

Czy komputery potrafią myśleć?

Wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji

dr inż. Paweł Tadejko

Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka

Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej



Agenda

- Co to jest Sztuczna Inteligencja?
- Idea, Narzędzia, Możliwości
- Trochę historii
- Jak wygląda konstrukcja systemu SI
- Fakty i Mity



Sztuczna inteligencja

- Chcemy uznać za „inteligentne” takie programy (systemy), które są w stanie z zadowalającą sprawnością rozwiązywać trudne zadania.
- Innymi słowy „sprawne rozwiązywanie zadań, które według powszechnej opinii wymagają inteligencji, jeśli są wykonywane przez człowieka”



Wymagania można opisać podając kryteria

- system, który myśli jak człowiek,
- system, który myśli racjonalnie,
- system, który zachowuje się jak człowiek,
- system, który zachowuje się racjonalnie.



„Mocna” i „słaba” sztuczna inteligencja

- słaba - rozwiązywanie „trudnych” zadań w sposób umożliwiający praktyczne zastosowania;
- mocna - zdolność do myślenia w sposób dający się porównywać z myśleniem ludzkim;



„SŁABA” SZTUCZNA INTELIGENCJA



„Słaba” sztuczna inteligencja

- Przeszukiwanie - znajdowanie zadowalających rozwiązań bez pełnego przeglądu wszystkich możliwości;
- Wnioskowanie - uzyskania pewnego docelowego stwierdzenia;
- Uczenie się - na podstawie doświadczeń, które prowadzą do poprawy jakości działania;

Page 7 • Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Przykłady zadań

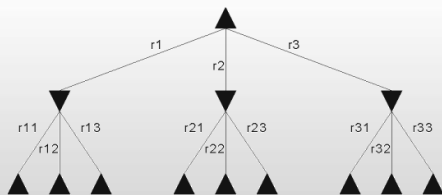
- Układanie planu lekcji – warunki, konflikty
- Gra w szachy – zbliżenie się do poziomu gry mistrzów szachowych
- Sterowanie mobilnym robotem – podejmowania w czasie rzeczywistym decyzji o kolejnych ruchach
- Diagnostyka medyczna – system wnioskujący do wspomaganie lekarza w diagnozowaniu

Page 8 • Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Przykład: Gry dwuosobowe

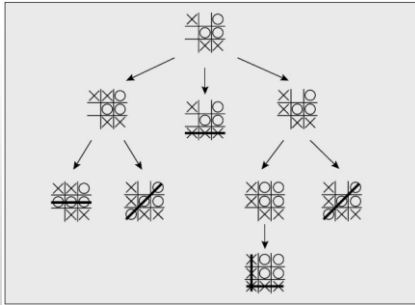
- Drzewiasta reprezentacja możliwych scenariuszy



Page 9 • Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Przykład: Gry dwuosobowe



Page 10 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Kiedy zadanie staje się trudne

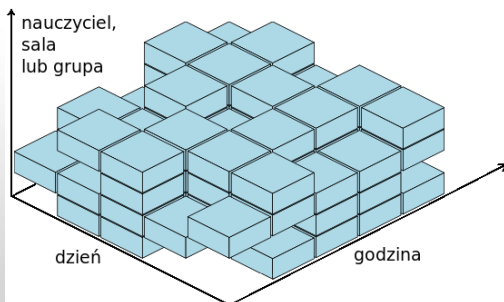
Wprowadza się funkcje heurystyczne

- pełni ona rolę oszacowania
- w celu usprawnienia procesu poszukiwania najlepszego węża końcowego
- skrócenia czasu obliczeń

Page 11 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Przykład: Zadanie trudne – plan zajęć



Page 12 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Przykład: Zadanie trudne – wyznaczenie trasy

- Opcje AutoMapy ale gdy mamy...
- różne środki komunikacji
- przesiadki
- odcinki piesze



Przykład: Zadanie trudne – pakowanie plecaka

- Wyobraźmy sobie, że wyjeżdżamy na wakacje i pakujemy plecak
- Możemy udźwignąć nie więcej niż W kilogramów
- W ubraniach, które możemy zabrać ze sobą, mamy różne szanse na poderwanie chłopaka
- Ubrań do zabrania jest więcej niż jesteśmy w stanie udźwignąć
- Wybrać te, które w sumie ważą nie więcej niż W , a ich zabranie da nam najwyższe p -stwo poderwania



„MOCNA” SZTUCZNA INTELIGENCJA



Trochę historii: HAL in 2001: A Space Odyssey



Page 16 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Trochę historii: Skynet - Terminator



Page 17 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Trochę historii: A.I. Artificial Intelligence



Page 18 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



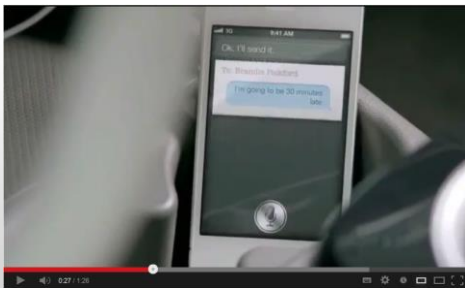
Trochę historii: I Robot



Page 19 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



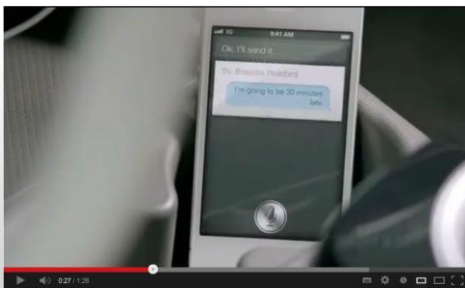
Trochę historii: Apple Siri



Page 20 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Trochę historii: Funny Ask or Say to Siri



Page 21 Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka



Czy komputery potrafią myśleć?

Wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji



dr inż. Paweł Tadejko

Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka

Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej

Agenda

- Co to jest Sztuczna Inteligencja?
- Idea, Narzędzia, Możliwości
- Trochę historii
- Jak wygląda konstrukcja systemu SI
- Fakty i Mity

Sztuczna inteligencja

- Chcemy uznać za „inteligentne” takie programy (systemy), które są w stanie z zadowalającą sprawnością rozwiązywać trudne zadania.
- Innymi słowy „sprawne rozwiązywanie zadań, które według powszechnej opinii wymagają inteligencji, jeśli są wykonywane przez człowieka”

Wymagania można opisać podając kryteria

- system, który myśli jak człowiek,
- system, który myśli racjonalnie,
- system, który zachowuje się jak człowiek,
- system, który zachowuje się racjonalnie.

„Mocna” i „słaba” sztuczna inteligencja

- słaba - rozwiązywanie „trudnych” zadań w sposób umożliwiający praktyczne zastosowania;
- mocna - zdolność do myślenia w sposób dający się porównywać z myśleniem ludzkim;

„SŁABA” SZTUCZNA INTELIGENCJA

„Słaba” sztuczna inteligencja

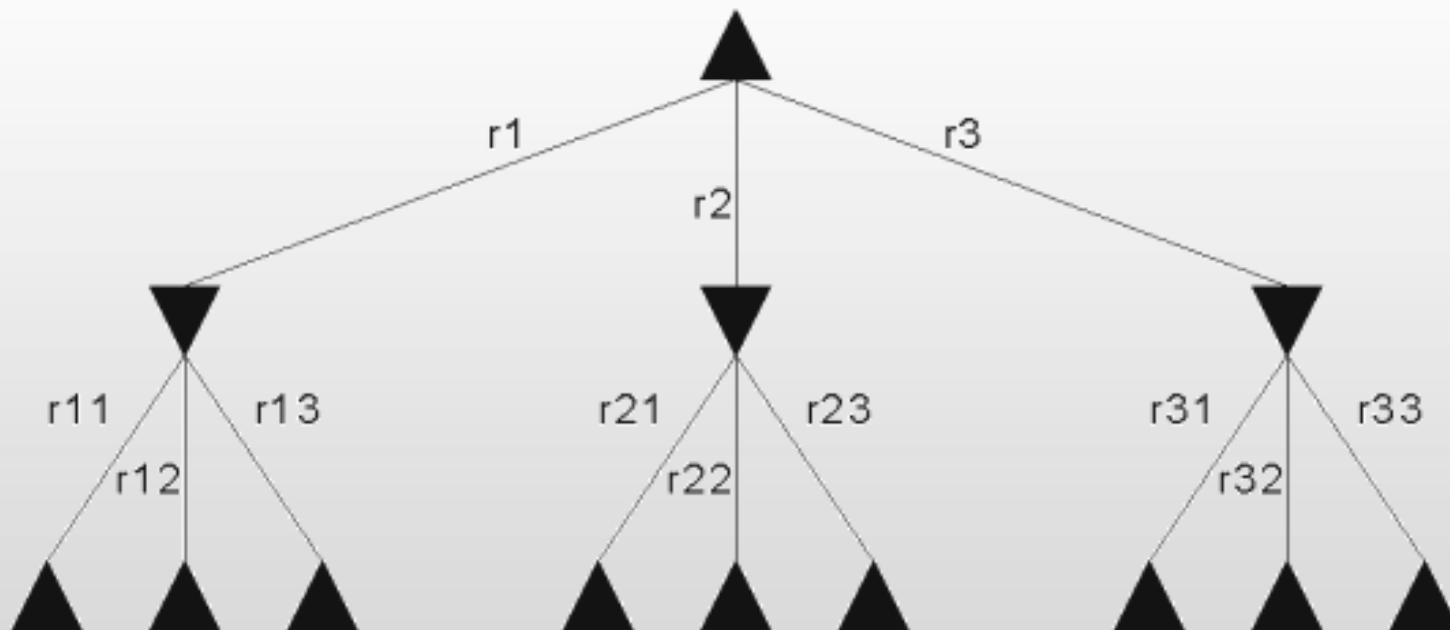
- Przeszukiwanie - znajdowanie zadowalających rozwiązań bez pełnego przeglądania wszystkich możliwości;
- Wnioskowanie - uzyskania pewnego docelowego stwierdzenia;
- Uczenie się - na podstawie doświadczeń, które prowadzą do poprawy jakości działania;

Przykłady zadań

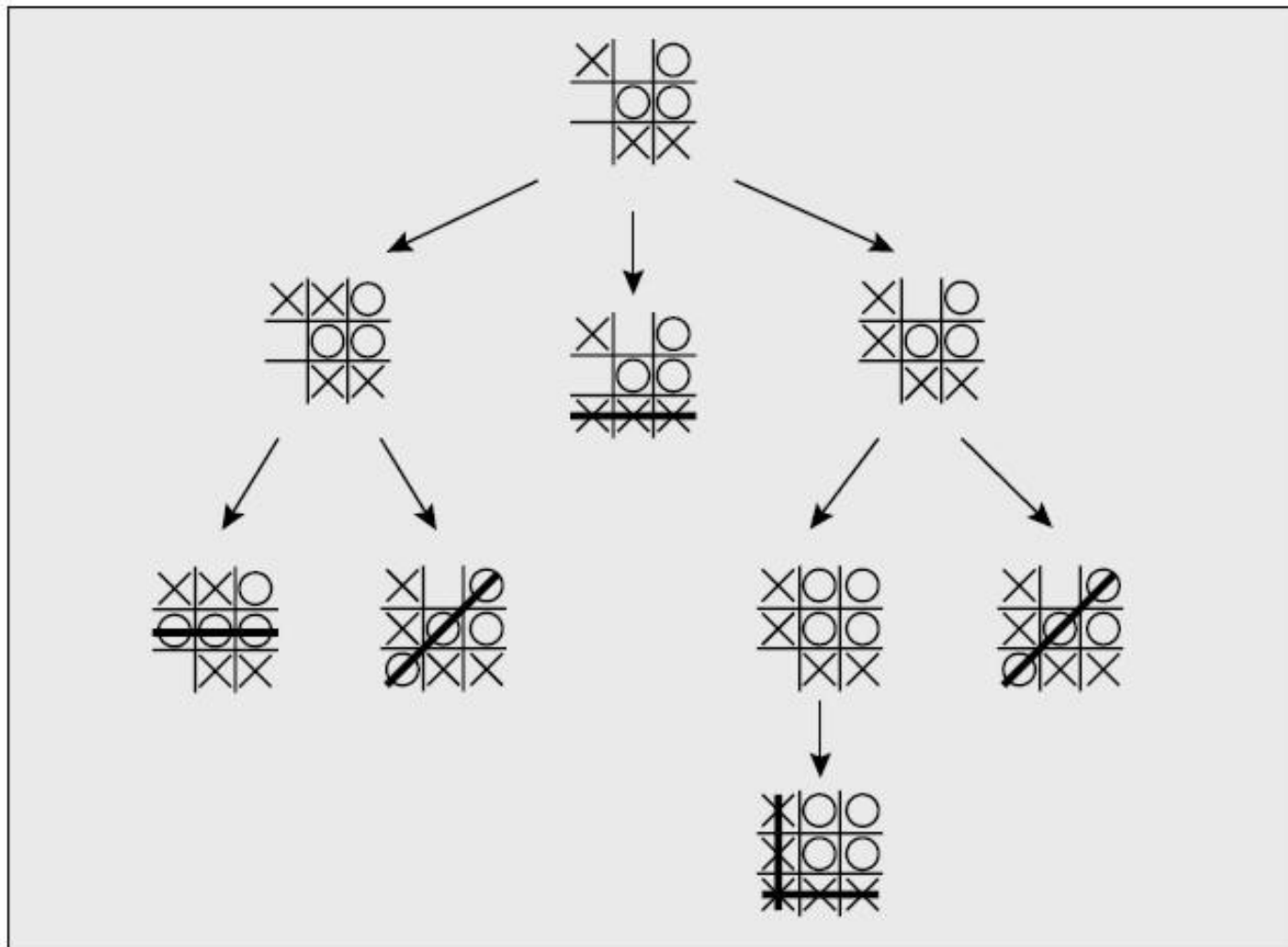
- Układanie planu lekcji – warunki, konflikty
- Gra w szachy – zbliżenie się do poziomu gry mistrzów szachowych
- Sterowanie mobilnym robotem – podejmowania w czasie rzeczywistym decyzji o kolejnych ruchach
- Diagnostyka medyczna – system wnioskujący do wspomagania lekarza w diagnozowaniu

Przykład: Gry dwuosobowe

- Drzewiasta reprezentacja możliwych scenariuszy



Przykład: Gry dwuosobowe

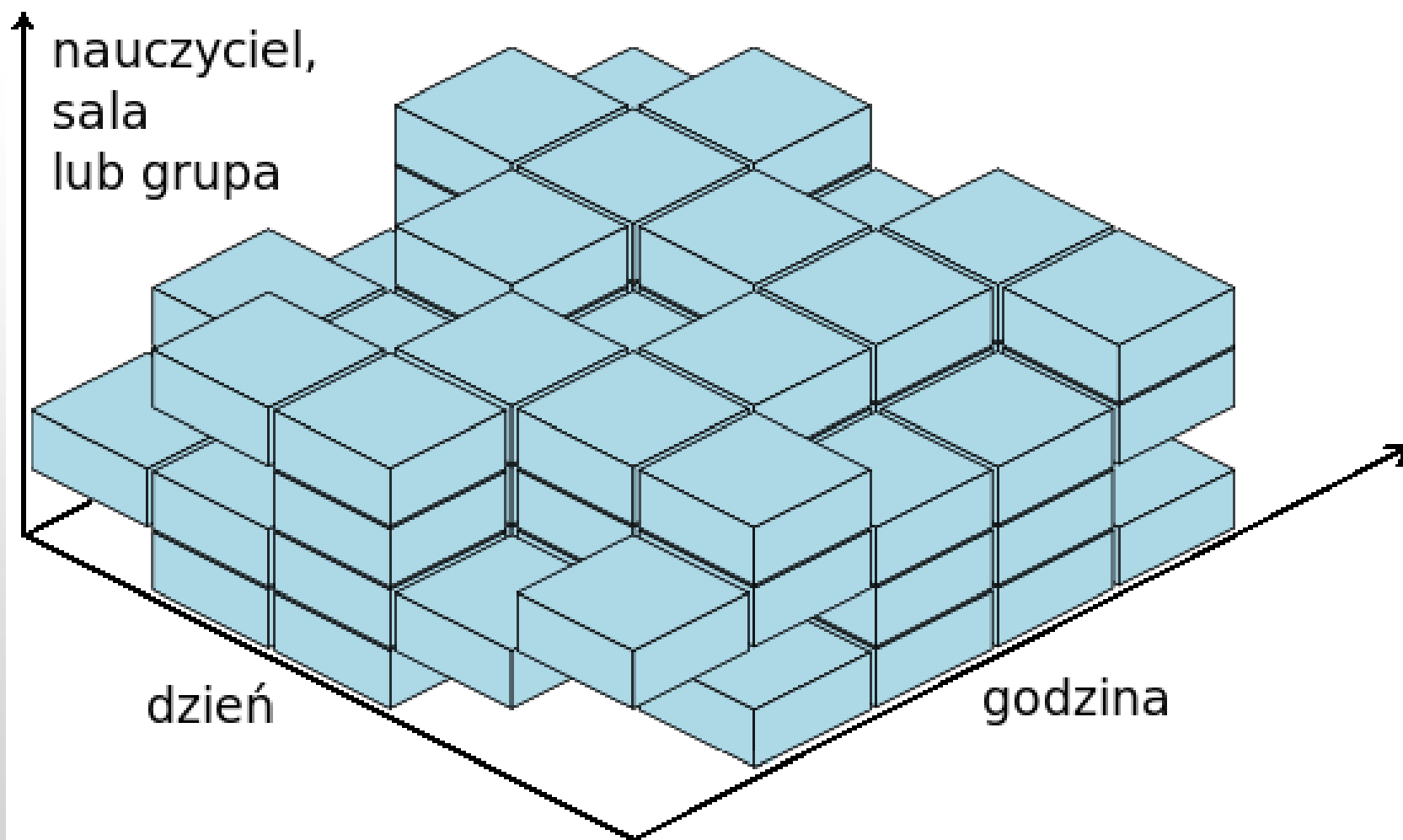


Kiedy zadanie staje się trudne

Wprowadza się funkcje heurystyczne

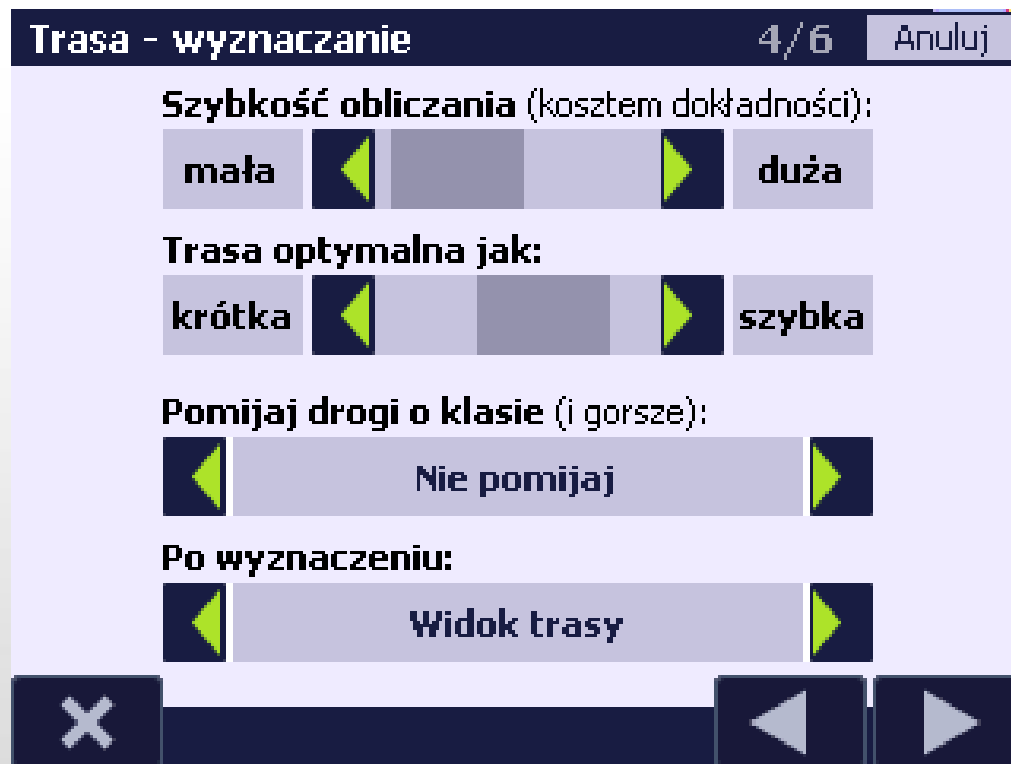
- pełni ona rolę oszacowania
- w celu usprawnienia procesu poszukiwania najlepszego węzła końcowego
- skrócenia czasu obliczeń

Przykład: Zadanie trudne – plan zajęć



Przykład: Zadanie trudne – wyznaczenie trasy

- Opcje AutoMapy
- ale gdy mamy...
- różne środki komunikacji
- przesiadki
- odcinki piesze



Przykład: Zadanie trudne – pakowanie plecaka

- Wyobraźmy sobie, że wyjeżdżamy na wakacje i pakujemy plecak
- Możemy udźwignąć nie więcej niż W kilogramów
- W ubraniach, które możemy zabrać ze sobą, mamy różne szanse na poderwanie chłopaka
- Ubrań do zabrania jest więcej niż jesteśmy w stanie udźwignąć
- Wybrać te, które w sumie ważą nie więcej niż W , a ich zabranie da nam najwyższe p -stwo poderwania

„MOCNA” SZTUCZNA INTELIGENCJA

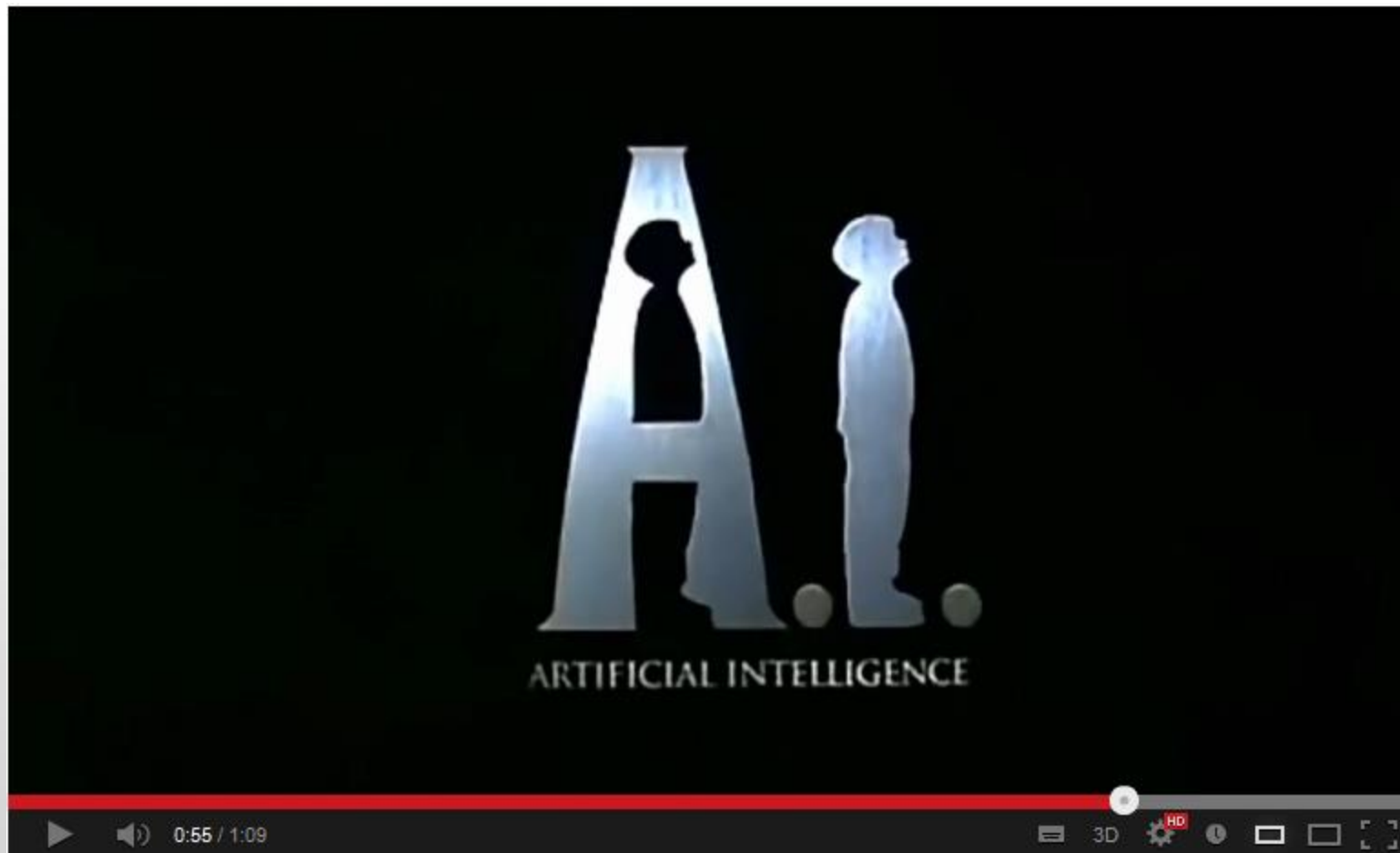
Trochę historii: HAL in 2001: A Space Odyssey



Trochę historii: Skynet - Terminator



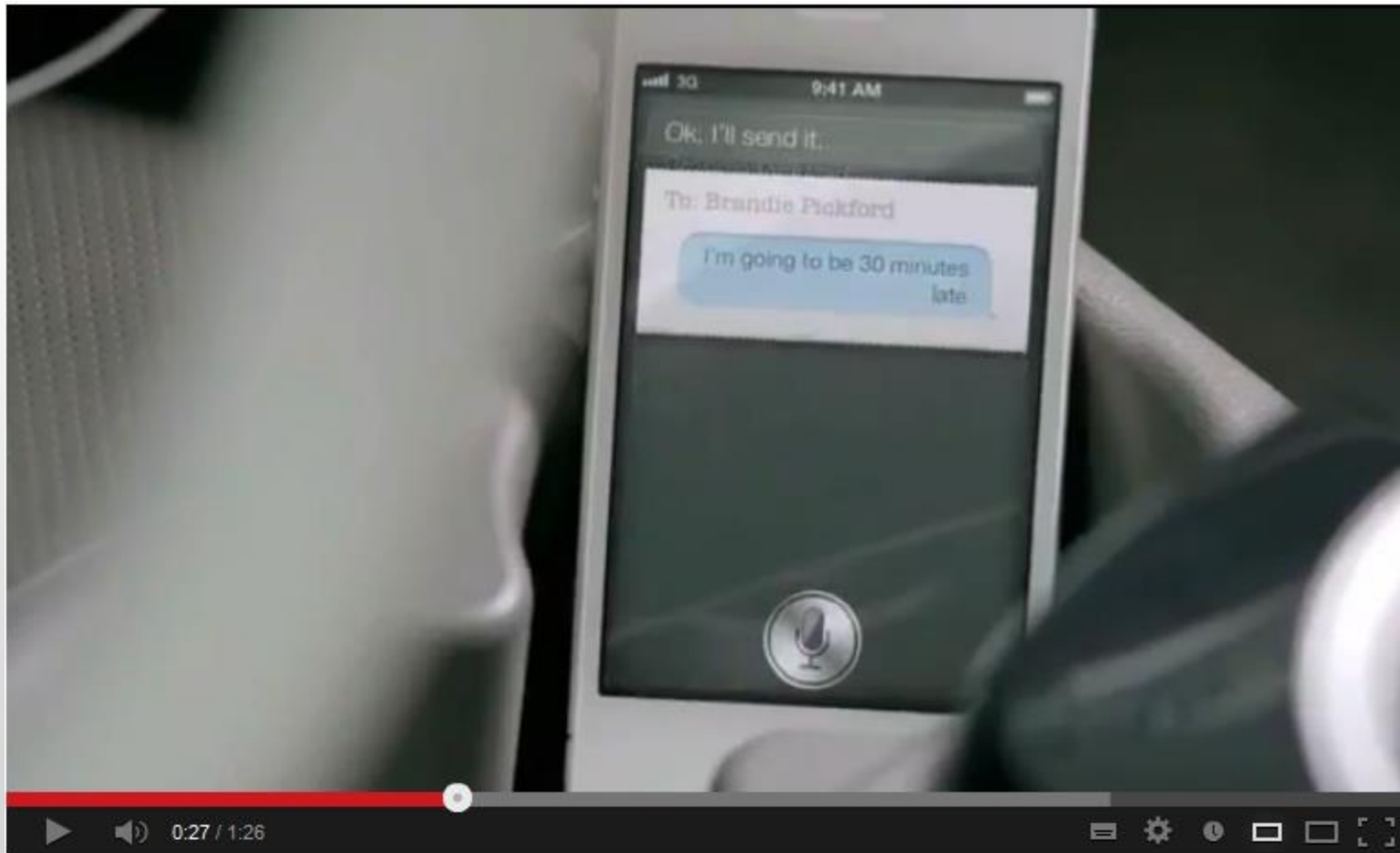
Trochę historii: A.I. Artificial Intelligence



Trochę historii: I Robot



Trochę historii: Apple Siri



Trochę historii: Funny Ask or Say to Siri

