

# **SZTUCZNA INTELIGENCJA**

## **Trochę filozofii**



# SZTUCZNA INTELIGENCJA

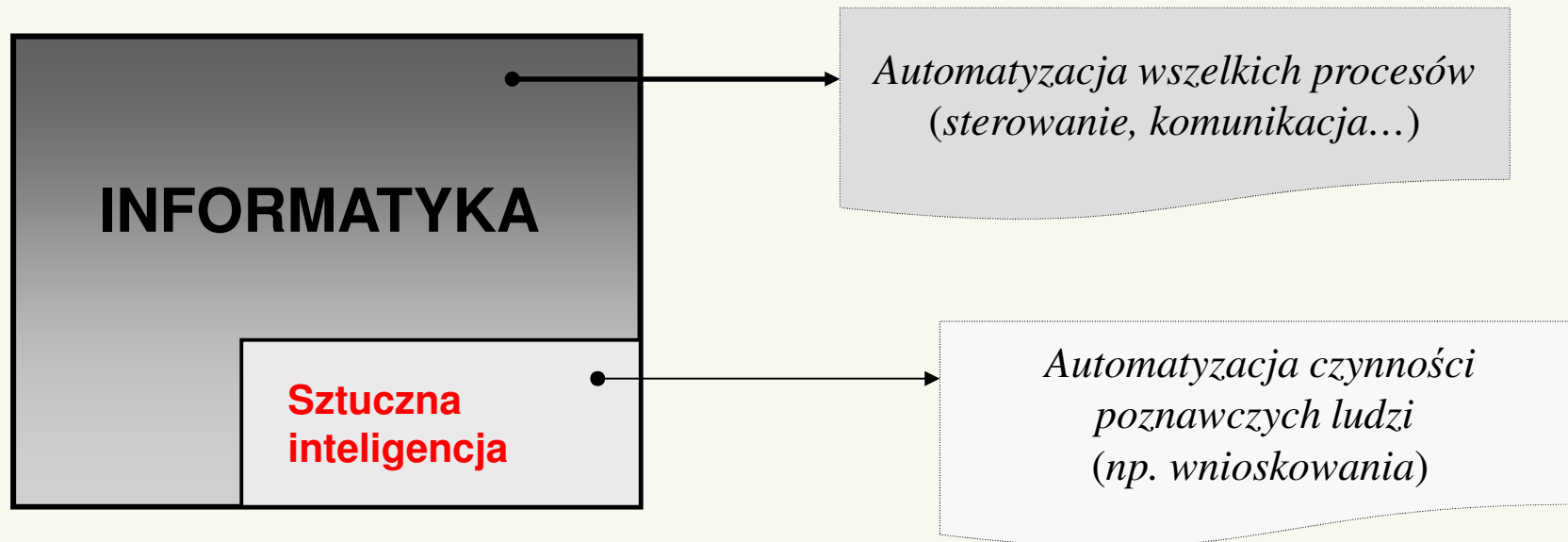
## *dwa podstawowe znaczenia*

### Co nazywamy **sztuczną inteligencją**?

- zaawansowane systemy informatyczne (np. uczące się),
- pewną **dyscyplinę badawczą** (dział informatyki).

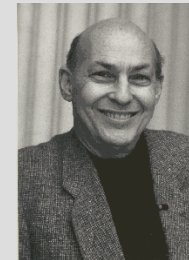


# Sztuczna inteligencja *jako dział* INFORMATYKI



# SI *według* M. MINSKY'EGO

## Sztuczna Inteligencja (Artificial Intelligence):



- *Nauka o maszynach realizujących zadania, które wymagają **inteligencji** wtedy, gdy są wykonywane przez ludzi.*

[rok 1956]

*Jak w sposób ogólny definiuje się  
inteligencję człowieka?*

# *Jak w sposób ogólny definiuje się inteligencję człowieka?*

## **Charakterystyka ogólna:**

- ✓ Przyrodzona, choć rozwijana w toku dojrzewania i uczenia się, zdolność człowieka do **rozwiązywania problemów** (w drodze rozumowania).

## **Charakterystyka bardziej szczegółowa:**

- ✓ Zdolność **przystosowania się** do okoliczności dzięki dostrzeganiu abstrakcyjnych relacji, korzystaniu z uprzednich doświadczeń i skutecznej kontroli nad własnymi procesami poznawczymi.

# *Jeszcze kilka określeń*

- Inteligencja to zespół zdolności umysłowych umożliwiających jednostce sprawne korzystanie z nabytej wiedzy oraz skuteczne zachowanie się wobec **nowych zadań** i sytuacji.
- Inteligencja to zdolność **uczenia się**.
- Inteligencja to zdolność do przetwarzania informacji na poziomie **abstrakcyjnych idei** (w tym: matematycznych).
- Inteligencja to zdolność do **twórczego**, a nie tylko mechanicznego przetwarzania informacji, czyli tworzenia zupełnie nowych pojęć i ich nieoczekiwanych połączeń.

# Trochę wątpliwości

- ✓ Jak **mierzyć** inteligencję?  
-- rozwiązywanie zadań czy kreatywność?
- ✓ Czy wolno **oddzielić** intelekt od innych sfer psychiki (woli, emocji, uczuć)?
- ✓ Jaki jest związek inteligencji ze **świadomością**?
- ✓ Czy istnieje **inteligencja ogólna**?





# *Jak silny jest związek inteligencji z językiem?*

- Istnieje **wysoka korelacja** między stopniem zaawansowania używanego języka a zdolnością do stawiania i rozwiązywania problemów. (Język człowieka, gatunku górującego inteligencją nad innymi, przewyższa złożonością język każdego innego gatunku).
- Zgodnie z badaniami niektórych psychologów, np. J. Piageta, dopiero język (początkowo: nazwy) pozwala dziecku **rozwinąć inteligencję** (wyjść poza stadium sensoryczno-motoryczne).
- Dopiero **intersubiektywnie dostępny**, publiczny, język pozwala rozwijać własną inteligencję w interakcji z innymi. (Taki język jest też konieczny do uprawiania nauki, a szerzej do wytworzenia kultury)

# *Dlaczego niektóre **systemy komputerowe** nazywa się **inteligentnymi**?*

- Bo potrafią **rozwiązywać problemy**, które od człowieka wymagają inteligencji (logiczne, diagnostyczne, adaptacyjne...).
- Bo potrafią przeprowadzać skomplikowane **wnioskowania**, prowadzące do trafnych decyzji.
- Bo są zdolne do **uczenia się** (w interakcji ze środowiskiem).
- Bo **komunikują** się z nami w sposób naturalny (używając języka, ale też rozpoznając obrazy i ruchy).

# *Jak stwierdzić, że maszyna jest **naprawdę inteligentna**?*

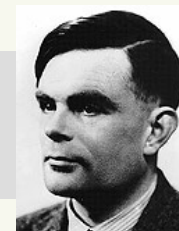
## **Ważny dylemat:**

- inteligentna = **myśląca**

*czy może*

- inteligentna = skutecznie **rozwiązująca problemy**

# Na czym polega Test Turinga ?



## Oryginalny Test Turinga

- ✓ *Maszynę należy uznać za inteligentną (szerzej: myślącą), jeśli na podstawie **odpowiedzi** na pytania (dowolne pytania) nie potrafimy **odróżnić** jej od człowieka, odpowiadającego na te same pytania.*



# Warianty TT (z bloga)

## Ekspercki TT

- ✓ *Maszyna ma rozwiązywać ściśle zdefiniowane **problemy** (np. matematyczne). Sprawdzamy, czy rozwiązuje je równie dobrze jak **eksperci** w danych dziedzinach.*

## TT z **pytaniami** maszyny

- ✓ *Maszyna może zadawać **pytania**; oceniamy ją przede wszystkim na podstawie brzmienia pytań.*

## TT z własną **narracją**

- ✓ *Maszyna opowiada **historie** nawiązujące bądź do przedstawianych jej sytuacji, bądź do historii opowiadanych przez testującego.*

## TT z **dowcipami**

- ✓ *Maszyna reaguje na dowcipy i opowiada je (nawiązując do kontekstu rozmowy).*

# *Chiński pokój Searle'a*

- Z wyników działania komputera, nie możemy wnioskować o jego stanach **wewnętrznych**.
- W szczególności nie możemy wnioskować o **rozumieniu**, które jest podstawą inteligencji człowieka.
- TT nie pozwala odróżnić autentycznej inteligencji od jej **imitacji**.

**Problem:** *jak testować rozumienie?*

*Czy w ogóle można skonstruować  
maszyny o inteligencji  
porównywalnej z ludzką ?*

**TAK.** Bo istotą ludzkiej inteligencji jest jakiś, niebywale złożony i jeszcze nieznan, **algorytm**.

**TAK.** Chociaż będą to systemy bardzo wąsko **wyspecjalizowane**.

*Czy w ogóle można skonstruować  
maszyny o inteligencji  
porównywalnej z ludzką ?*

**NIE.** Bo algorytmy są tylko zewnętrznym  
przejawem i/lub wytworem ludzkiej  
inteligencji. Jej źródło jest inne.

**NIE.** Nie da się zalgorytmizować takich  
funkcji umysłu, jak intuicja,  
wyobraźnia, inwencja, wola.