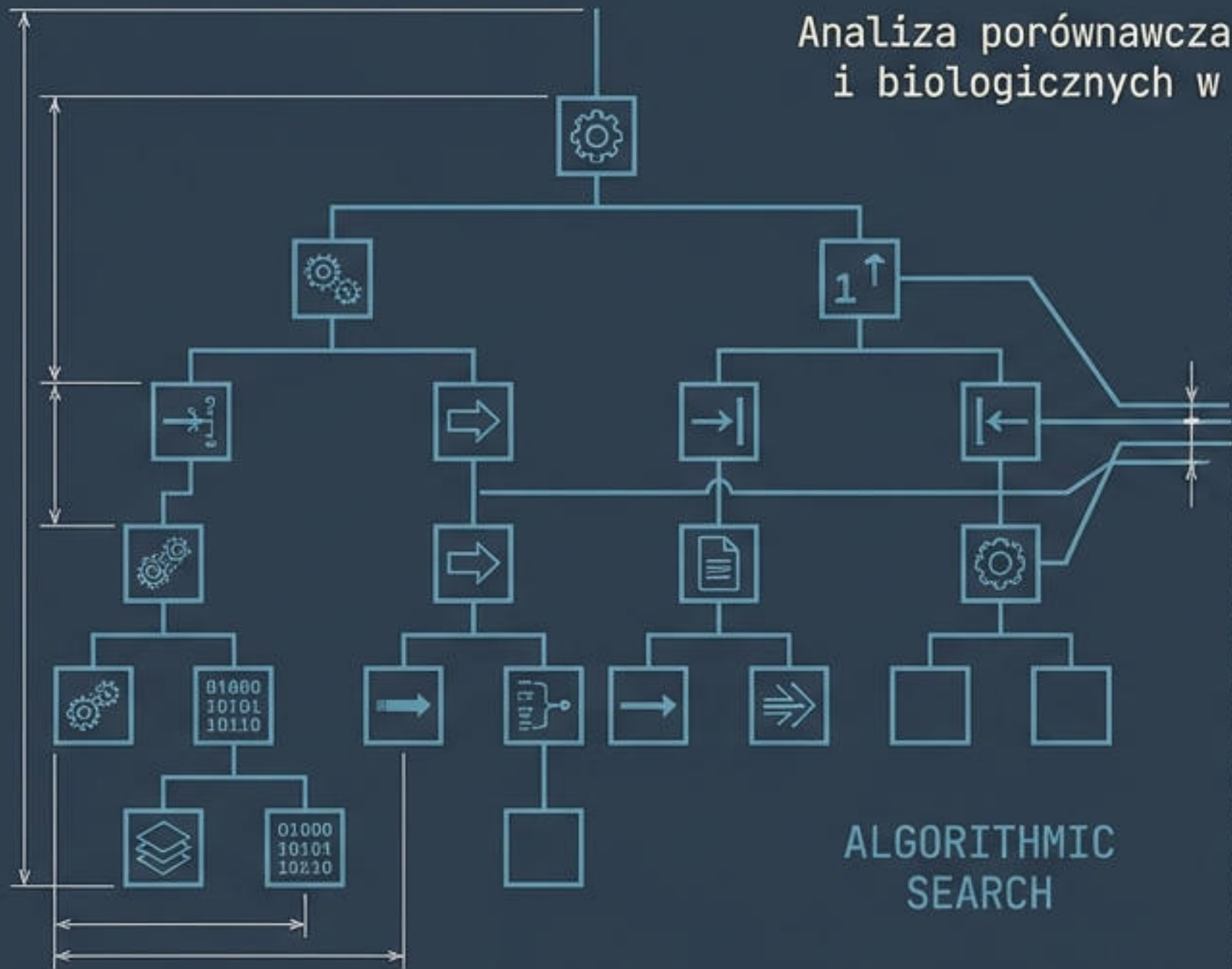
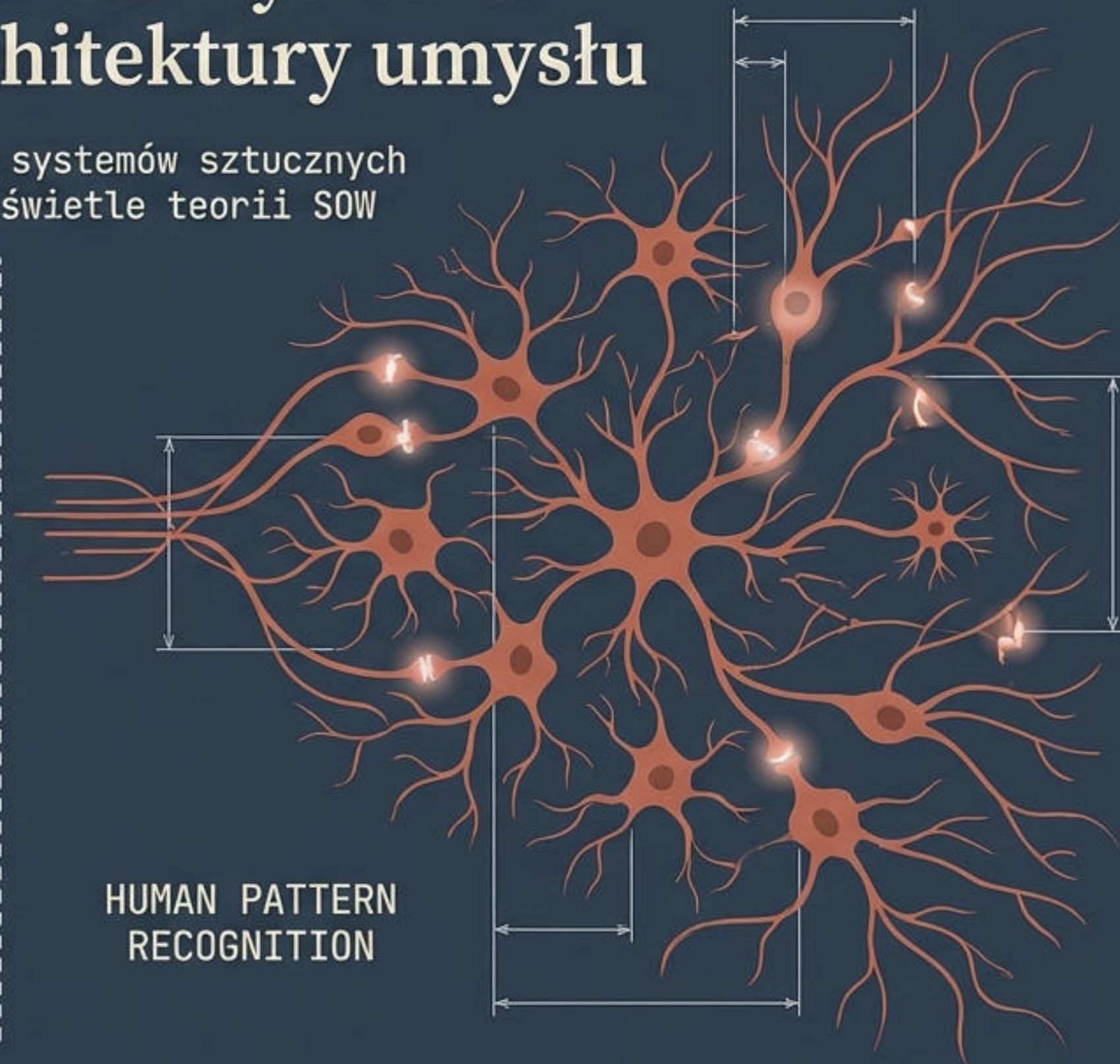


Szukanie a ludzkie myślenie: Od intuicji do architektury umysłu

Analiza porównawcza systemów sztucznych
i biologicznych w świetle teorii SOW

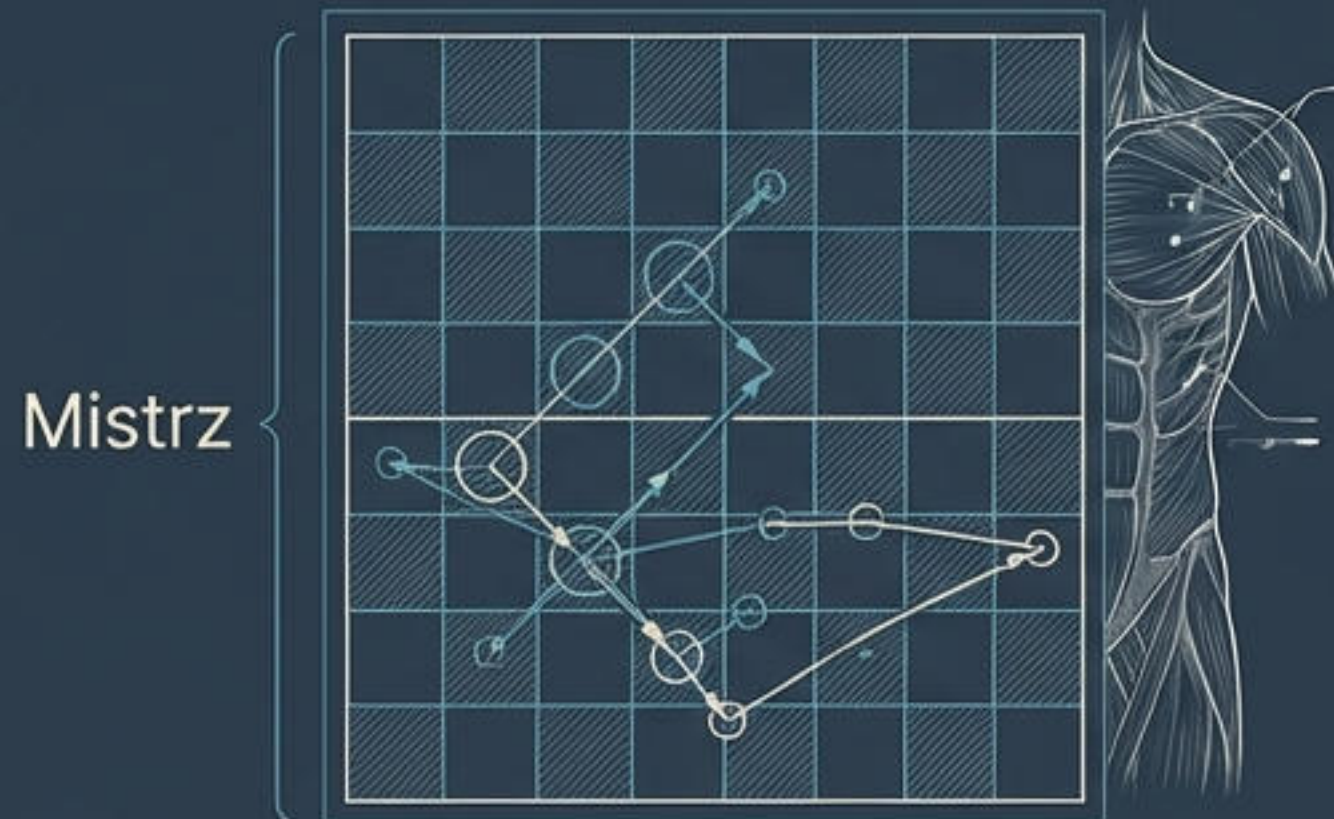
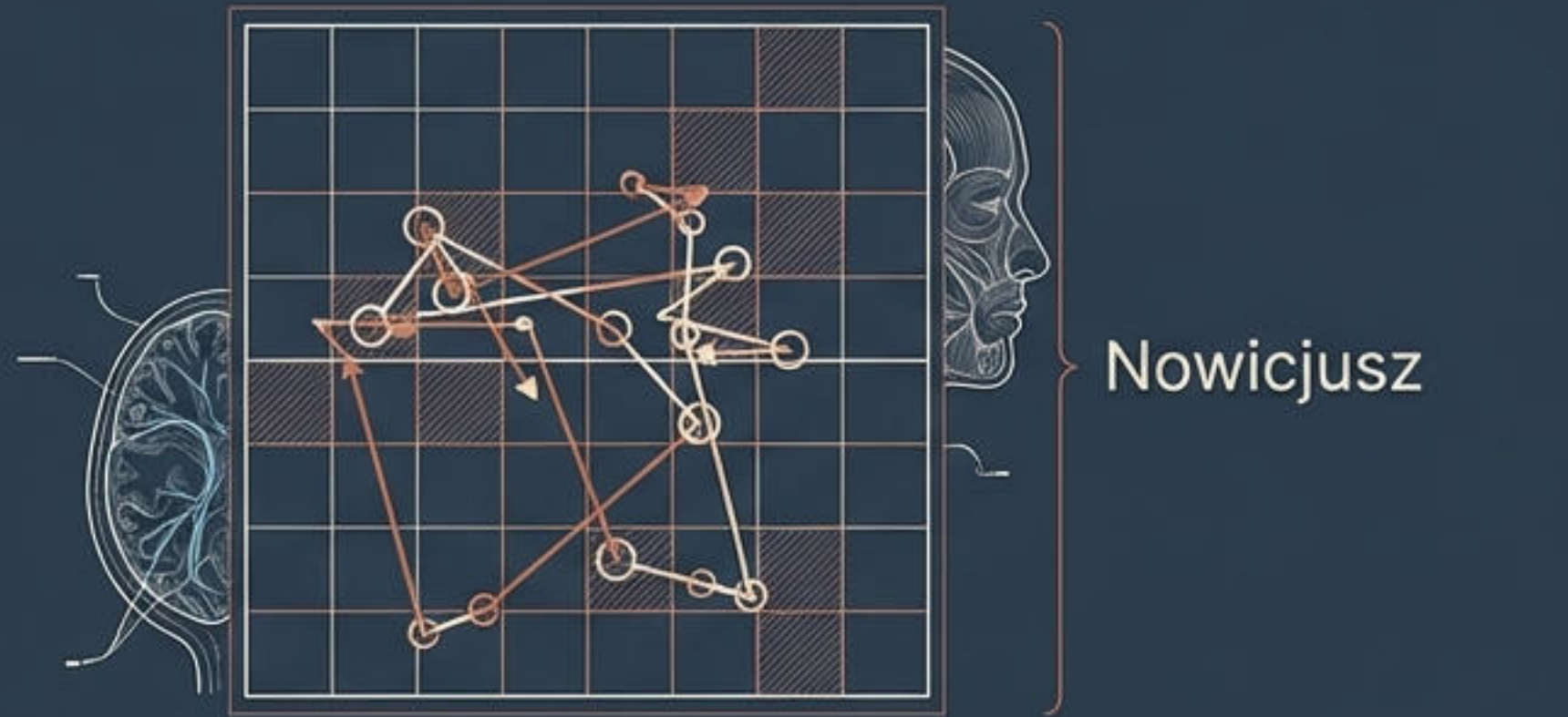


ALGORITHMIC
SEARCH



HUMAN PATTERN
RECOGNITION

Intuicja to nie obliczenia, to rozpoznawanie wzorców



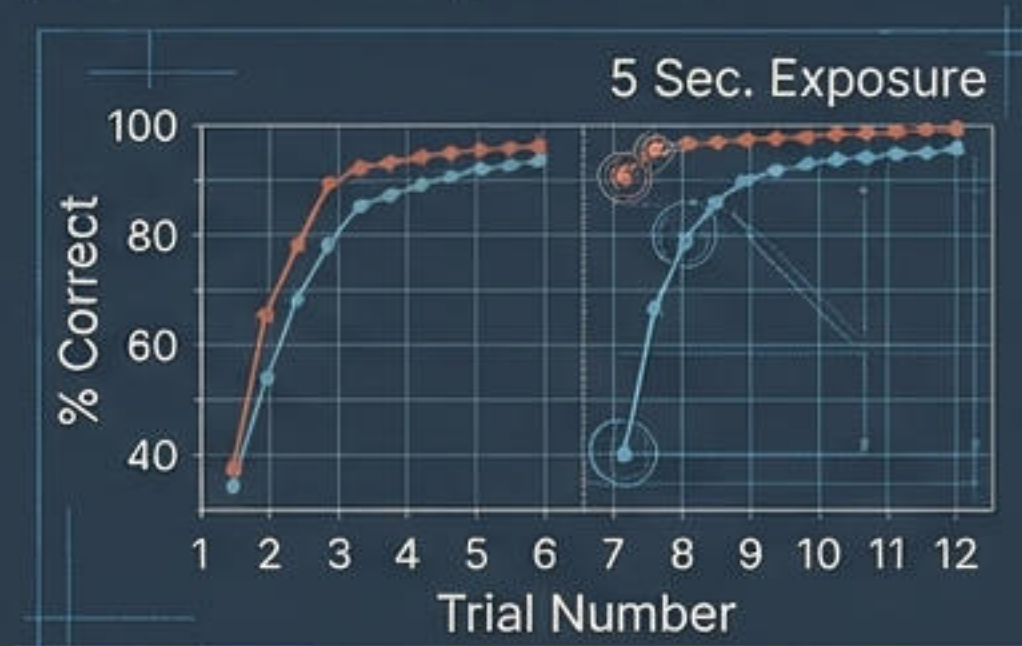
Ludzie nie przeszukują nieskończonych drzew decyzyjnych. Stosujemy „zmodyfikowane progresywne pogłębianie”.

Eksperyment szachowy:

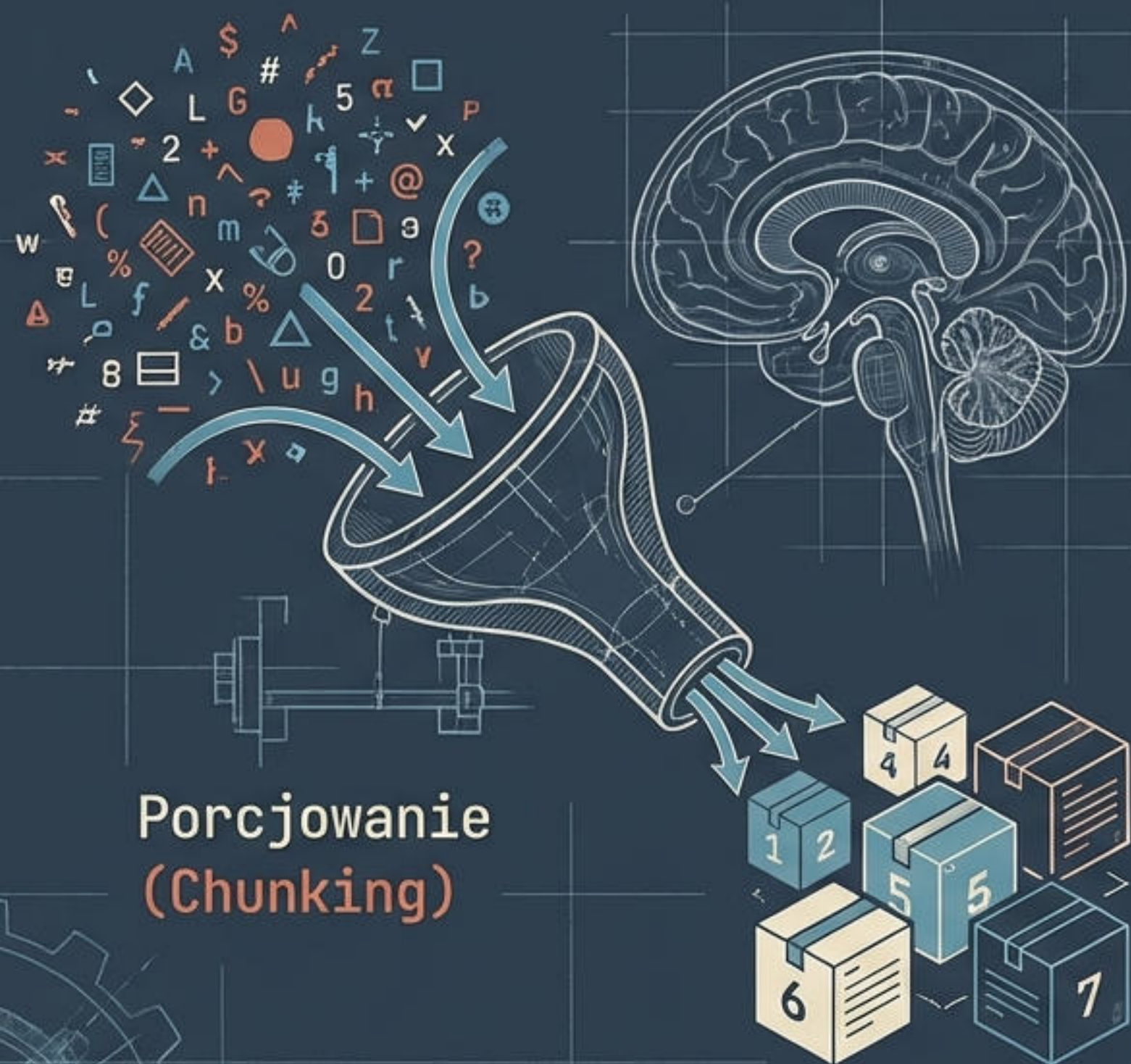
- Mistrz szachowy (5 sek.): odtwarza 23 z 25 figur.
- Nowicjusz (5 sek.): odtwarza 3 z 25 figur.

Kluczowa różnica: Gdy figury są losowe (bez sensu gry), mistrz myli się tak samo jak nowicjusz.

Wniosek: Ekspert korzysta z bazy ~50 000 zapamiętanych wzorców (chunks).



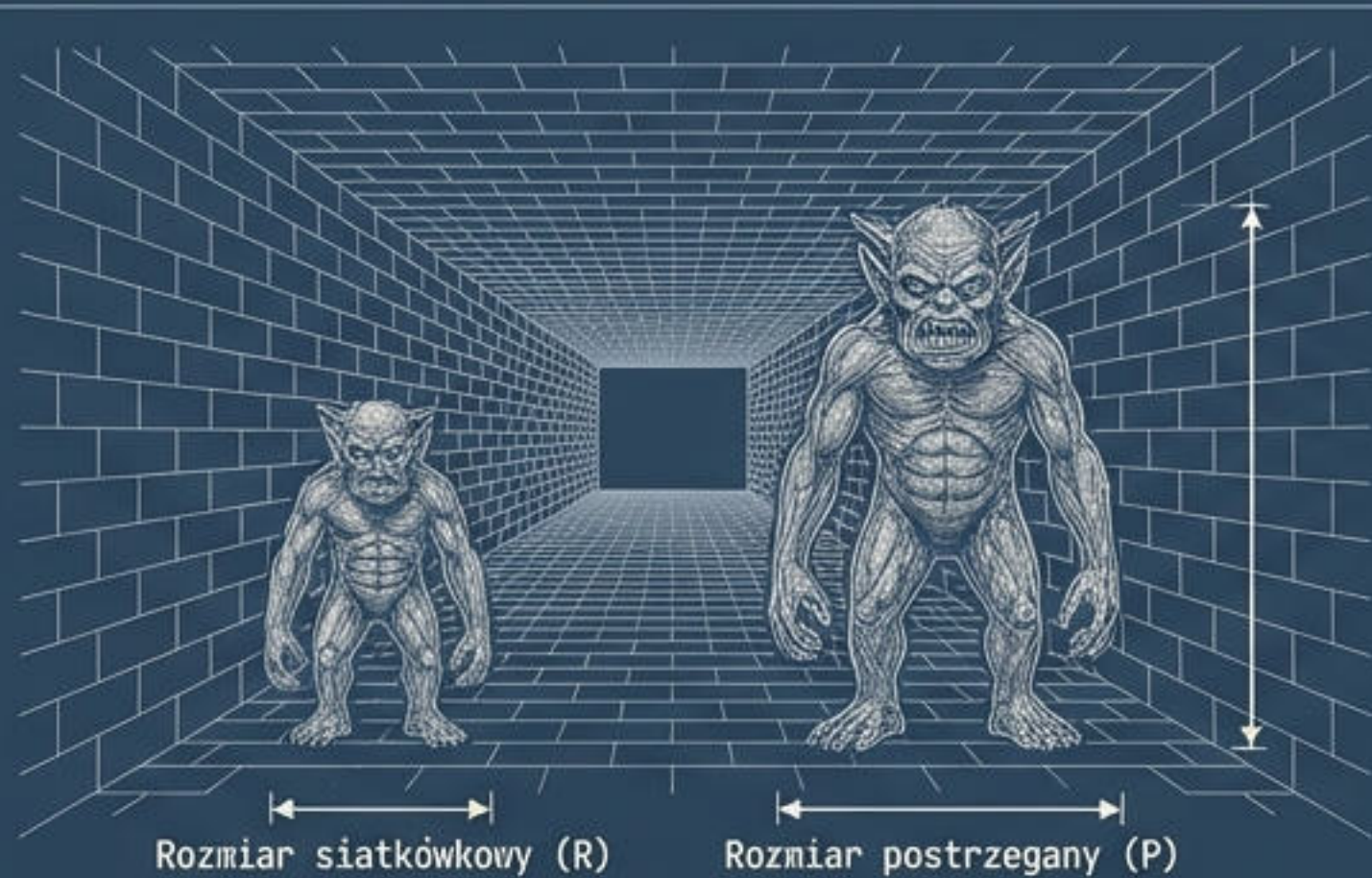
Ograniczenia sprzętowe mózgu: Magiczna liczba 7



- 🧠 **Wąskie gardło:** Pamięć robocza mieści jedynie 4-7 obiektów jednocześnie.
- ⚙️ **Mechanizm:** Umysł działa jak kompilator. Rozbija złożone struktury na małe, znane fragmenty.
- ♠️ **Przykład:** Ekspert szachowy nie widzi 'pionka na C5', widzi cały układ 'obrony sycylijskiej'.
- 🧠 **Uwaga:** Skupiamy się tylko na istotnych gałęziach grafu, ignorując resztę.

Paradoksy kognitywne: Kiedy schematy zawodzą

Złudzenia zmysłowe



Iluzja 'Terra Subterranea' (Shepard): Potwory o tym samym rozmiarze siatkówkowym, postrzegane jako różne.

Złudzenia tekstowe

FINISHED FILES ARE THE RESULT OF YEARS OF SCIENTIFIC STUDY COMBINED WITH THE EXPERIENCE OF YEARS.

Ile liter 'F' widzisz? (Większość ludzi widzi 3. Jest ich 6.)

Wniosek: Mózg nie jest maszyną logiczną. Interpretujemy kontekst, często ignorując dane (np. słowo 'OF').

Logika abstrakcyjna vs. Logika kontekstowa

Zadanie: Jeśli jest samogłoska, to cyfra jest parzysta. Które karty odwrócić?



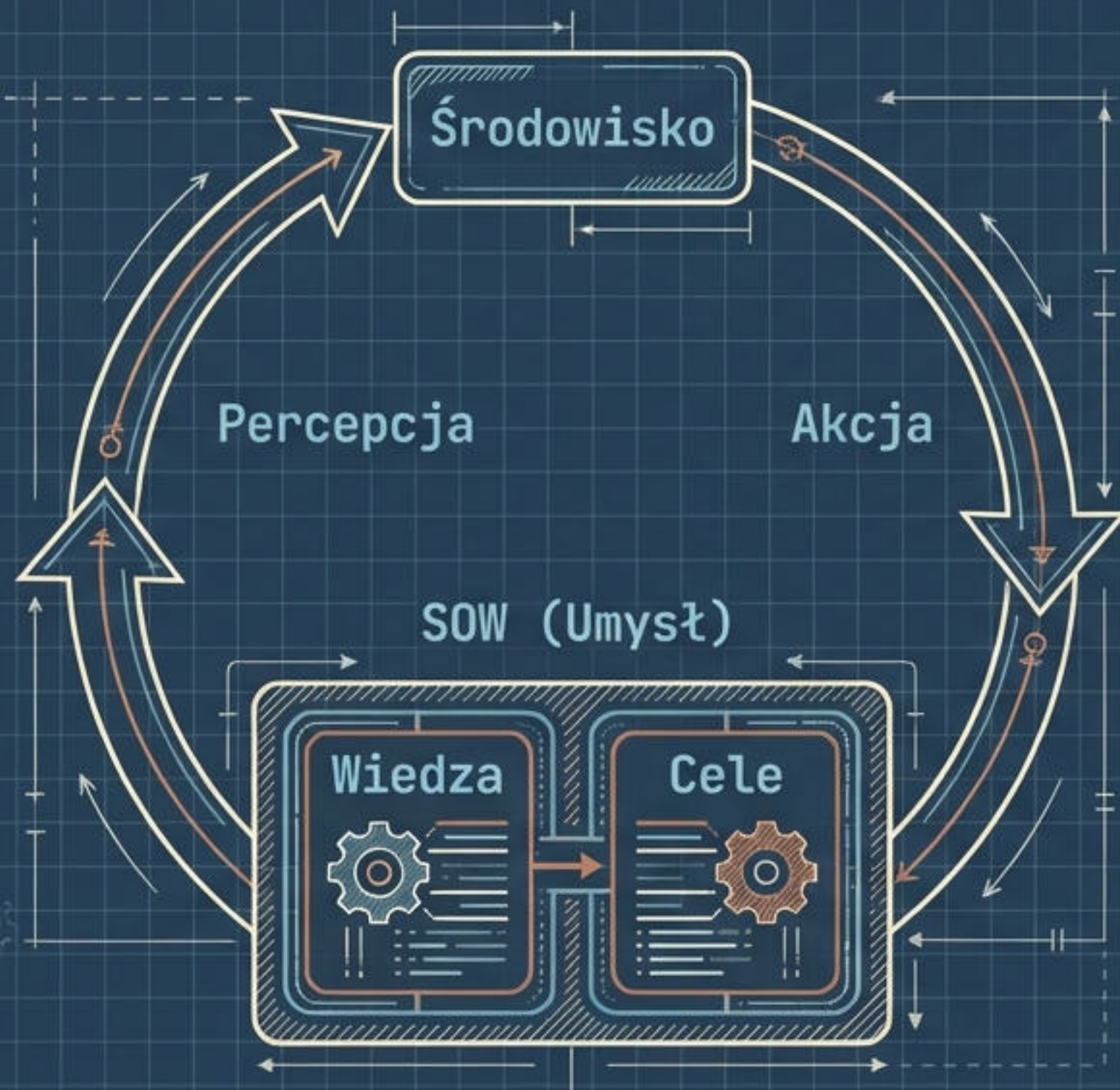
****Test Wasona (1960)****

Błąd logiczny: Ludzie szukają potwierdzenia (odwracają '2'), zamiast falsyfikacji (odwrócenie '7').

****Paradoks*:** To samo zadanie w kontekście społecznym (np. wiek i alkohol) jest dla nas trywialne.

AI (Systemy Ekspertkie) radzą sobie z logiką, ale nie mają 'zdrowego rozsądku'.

Definiowanie Umysłu: Systemy Oparte na Wiedzy (SOW)

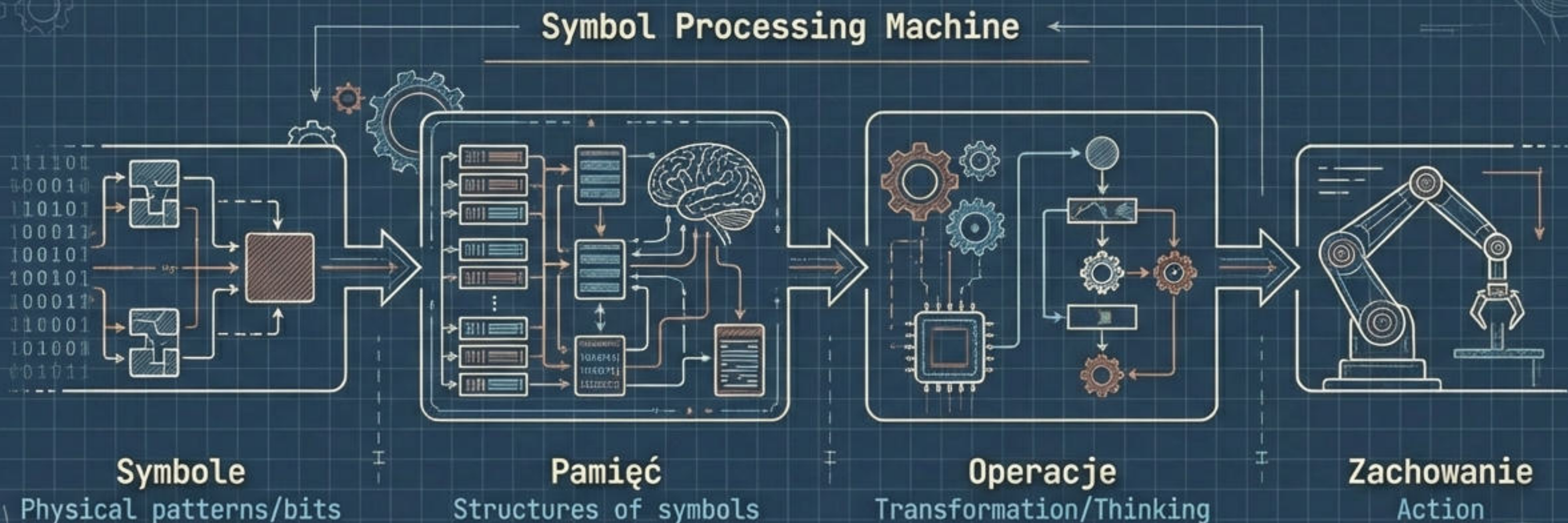


Definicja Newella: Umysł to system kontrolny interakcji ze środowiskiem.

Intencjonalność: Symbole w systemie są "o czymś" (odnoszą się do świata).

Symbol: Abstrakcja pozwalająca precyzować wiedzę.

Fizykalne Systemy Symboliczne

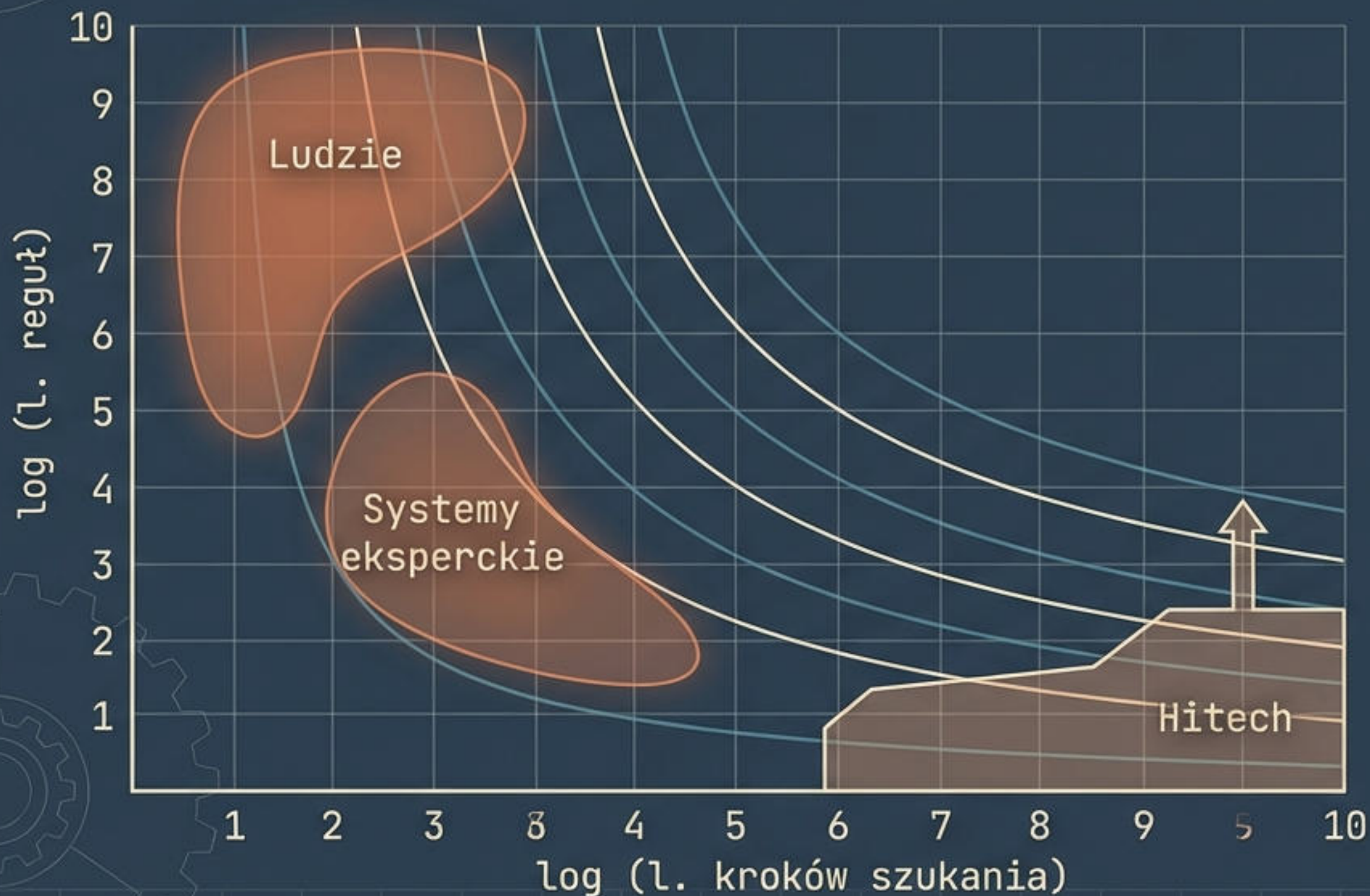


Inteligencja to manipulacja symbolami fizycznymi.

Systemy te posiadają moc uniwersalnej maszyny Turinga.

Mogą zrealizować dowolny proces obliczeniowy przy odpowiedniej architekturze.

Dylemat AI: Szukanie kontra Wiedza



****Komputery*:** Szybkie przeszukiwanie (brute force), mała wiedza.

****Ludzie:** Ogromna wiedza ekspercka, minimalne szukanie.

Poziomy realizacji modeli: Poziom Najwyższy (Wiedza)

Model abstrakcyjny: Co system 'wie'?



	SOW (Model Sztuczny)	Umysły (System Naturalny)
Poziom	System Oparty na Wiedzy	Umysły biologiczne
Substrat	Wiedza (abstrakcyjna)	Świat wewnętrzny
Prawa	Zasady racjonalności	Prawa psychologii

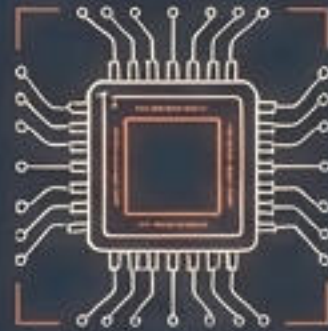
Poziomy realizacji modeli: Poziom Programowy

Implementacja: Kod a uczenie się



Poziomy realizacji modeli: Poziom Sprzętowy

Hardware: Krzem a Biologia



	Komputer	Mózg
Poziom	Uniwersalny komputer (von Neumann)	Architektura neuronalna
Substrat	Bity (0/1), Bramki logiczne	Stany neuronów, Synapsy
Prawa	Arytmetyka binarna / Logika	Reguła Hebba / Neurofizjologia

Wymagania dla Zunifikowanej Teorii Poznania

Adaptacja



Czas rzeczywisty



Autonomia & "Ja"



Uwaga



Wiedza kontekstowa



Model
Umysłu

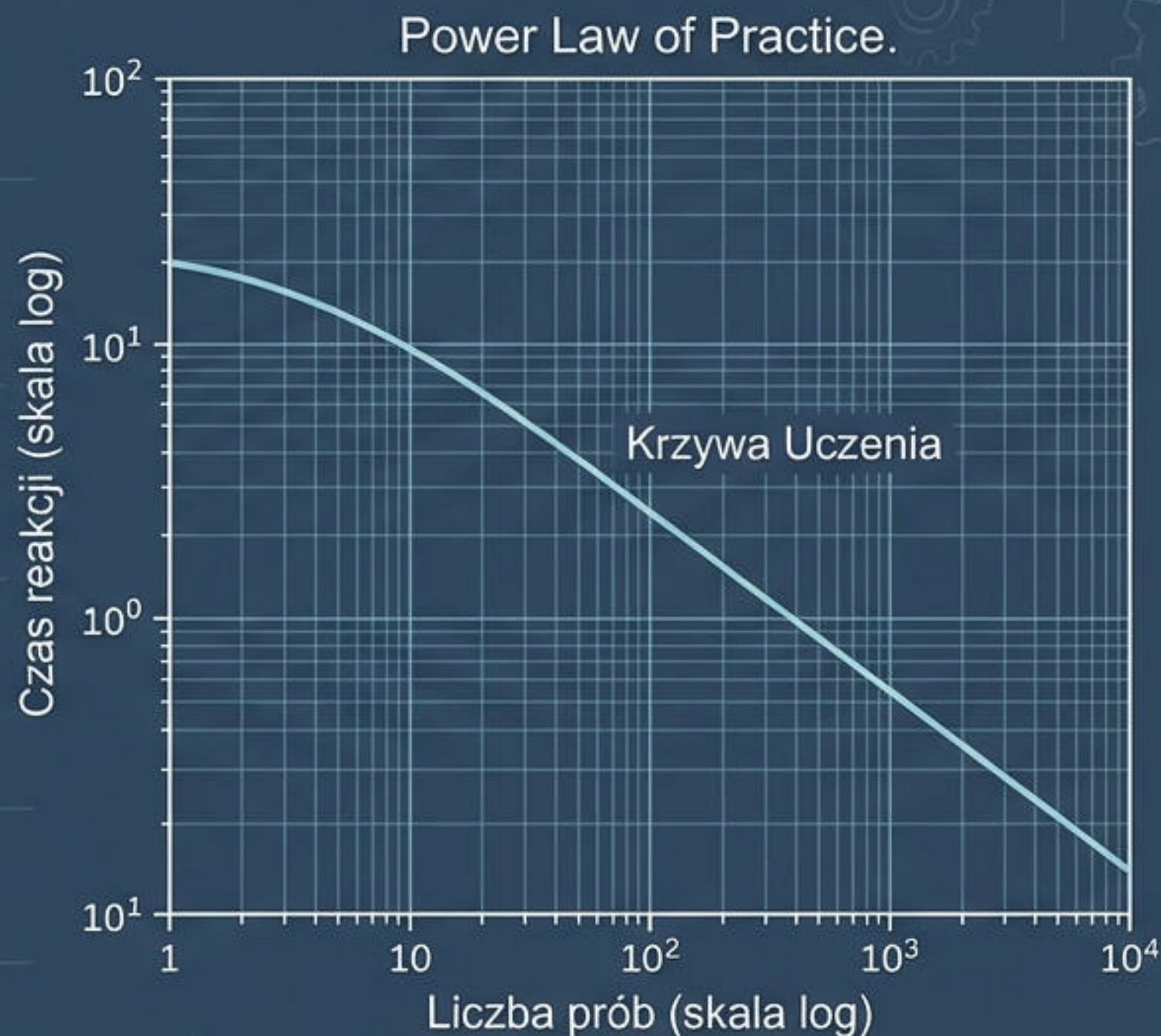
Świadomość jest wtórna – nie jest konieczna do wyjaśnienia mechanizmów inteligencji.

Prawa psychologii jako ograniczenia modelu

Dobre AI musi popełniać "ludzkie" błędy.

Prawo Fittsa: Czas ruchu zależy od odległości i celu ($t \approx \log(D/S)$).

Potęgowy Prawo Uczenia się:
 $T = A * N^{-\alpha}$.



Architektura Umysłu: Hierarchia Czasowa

Poziom Racjonalny (Minuty/Dni)

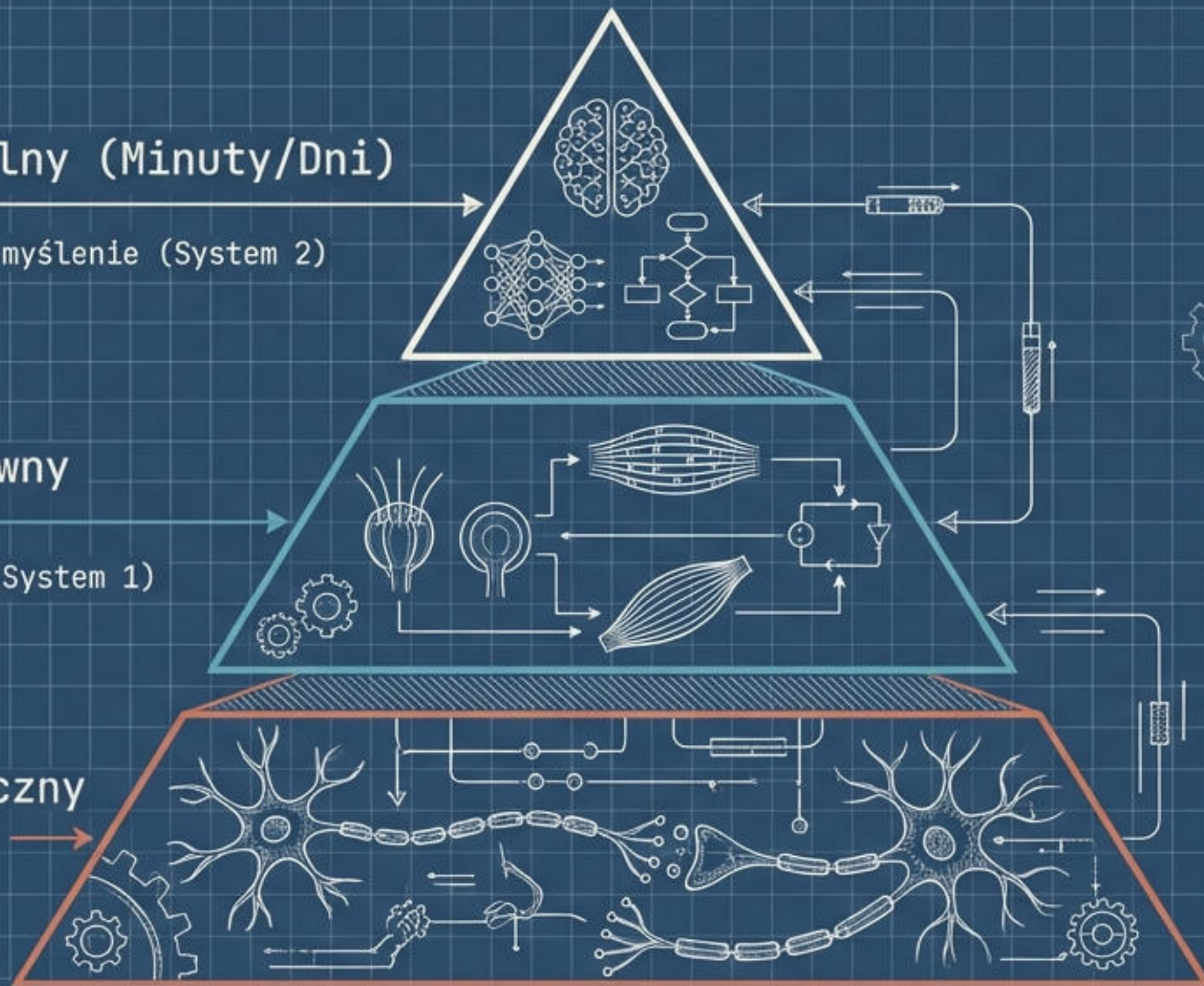
Planowanie, świadome myślenie (System 2)

Poziom Kognitywny (Sekundy)

Percepcja, motoryka (System 1)

Poziom Biologiczny (Mikrosekundy)

Neurony, synapsy



Stabilność systemu złożonego wymaga hierarchii.

Czym więc jest Inteligencja?

Definicja: Zdolność do wykorzystania wiedzy do osiągnięcia celów.

Brak wiedzy \neq brak inteligencji.

Posiadanie wiedzy + brak użycia = brak inteligencji.

Przyszłość AI: Od 'szukania' (Deep Blue) do 'wiedzy' (SOW/LLM).