

INFORMACJA

Z PUNKTU WIDZENIA
WSPÓŁCZESNYCH BADAŃ
KOGNITYWISTYCZNYCH

Katarzyna Kędzielska

Co charakteryzuje naukę?

Różne podziały:

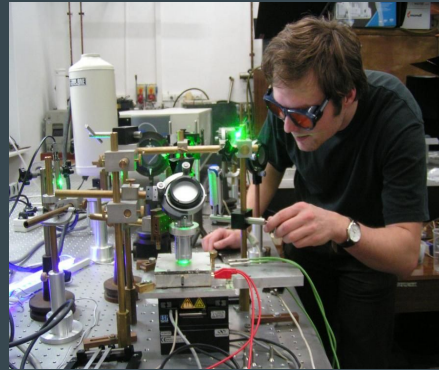
- przyrodnicze vs humanistyczne
- formalne vs empiryczne
- nomologiczne, typograficzne, idiograficzne...

Przedmiot?

Czym się różni psychologia od socjologii?

Czym się różni historia od archeologii?

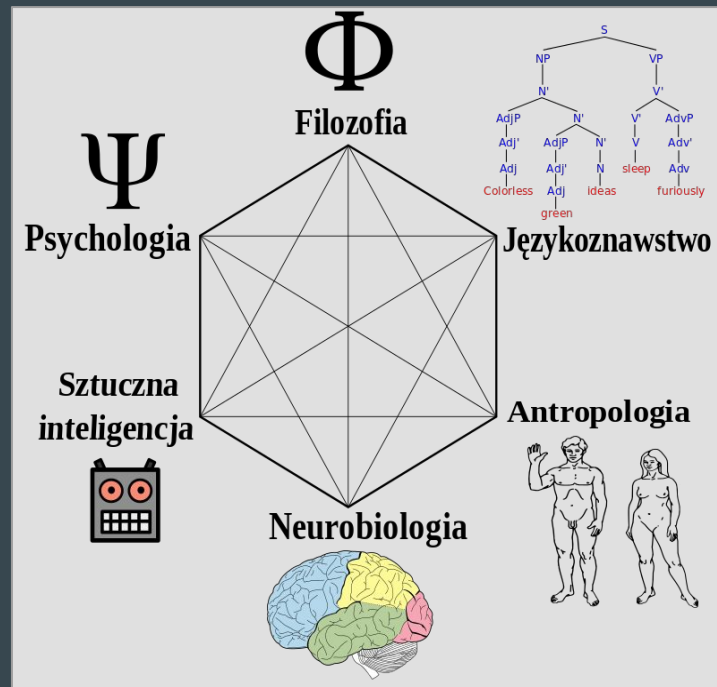
Metodologia



Kognitywistyka

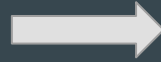
Nauka interdyscyplinarna:

- neurobiologia (biologia + chemia + fizyka)
- psychologia (poznawcza, psychoanaliza)
- filozofia (umysłu)
- psycholingwistyka
- informatyka (sztuczna inteligencja)

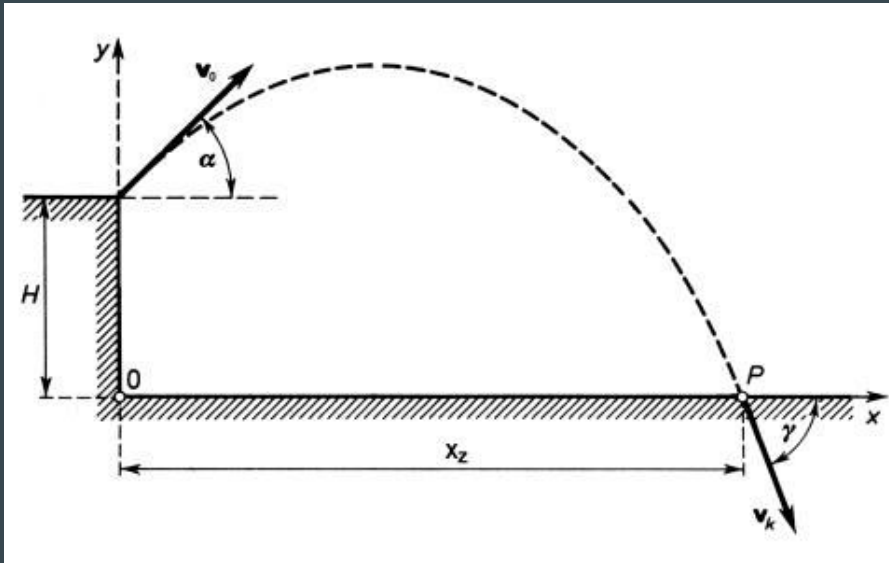


Modelowanie

- Idealizacja

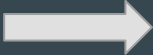




Paradoks Boniniego



Troszkę historii

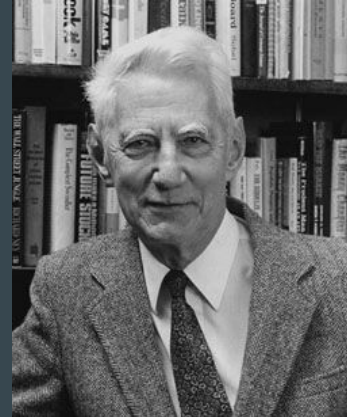
- starożytność: Homer, Platon, Arystoteles
- pierwsze eksperymenty doświadczalne, XIX w.

1. fiasko behawioryzmu  istnieją procesy umysłowe
2. II WŚ  dużo materiału badawczego
3. rozwój technologii, komputery  możliwość badania aktywności mózgowej, możliwość modelowania czynności umysłowych

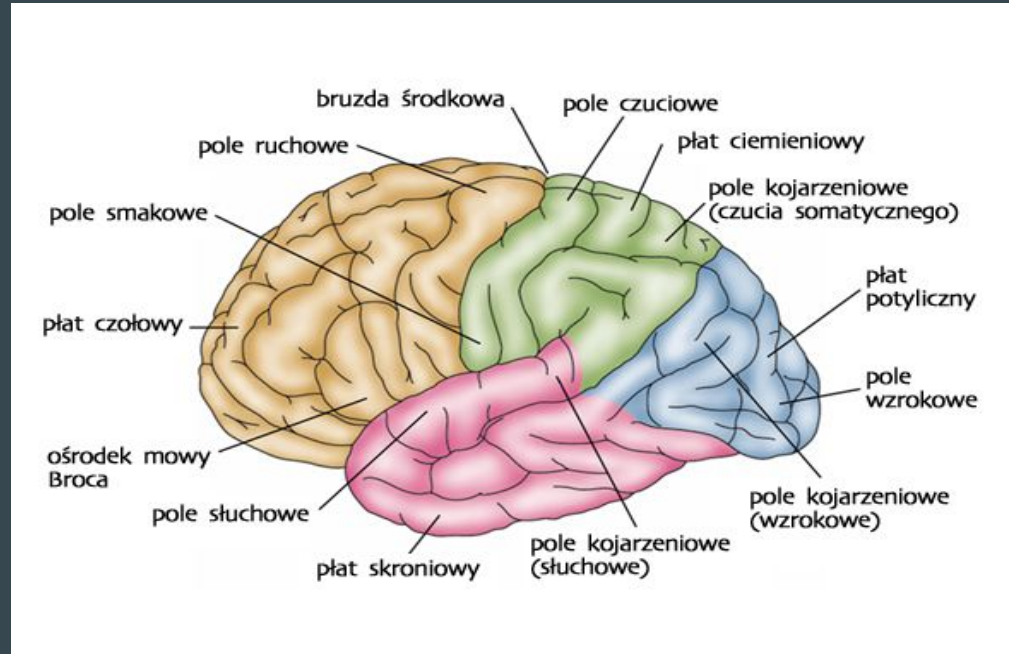
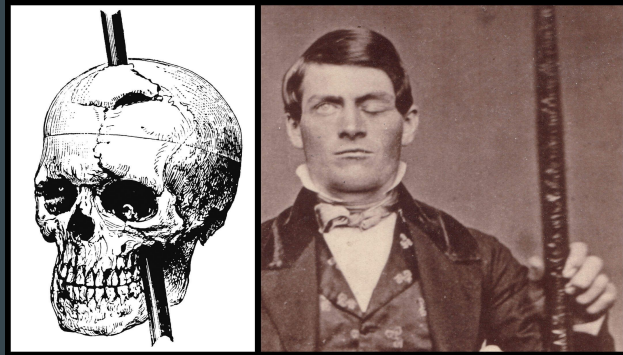
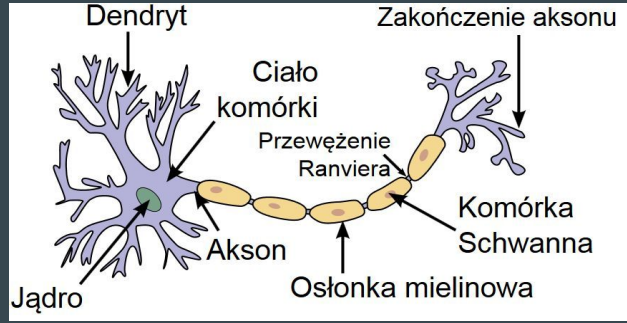
Informacja

Miara zmiany stanu wiedzy.

1. Strukturalna (logon)
 - nośnik fizyczny, który ma co najmniej dwa stany
2. Selektywna (wg Shannona), entropia
 - miara nieprzewidywalności informacji strukturalnej
3. Semantyczna (Donald MacKay)
 - znaczyć to modyfikować gotowość do działania, zmieniać jego prawdopodobieństwo



Czym jest mózg?

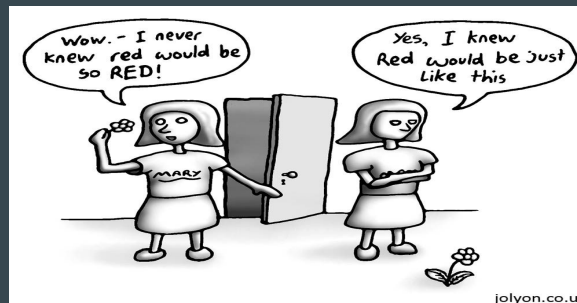


Czym jest umysł?

- dusza?
- siła witalna?

Problem jakościów.

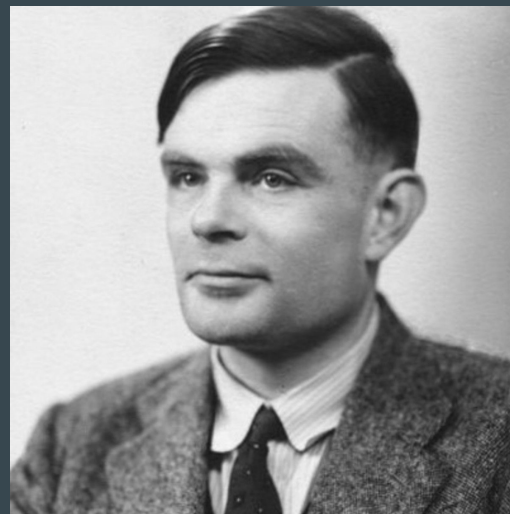
<https://www.youtube.com/watch?v=FSdsyQ0YJB4>



- ➔ Umysł to funkcja mózgu.
- ➔ Umysł to system przetwarzający informacje.
- ➔ Umysł to coś zdolnego do świadomych przeżyć.

Co ma do tego informatyka?

Test Turinga - początek debaty



Algorytmy: ograniczony słownik i reguły, ale nieskończona liczba produktów!

Każdy złożony proces składa się z mnóstwa mikroprocesików.

Komputacjonizm

Obliczeniowa teoria umysłu:

poznanie = reprezentacje + obliczanie

- implementacja sprzętowa nie ma znaczenia:

“Dla efektywności obliczeń jest obojętne, czy sprzętem w którym implementuje się program będzie pęczek drutu, czy miska z gęstą substancją podobną do owsianki”

~Alan Turing

Reprezentacje umysłowe

“Reprezentacja poznawcza to umysłowy odpowiednik obiektów - realnie istniejących, fikcyjnych lub hipotetycznych. Obiektem reprezentacji może być przedmiot, osoba lub relacja. Reprezentacja poznawcza zastępuje swój obiekt w procesach przetwarzania informacji”.

~Nęcka, Orzechowski, Szymura.

Reprezentacje składają się na zawartość informacyjną naszego umysłu!

Reprezentacje obrazowe

- Obiekty reprezentowane niesymbolicznie

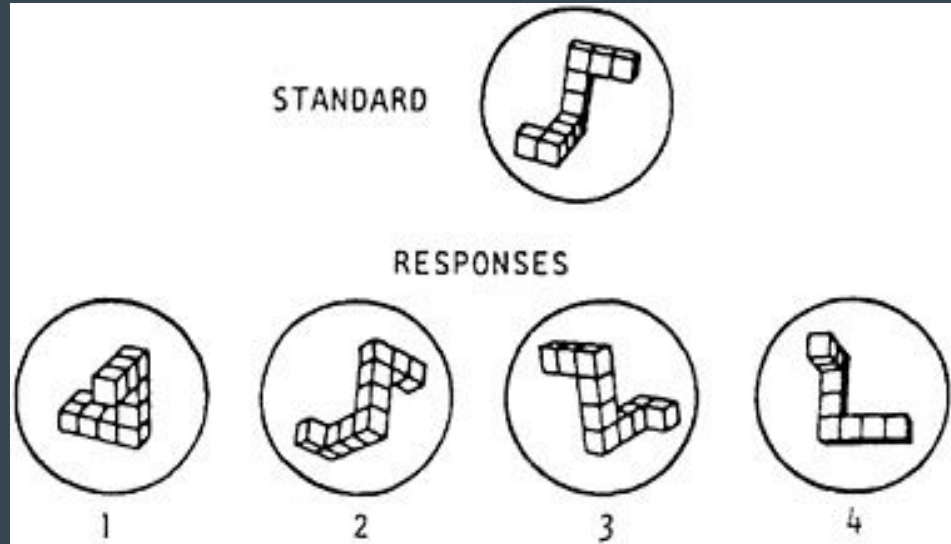
➔ Rotacje mentalne

- figury (Kosslyn)

➔ Skanning mentalny

- zwierzątka (Kosslyn)
- mapa (Kosslyn, Ball, Reiser)

ALE



badania: Korit, Norman, Kimch, 1991; Intons-Peterson i Roskos-Edwardson, 1989

Reprezentacje propozycjonalne

- Wszelkie informacje podlegają kodowaniu w postaci zbioru twierdzeń.

Clark, 1969 - dłuższy czas odpowiedzi w zależności od użytego słowa

- Język myśli (Fodor) - informacje kodowane jako zdania z użyciem funktorów rachunku predykatów

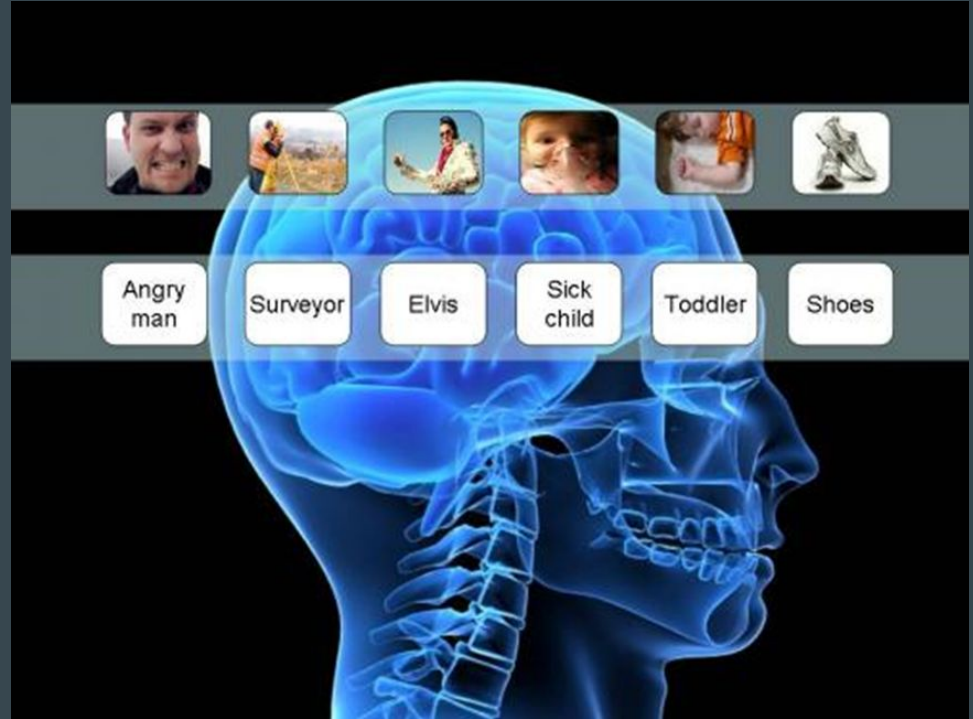
np. “Złodziej ukradł torebkę” -> [ukraść (złodziej, torebka)]

Teoria podwójnego kodowania

- Reprezentacje rzeczywistości mają dualny charakter:

IMAGENY - niewerbalne (sensoryczne) reprezentacje, charakteryzują się szybkim, analogowym, równoległym i holistycznym przetwarzaniem

LOGOGENY - wszelkie reprezentacje werbalne (językowe, propozycyjalne), ich przetwarzanie ma charakter wolny, cyfrowy, szeregowy



Badania nad reprezentacjami

- reprezentacja przedmiotu (stałość przedmiotu)

<https://www.youtube.com/watch?v=gnArvcWaH6I>

-> stałość przedmiotu u robotów?

- kategoryzacja pojęć - reprezentacje powiązane tożsamością lub podobieństwem własności -> sieci neuronowe



Podsumowanie

- Umysł jako system przetwarzający informacje to podstawowy paradygmat współczesnych badań kognitywistycznych.
- Informatyka dostarcza kognitywistyce najlepsze narzędzia do modelowania pracy mózgu.
- Wiąże się z tym jednak sporo problemów, nad którymi głowią się filozofowie.

Czas na pytania/dyskusję

Dziękuję za uwagę!