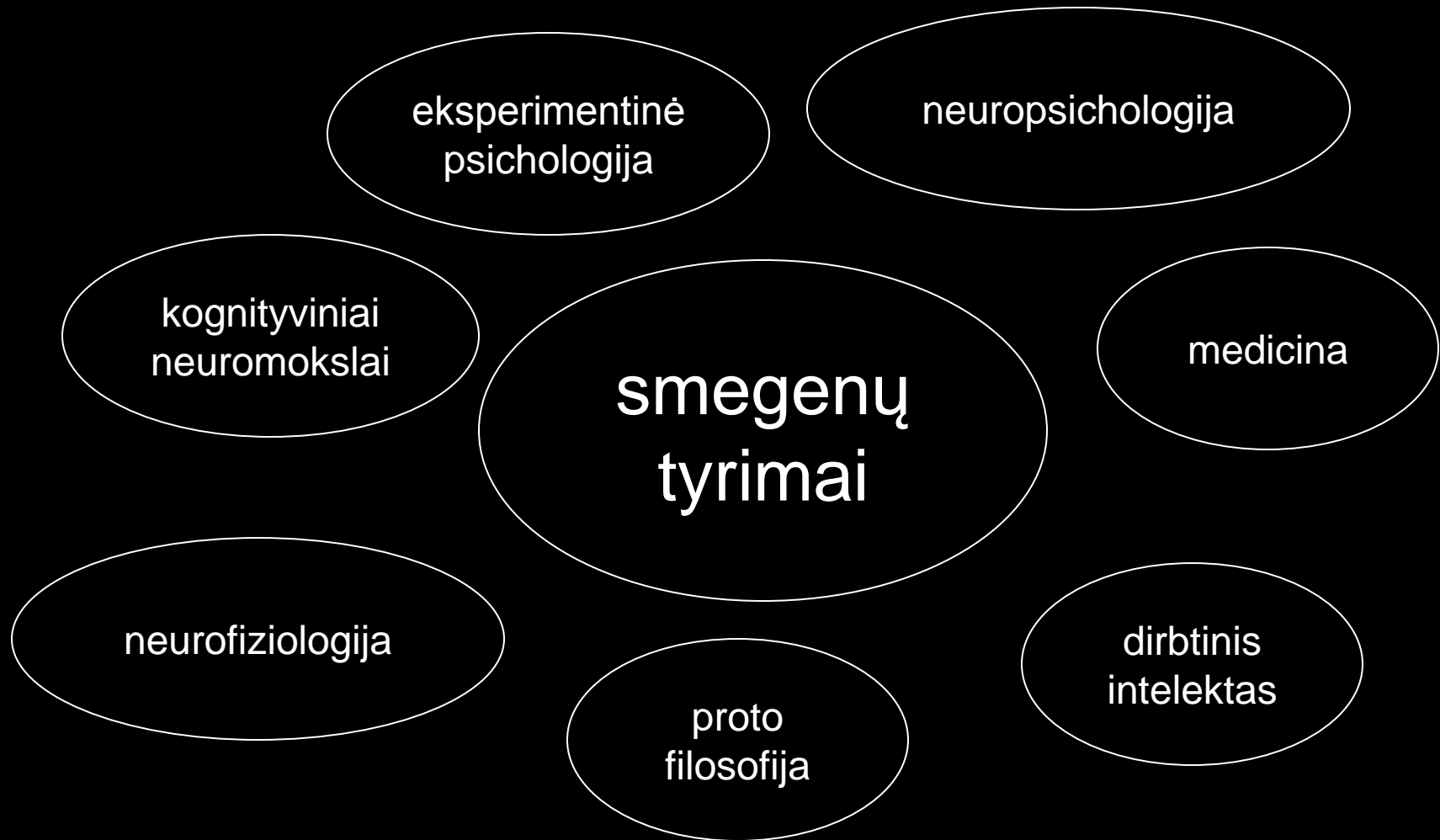
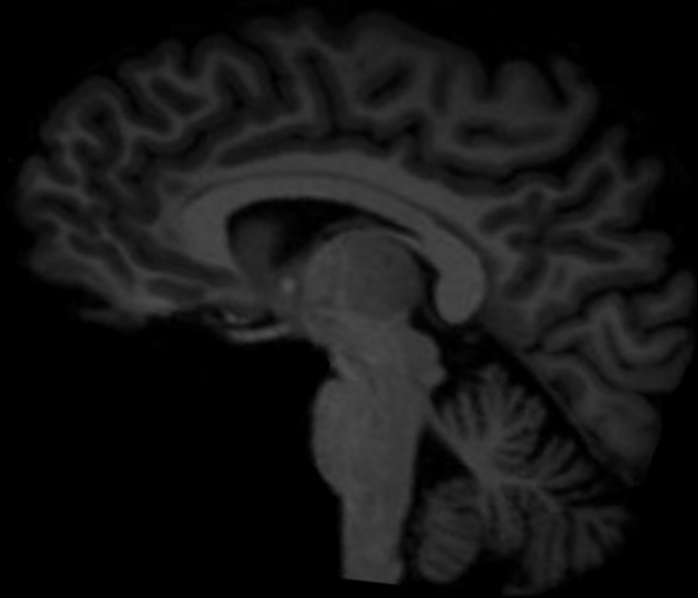




kažkiek apie smegenų tyrimus



kodėl neuromokslai?

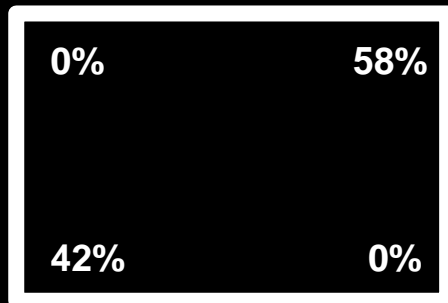


jonas

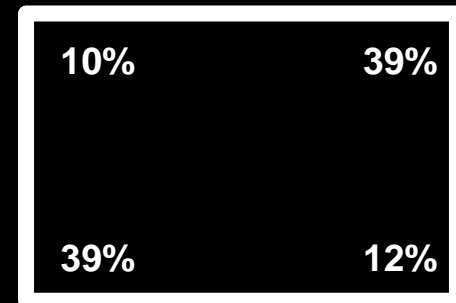
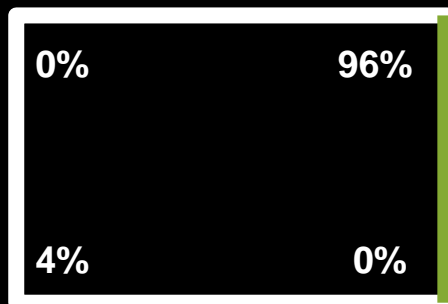


lietuva

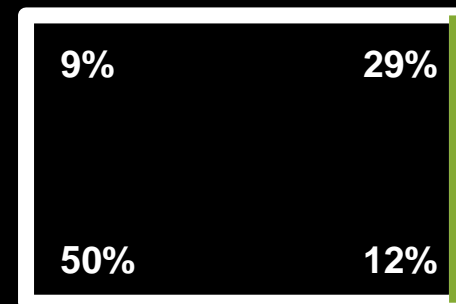
geometrijos modulis



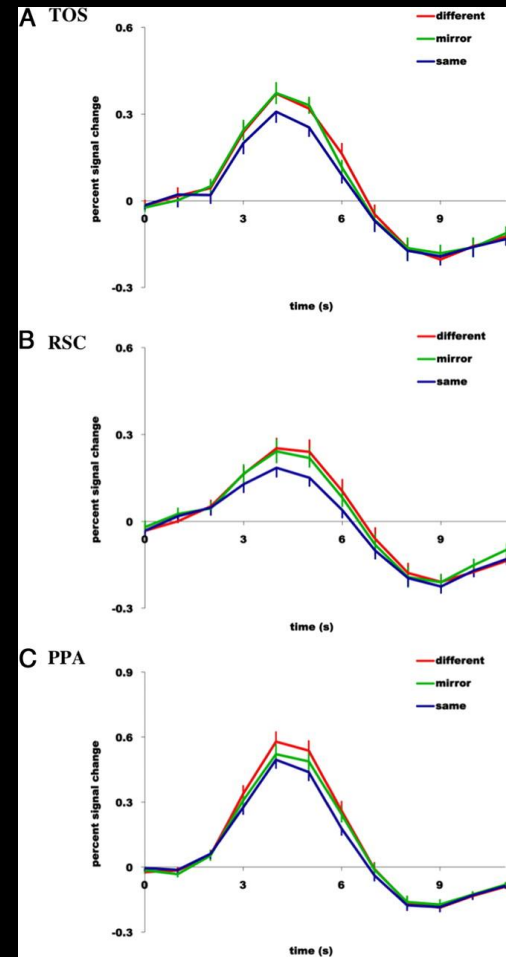
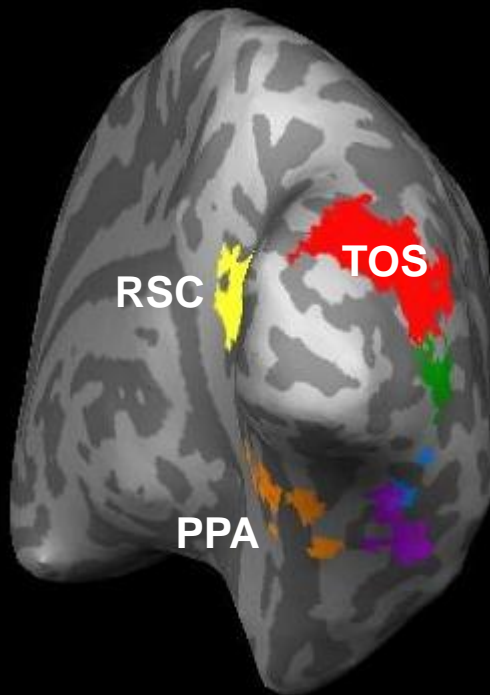
suaugusieji



vaikai

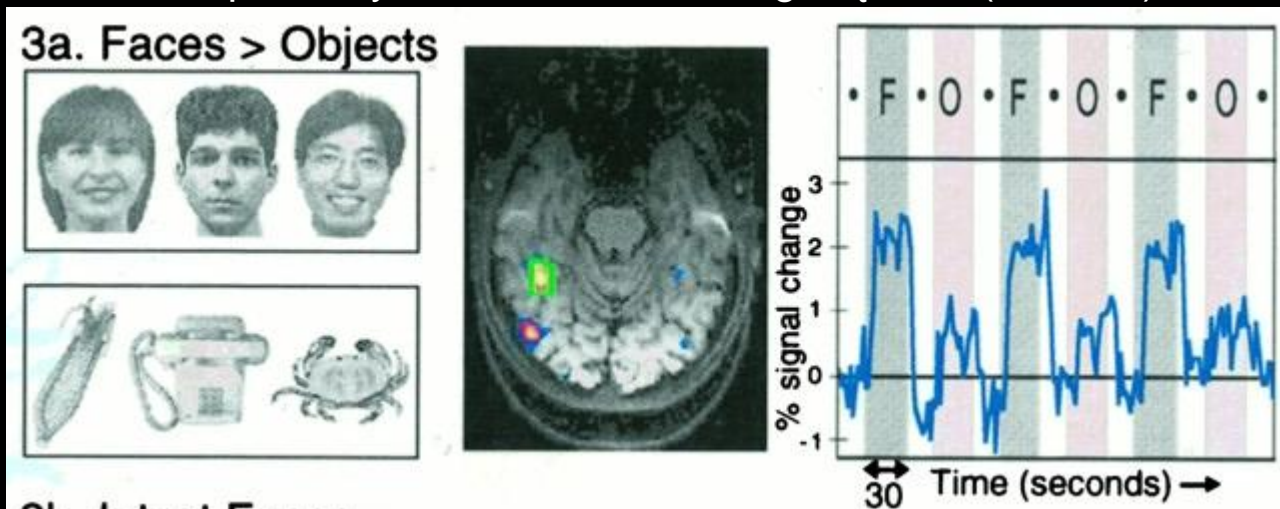


kur yra geometrijos modulis?



veidai (FFA)

veidams apdoroti yra skirta atskira smegenų sritis (modulis)

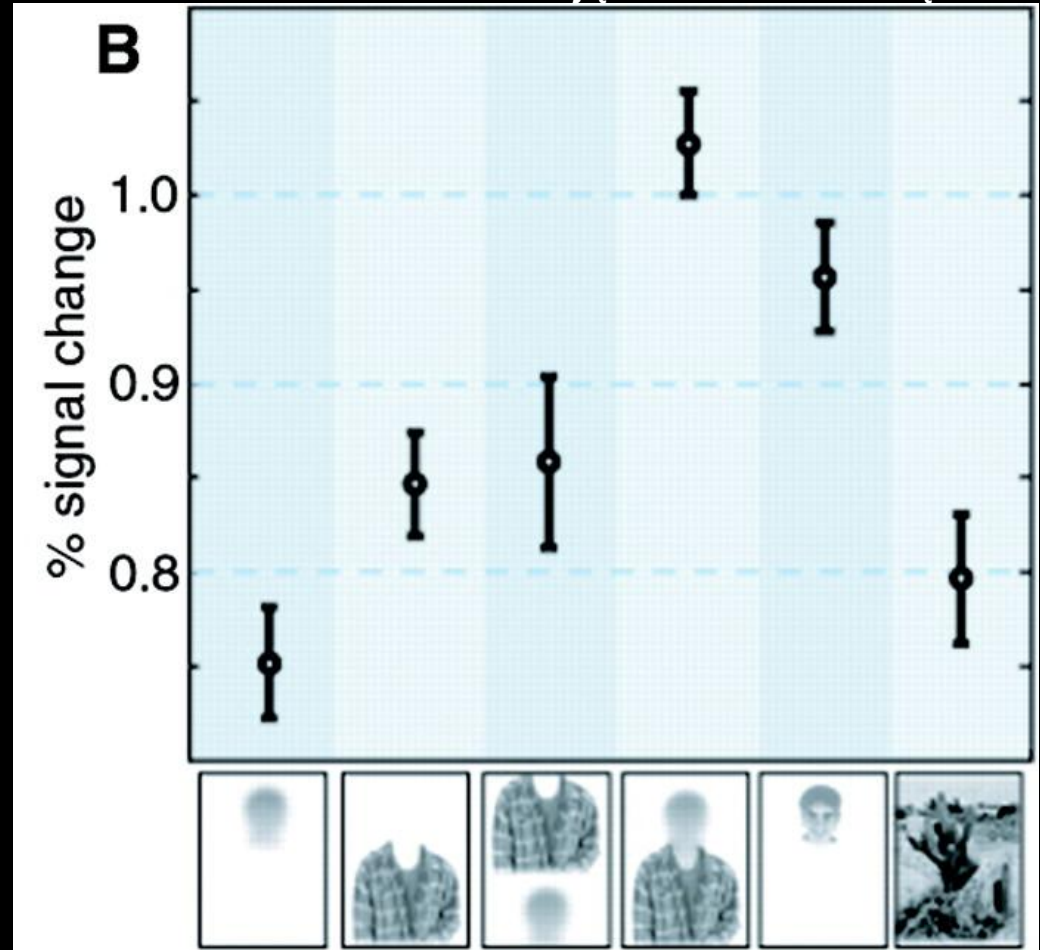


veidai (kai jų nėra)

“matome” veidus net kai jų nėra – bet turėtų būti



[René Magritte. *The Son of Man* \(1964\) | Wikipedia](#)



[Cox et al., *Science* \(2004\)](#)

apie meną

I argue that data becomes temporarily interesting by itself to some self-improving, but computationally limited, subjective observer once he learns to predict or compress the data in a better way, thus making it subjectively simpler and more beautiful.

– Jürgen Schmidhuber

menas, kuriamas mašinų? susipažinkite su Emily Howell

dirbtinis intelektas

Since age 15 or so
Prof. Jürgen Schmidhuber's
main scientific ambition has been
to build an optimal scientist,
then retire.

– Jürgen Schmidhuber

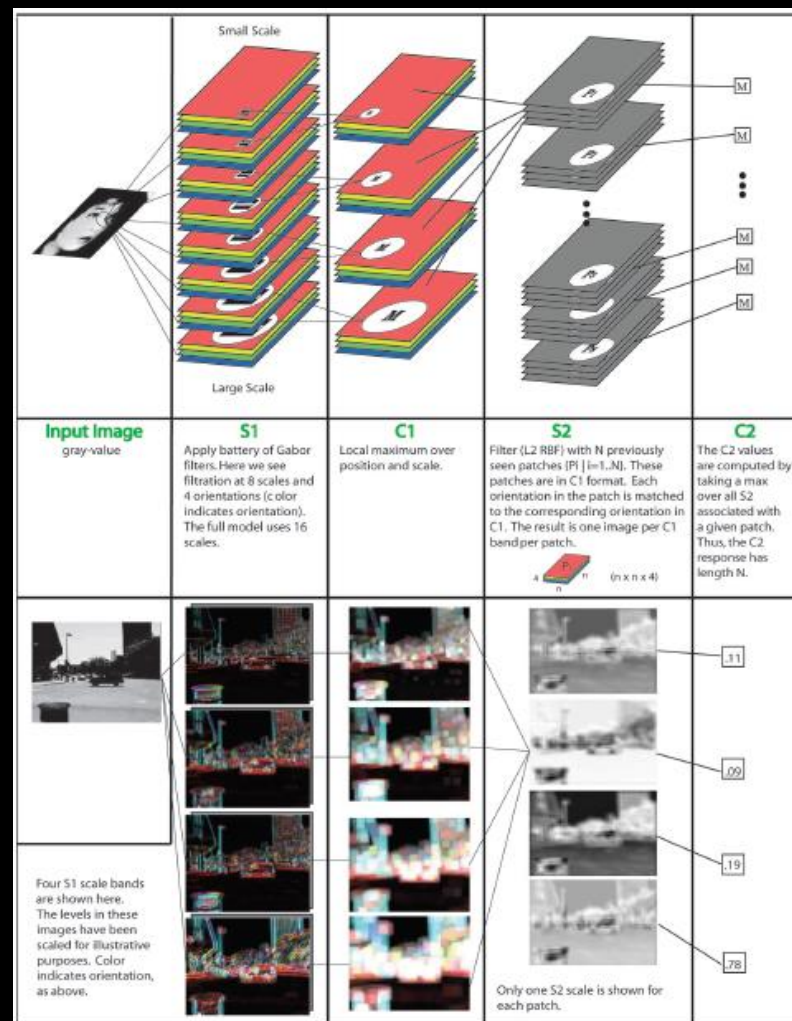
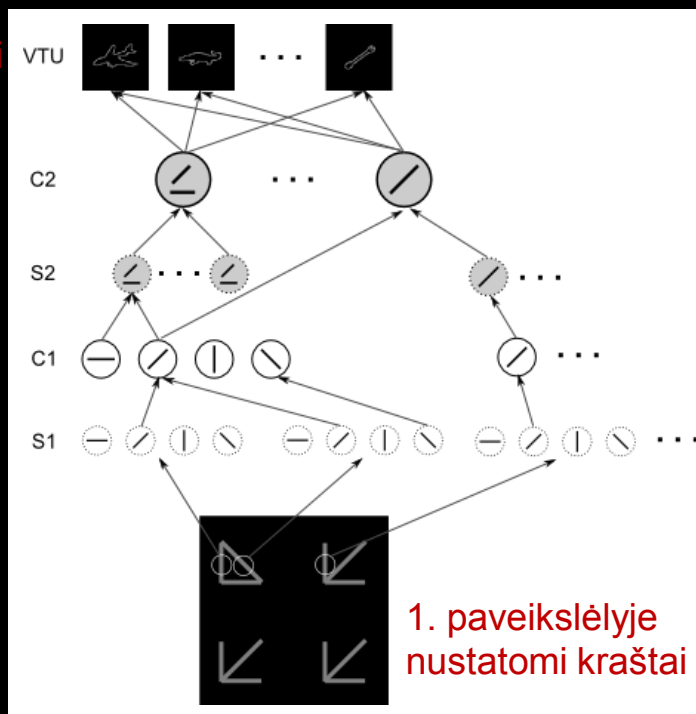
hmax: architektūra

5. atmintyje saugomi „prototipai“

4. vietos invariantiškumas

3. nustatomos sudėtingesnės savybės (du kraštai)

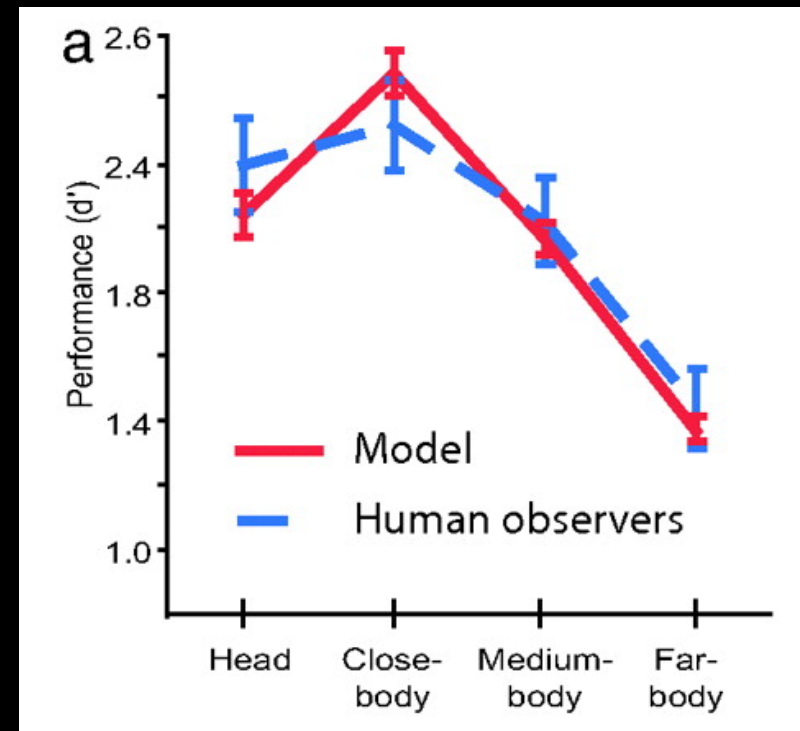
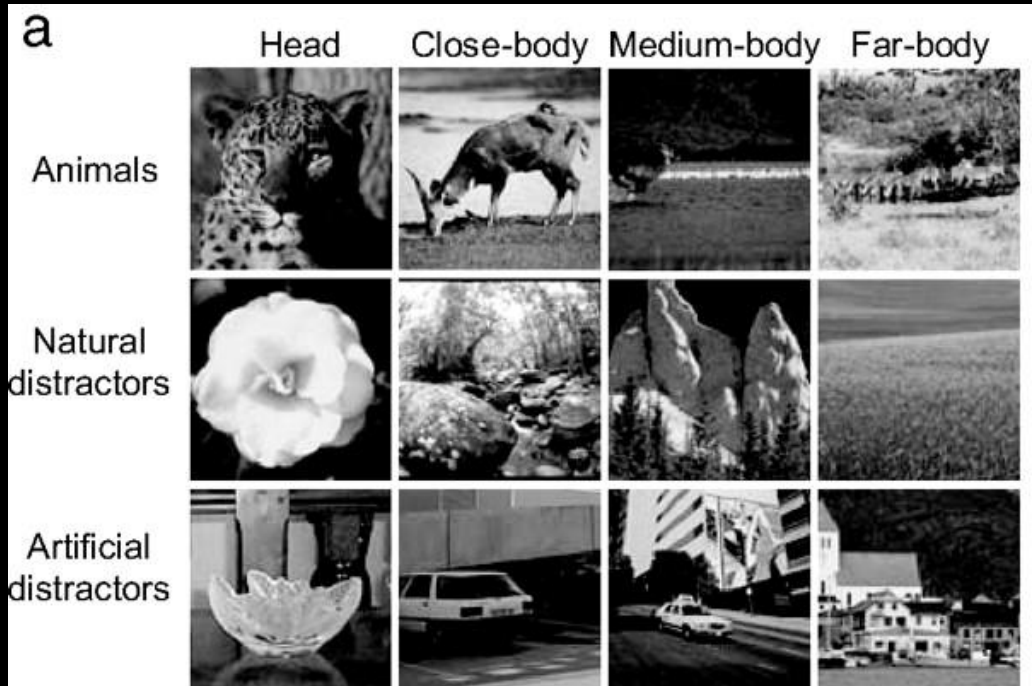
2. šiek tiek vietos invariantiškumo (nesvarbu, kurioje vietoje yra objektas)



regos modelis

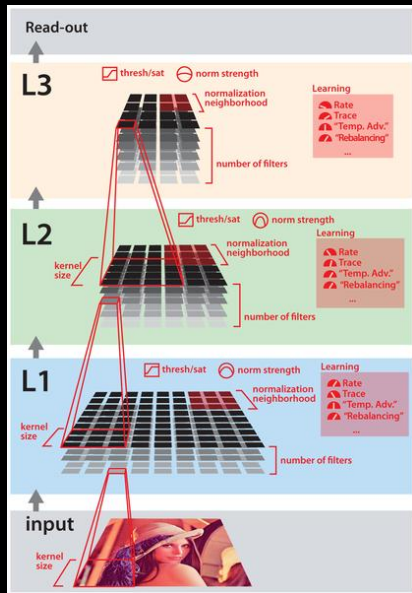
paveikslėlis rodomas 20 ms

užduotis: ar paveikslėlyje yra gyvūnas?



šiuo atveju kompiuteris prilygsta žmogui

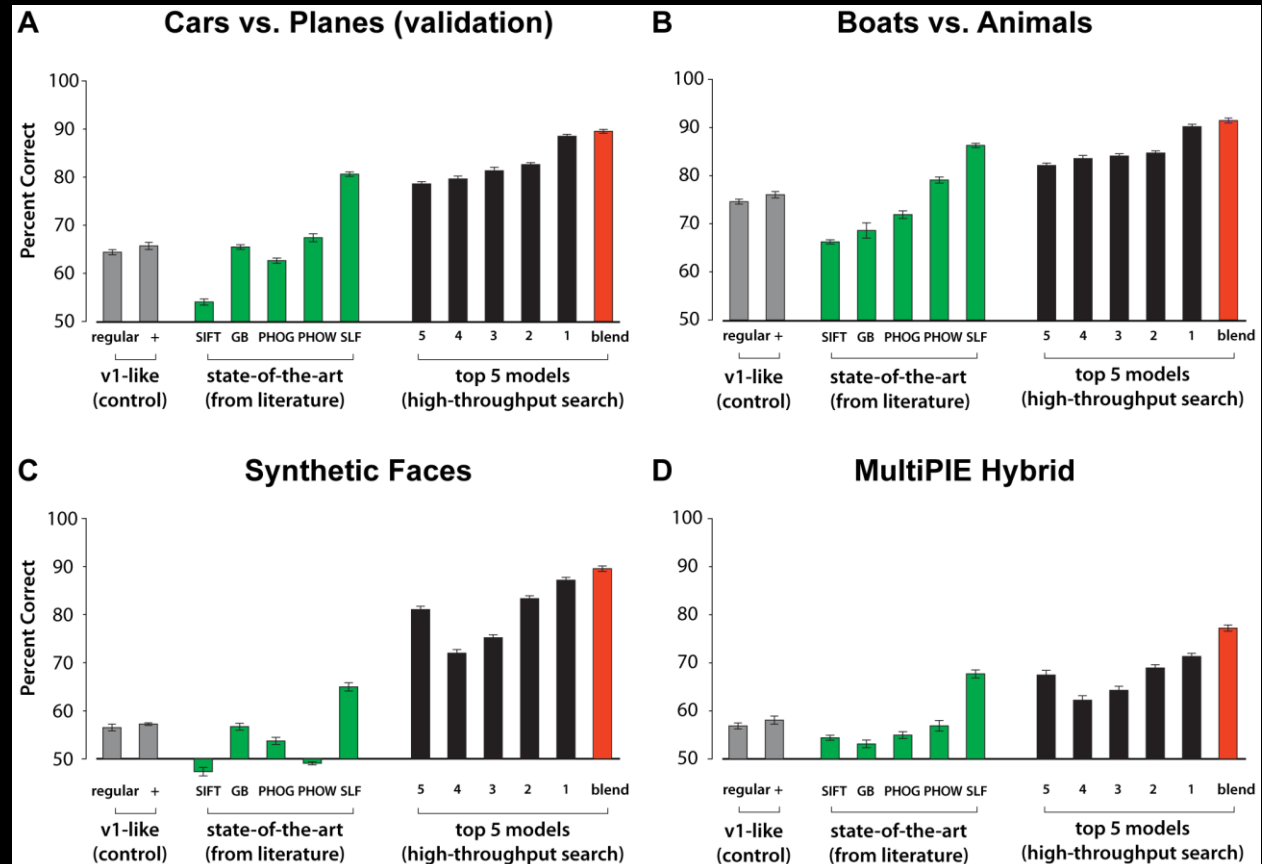
geriausias regos modelis



1. imam hierarchinių modelių šeimą ir daug vaizdo plokščių



Editor's Choice, *Science* (2010)



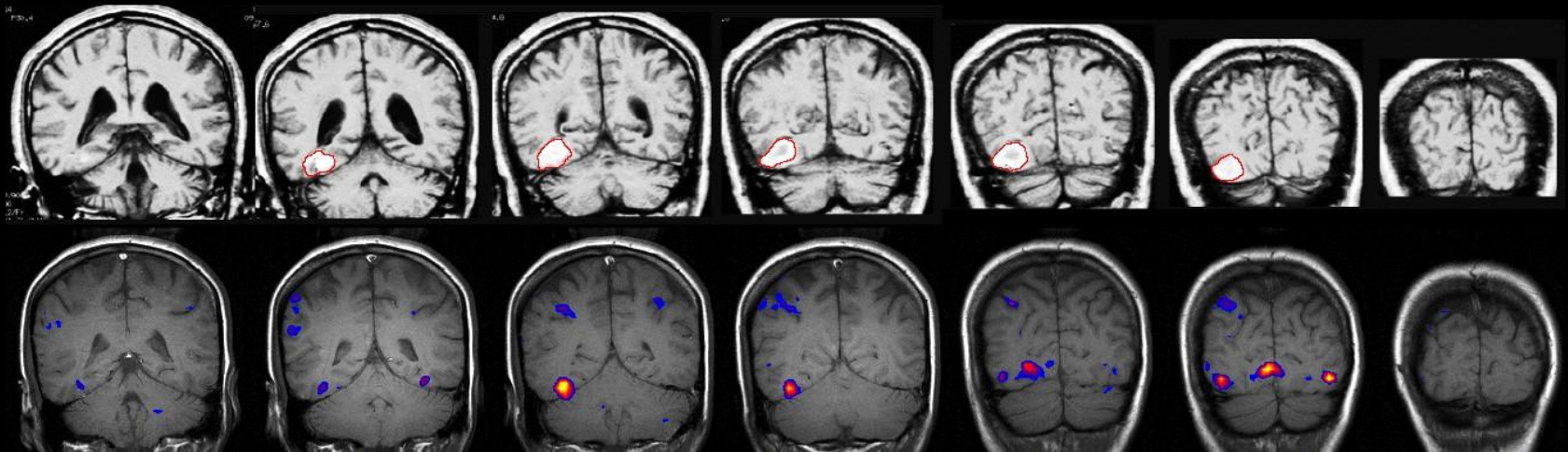
2. ir surandam geriausią modelį (*brute force*)

ir tas modelis geresnis už visus kitus!

Pinto et al., *PLoS Computational Biology* (2009)

veidai (prosopagnozija)

veidų neatpažįstantis pacientas



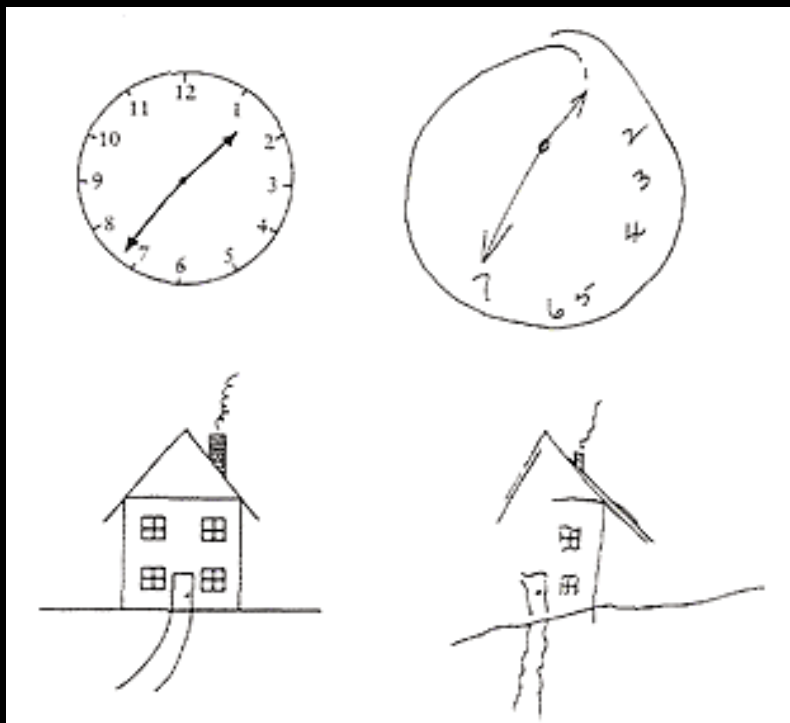
Nancy Kanwisher

modifikuota N. Kanwisher iš

Wada & Yamamoto, *Journal of Neurology, Neurosurgery, & Psychiatry* (2001)

neuropsychologiniai sutrikimai

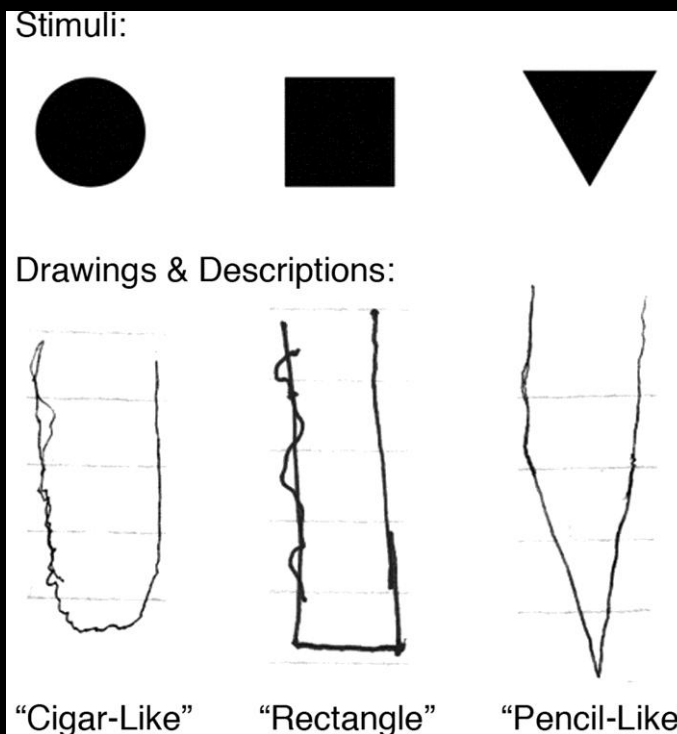
kairės ignoravimas



paciento piešinys
(trūksta kairės)

[Stanford Encyclopedia of Philosophy](#)

cortical reorganization



paciento piešinys
(ištempimas)

[Dilks et al., Journal of Neuroscience \(2007\)](#)

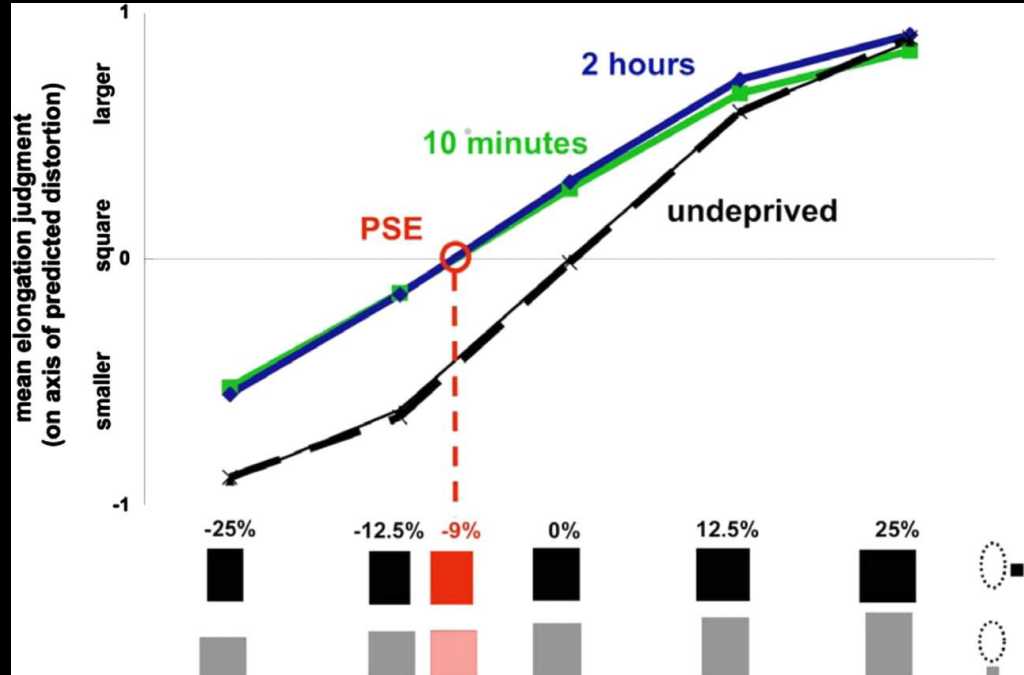
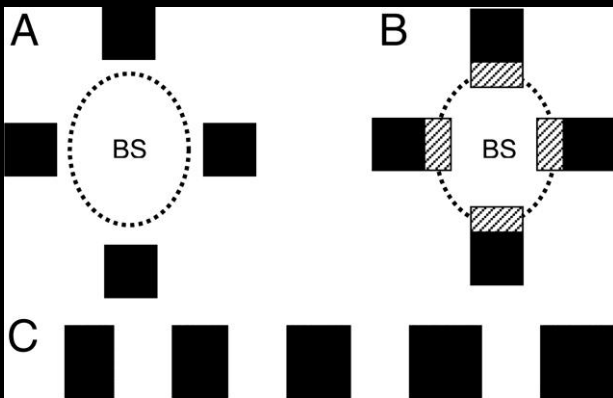
Daugiau apie tokius sutrikimus:

[Oliver Sacks. The man who mistook his wife for a hat and other clinical tales](#)

akloji dèmè



akloji dėmė



jei šalia aklosios dėmės rodytume kvadratėlius, jie atrodytų kaip stačiakampiai

moralas

Spoon boy Do not try and bend the spoon.
That's impossible. Instead... only try to
realize the truth.

Neo What truth?

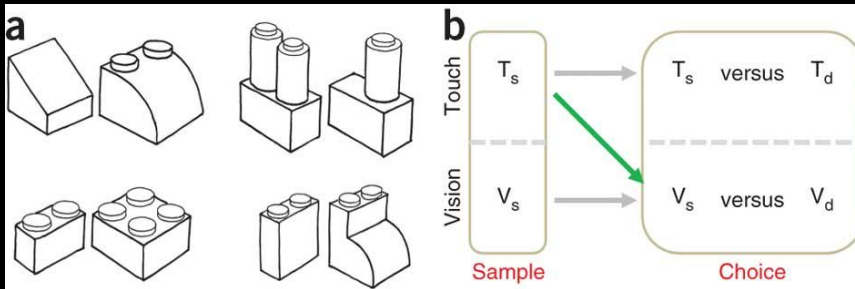
Spoon boy There is no spoon.

Neo There is no spoon?

Spoon boy Then you'll see, that it is not the
spoon that bends, it is only yourself.

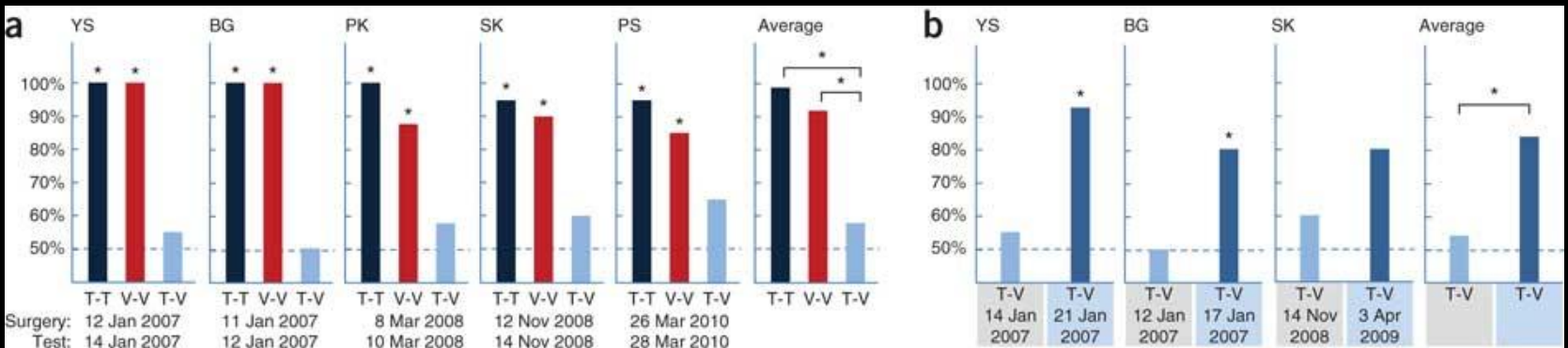
- *The Matrix (1999)*

kai atgaunama rega...



Molyneux klausimas:

ar aklas nuo gimimo žmogus, kuris sugeba atskirti ir pavadinti kubą ir rutulį juos liesdamas, sugebėtų tuos daiktus atskirti ir pavadinti atgavęs regą?



atsakymas: nesugebėtų, bet netrukus išmokytų

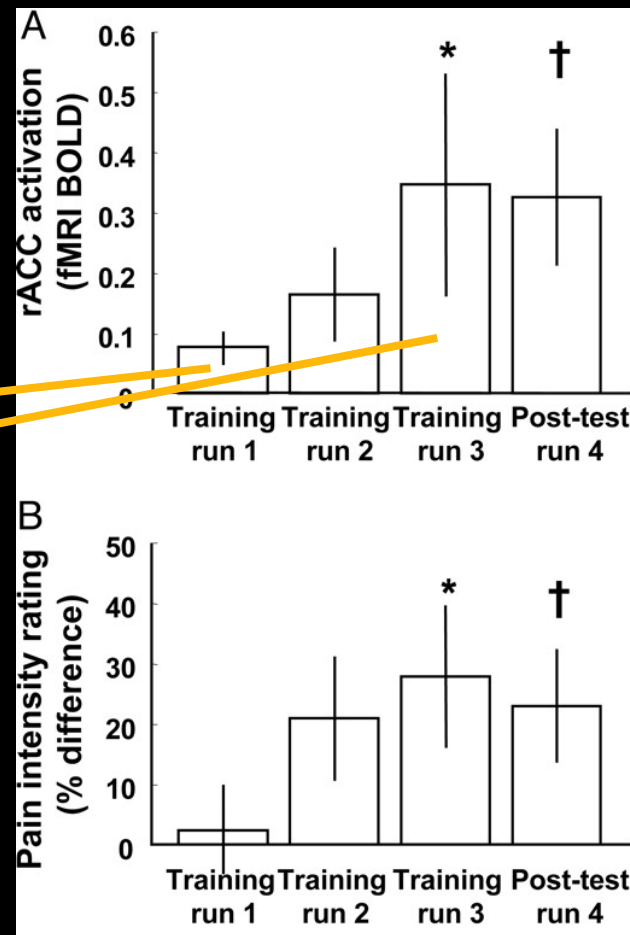
skausmo reguliavimas

1. dalyviai mato aktyvumą su skausmu siejamoje srityje rACC

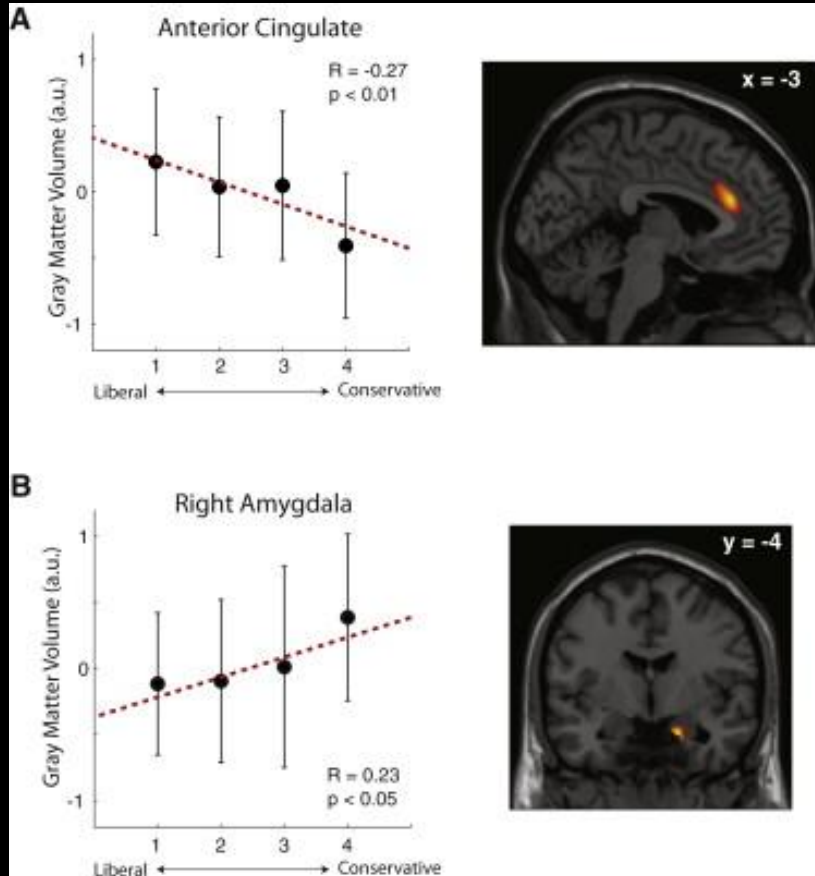
2. duodama komanda sumažinti arba padidinti aktyvumą

3. dalyviai mokosi tai atlikti:
iš pradžių skirtumas menkas,
bet paskui jie išmoksta

4. skausmo stiprumas
keičiasi atitinkamai



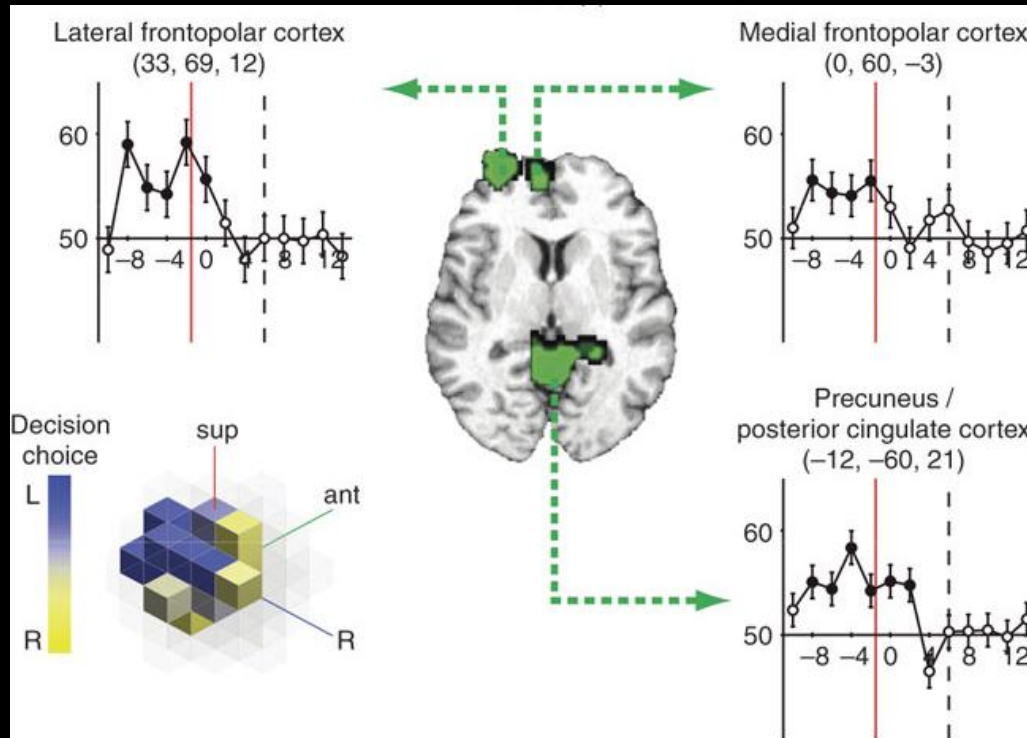
politinės pažiūros



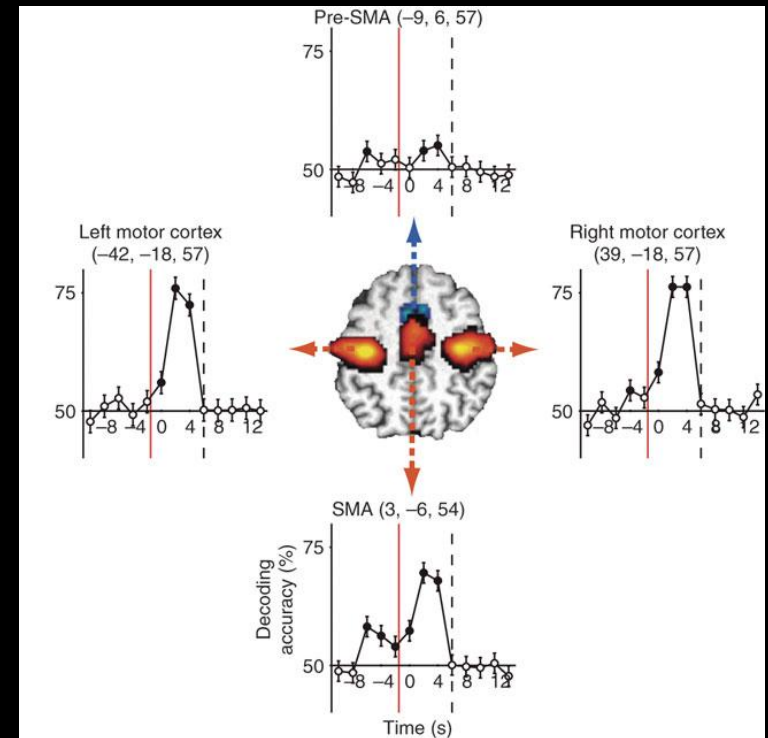
jūsų politinės pažiūros galima nustatyti 71,6% tikslumu išmatavus jūsų *anterior cingulate* ir *dešinėsios amygdalos* dydį

laisva valia

užduotis: pasirinkite ir išsyk spustelkite vieną iš dviejų mygtukų



kai kuriose smegenų srityse informacija apie būsimą sprendimą yra net iki 10 s (8-1+3) iki sąmoningo sprendimo



kitose – ne

paklusnumas: milgramo experimentas

(stanley milgram, 1963)

ištrauka iš Milgramo filmo apie šį eksperimentą

mokytojas (tikras dalyvis) ir mokinys (aktorius)

mokoma naudojant elektros iškrovą

pradedama nuo *lengvo šoko*, už kiekvieną neteisingą
atsakymą įtampa keliama iki *pavojinga: stiprus šokas*

65% mokytojų naudojo aukščiausią įtampą

paklusnumas: moralas (1)



paklusnumas: moralas (2)

Kings and philosophers shit:
and so do ladies.

- M. de Montaigne, Book III: 13
(On experience)

spiral aftereffect

žiūrėkite 20 sekundžių į
besisukančios spiralės centrą iki
kol duosiu ženklą