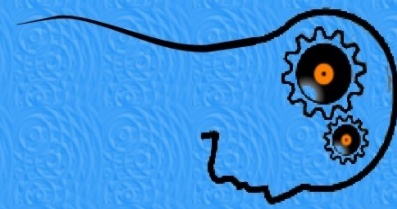


Výzkumy rozdělené pozornosti

- Kolik úloh jste schopni dělat najednou?
 - Např. řízení, telefonování, poslouchání hudby...
- Rozdělená pozornost
 - Neisser & Becklen (1975) dva filmy současně
- Schopnost rozdělit pozornost roste s procvičováním
- Neexistuje fixní limit pro počet úloh, které by dokázal člověk provádět simultanně
- Lépe 2 automatické procesy (řízení auta a mluvení) než 2 kontrolované (psaní a porozumění čtenému textu)



Výzkumné otázky



- Interferuje komunikace mobilním telefonem s řízením?
- Jaké jsou zdroje interference?
- Je tato interference významná?

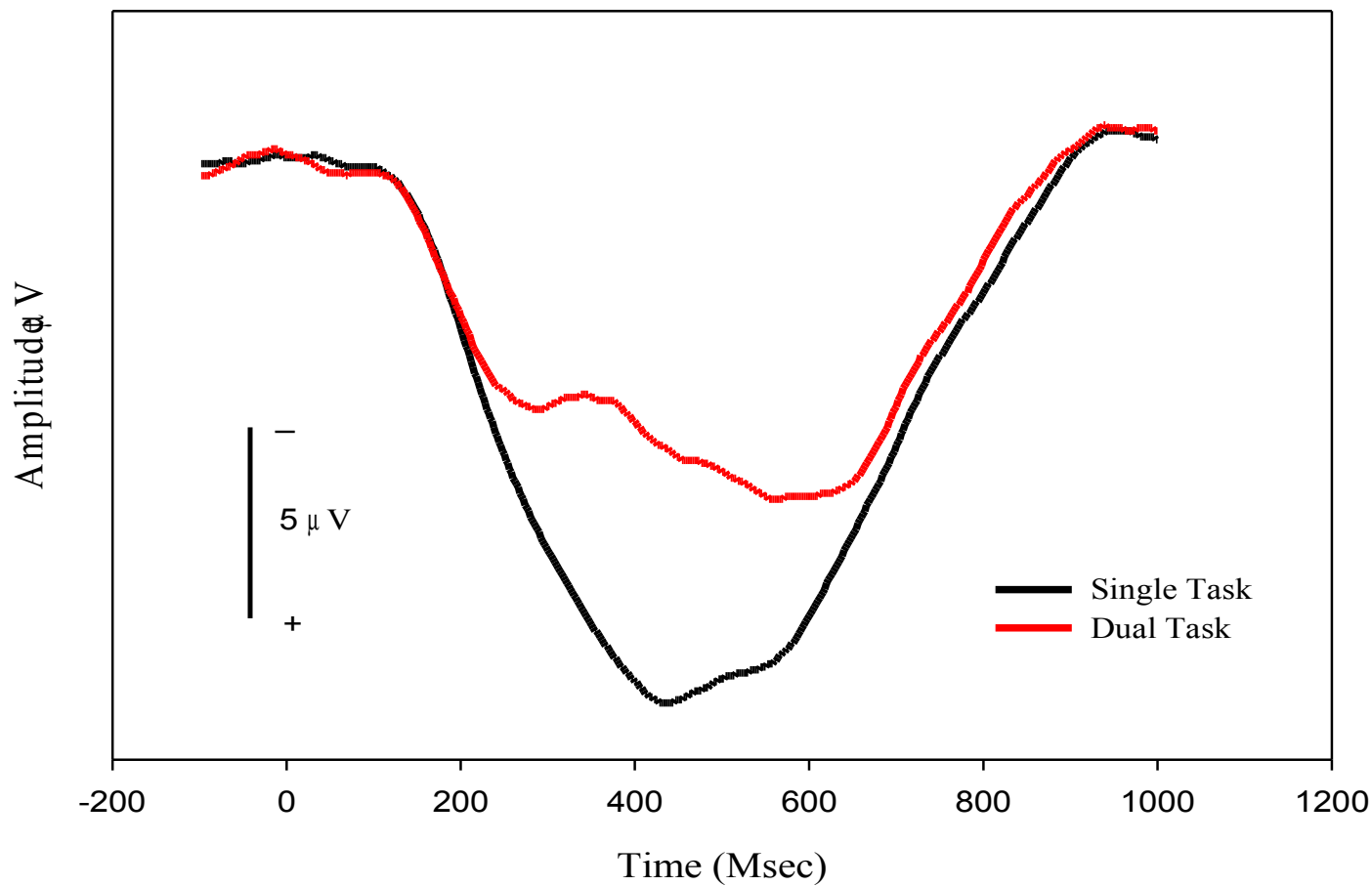


Experiment



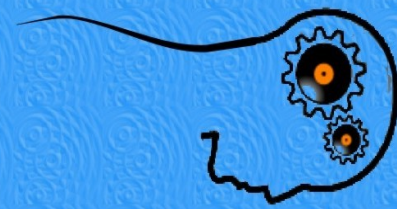
- Problémy kódování
 - Omezená pozornost na perceptuální vstupy
 - Jasně omezení v oblasti dopravy
- Problémy s vybavením
 - Neschopnost vybavit předchozí epizody
 - Nemá přímý vliv v oblasti dopravy
- ERP zaznamenány během červeného světla na semaforu
 - Jedna úloha
 - Dvě úlohy

Vliv mobilu na mozkové vlny

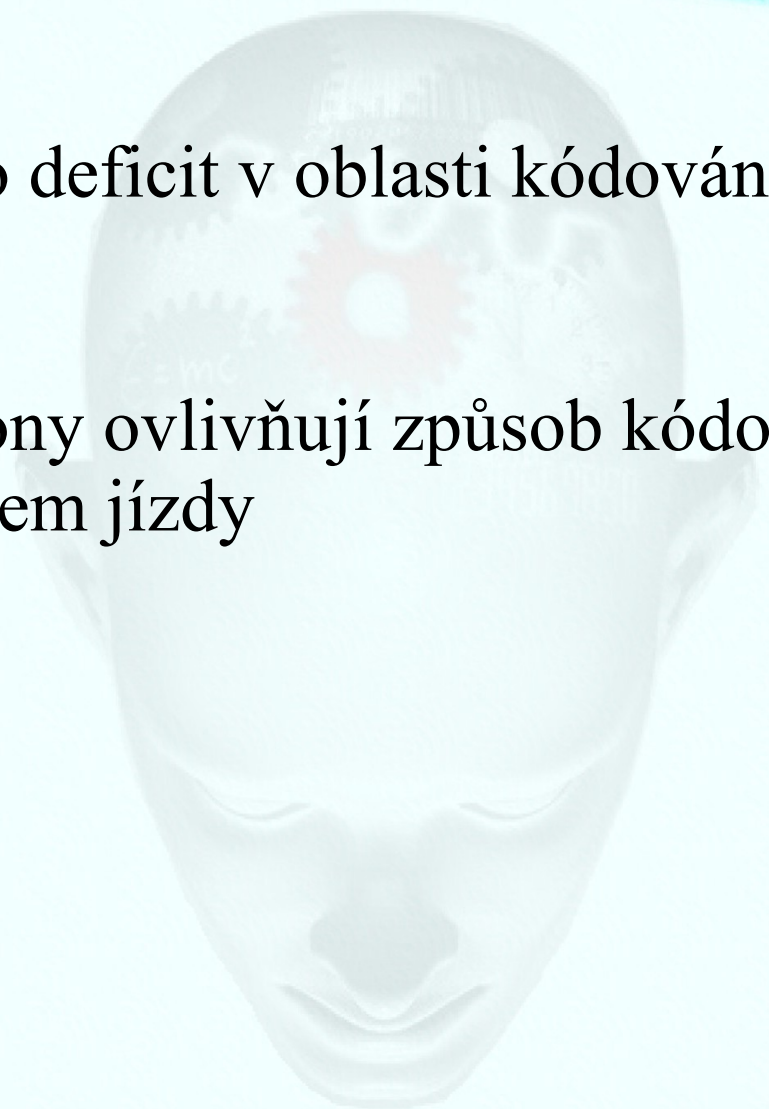




Výsledky

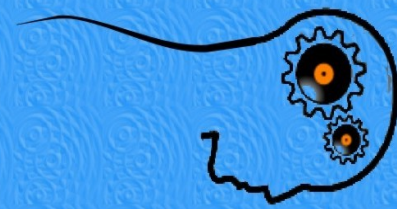


- ERP potvrdilo deficit v oblasti kódování
- Mobilní telefony ovlivňují způsob kódování informací během jízdy



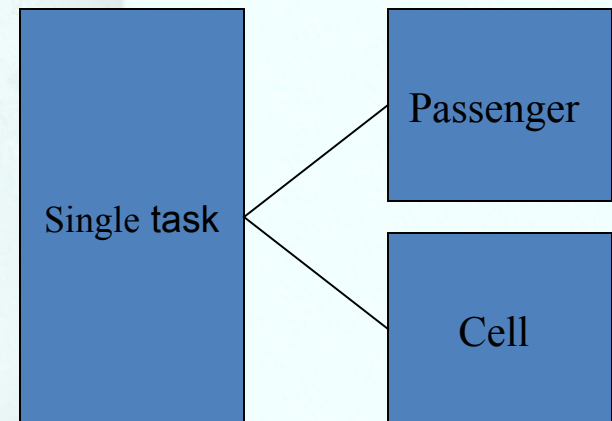


Vliv konverzace



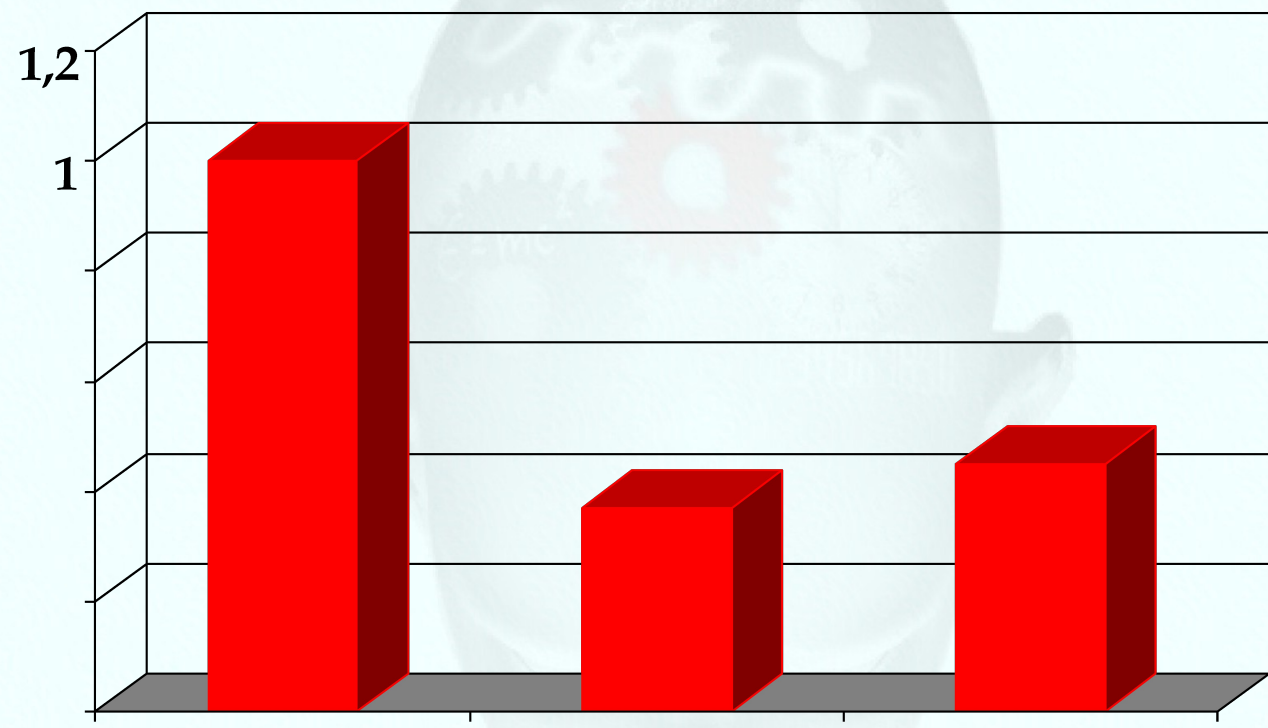
Podmínky

- Jedna úloha – dvě úlohy
- Konverzace mobilem
- Konverzace s pasažérem



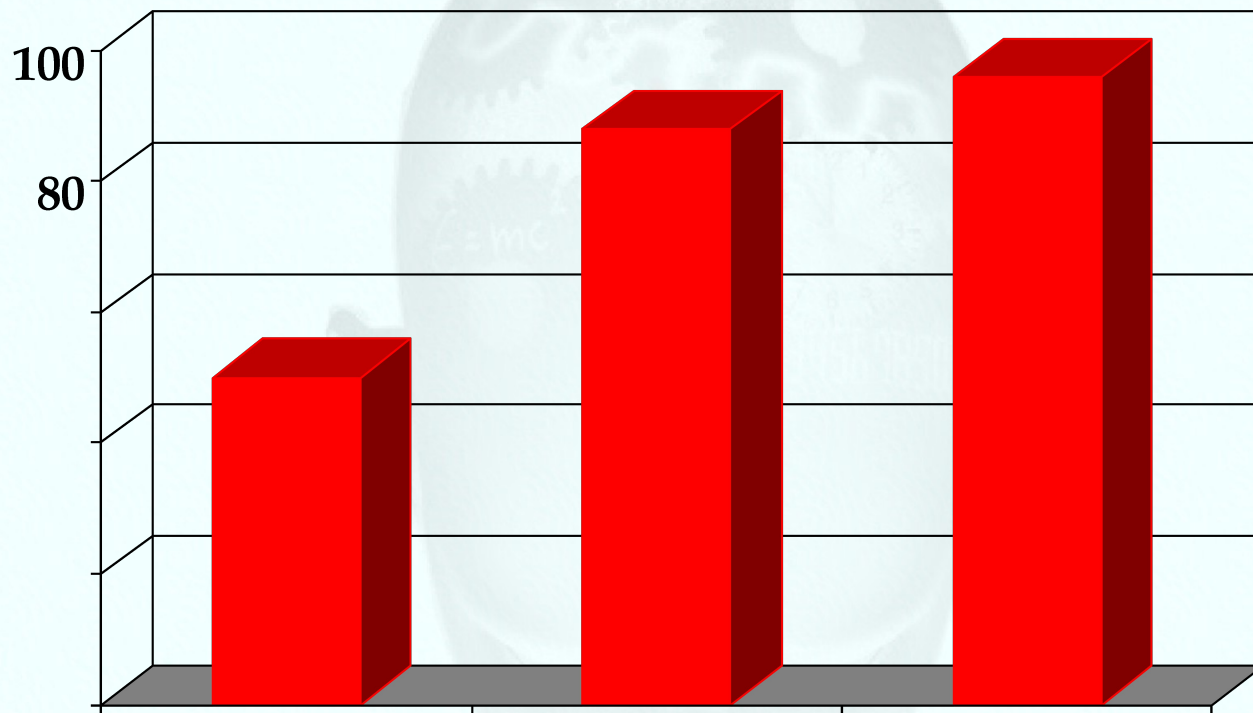
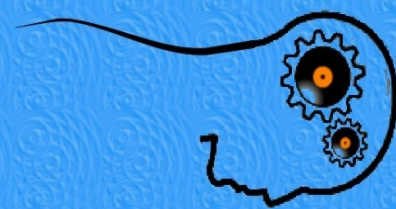


Chyba při jízdě v pruhu

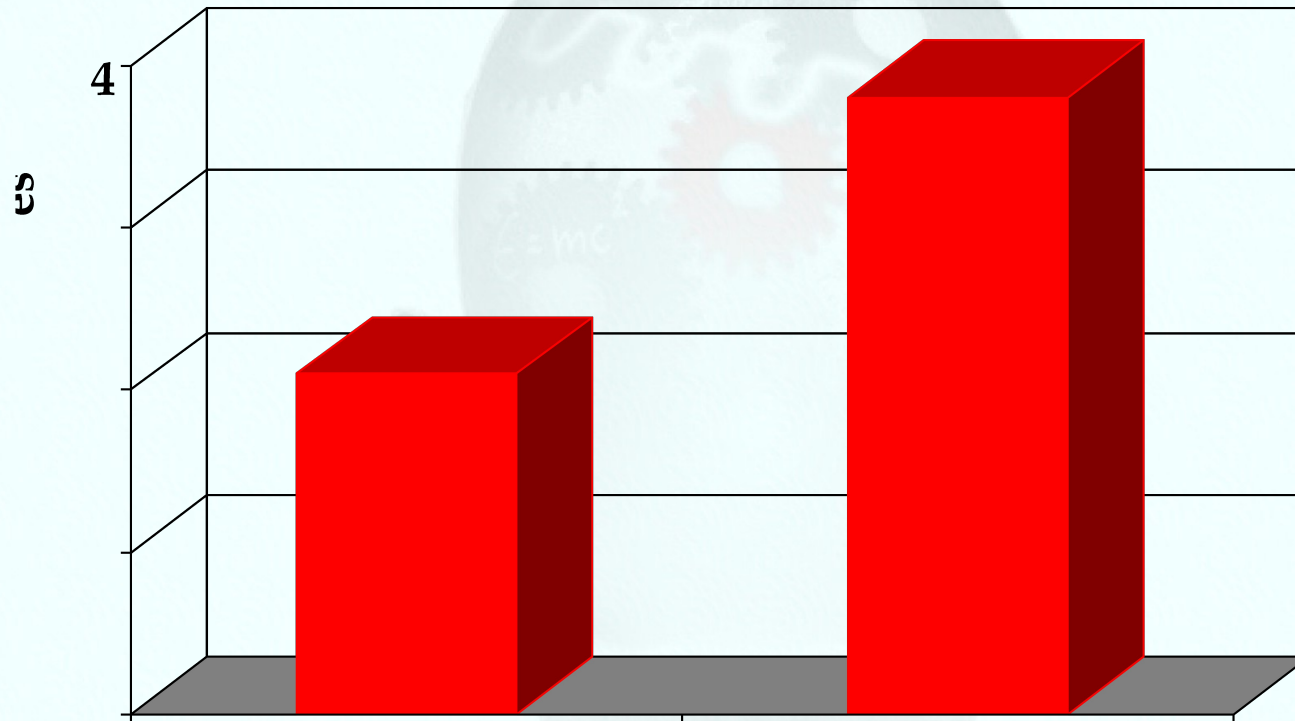




Úspěšná navigace

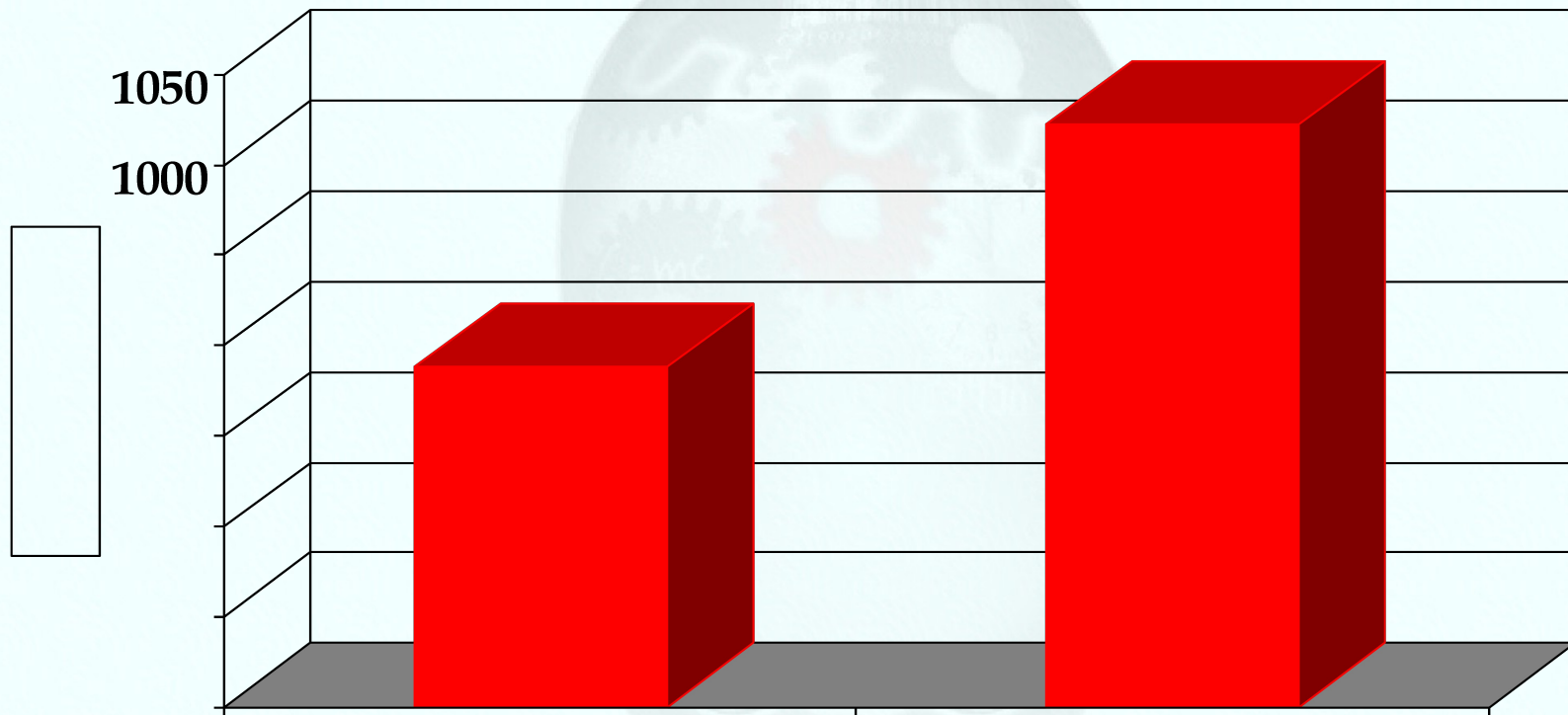


Pozornost v dopravě



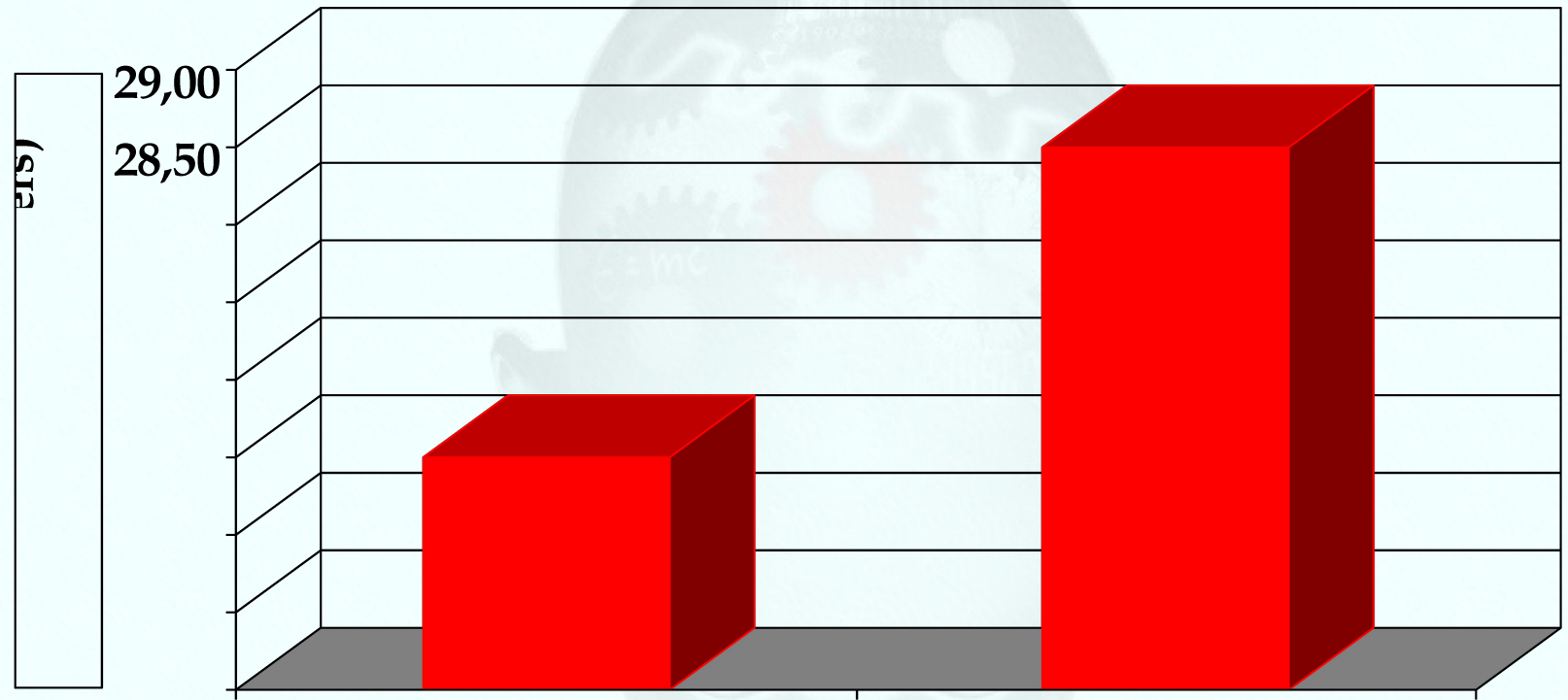


Srovnání řidičů





Bezpečná vzdálenost





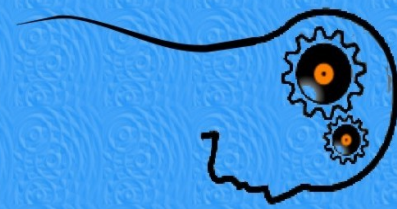
Shrnutí



- Oproti opilým řidičům, mají řidiči s mobilním telefonem
 - Pomalejší reakční časy
 - Pomaleji nabírají rychlost po brzdění
 - Delší vzdálenost mezi vozidly
 - Větší množství nehod zezadu
- Shrnutí: Řidiči s mobilním telefonem znamenají v dopravě větší riziko než opilí řidiči.
- **Je tento závěr správný???**



Shrnutí



Pozornost

- Jedná se o nástroj, kterým aktivně zpracováváme omezený počet informací z obrovského množství informací, které je nám dostupné přes smysly, paměť a kog.procesy.

Vědomí

- Blízko k uvědomění si – zahrnuje jak pocit uvědomění si, tak i objekt tohoto uvědomění, přičemž na některý z nich může být zaměřena pozornost.

Biopsychologický pohled

- Různé úrovně vybuzení (spánek, koma, hyperaktivita)

Meta-kognitivní pohled

- Vnímání vlastních kog.procesů a schopnosti uvědomění si kog.procesů

Psychoanalytický pohled

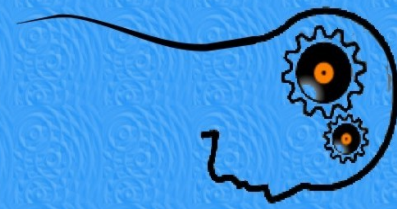
- Nevědomá informace – nemáme přístup do ní v normálním vzbuzeném stavu

Fenomenologický pohled

- Jak pocítujeme prožitek z něčeho
- Individuální, subjektivní aspekty prožitku



Shrnutí



Pozornost

- Jedná se o nástroj, kterým aktivně zpracováváme omezený počet informací z obrovského množství informací, které je nám dostupné přes smysly, paměť a kog.procesy.

Vědomí

- Blízko k uvědomění si – zahrnuje jak pocit uvědomění si, tak i objekt tohoto uvědomění, přičemž na některý z nich může být zaměřena pozornost.

Vztah vědomí a pozornosti:

- Pozornost + Vědomí
- Bez pozornosti + Bez vědomí
- Pozornost + Bez vědomí
- Bez pozornosti + Vědomí

Můžete dát příklad každého?