

Roboty



Co to jest „robot”

To mechaniczne urządzenie wykonujące automatycznie określone zadania.

Działanie robota może być **sterowane przez człowieka**,
przez **wprowadzony wcześniej program**,
bądź przez **zbiór ogólnych reguł**,
które zostają **przełożone**
na działanie robota
przy pomocy **technik sztucznej inteligencji**.



Robot Toyoty podczas Toyota Kaikan w mieście Toyota źródło: Wikipedia

Definicja robota

- Jest zdolny do odbierania bodźców z otoczenia.
- Potrafi podejmować decyzje (zgodnie z wbudowanym algorytmem).
- Realizuje podjęte decyzje.
- Jest zdolny do ruchu.

Różnorodność robotów

Roboty są i będą bardzo różne i mają różny stopień autonomiczności.

Wszystko zależy od funkcji, jaka ma spełniać, oraz od kosztu, jaki jest do zaakceptowania dla klienta.

Słowo „Robot” spopularyzował czeski pisarz Karel Čapek

Po raz pierwszy użył i spopularyzował
słowo robot, które pojawiło się w
jego sztuce R.U.R. (pl. *Roboty
Uniwersalne Rossuma*).

Termin *robot* został jednak
w rzeczywistości wymyślony przez jego brata Josefa,
który był malarzem, poetą i autorem książek dla dzieci.



Relacje człowiek – maszyna

Mechanizmy bezpieczeństwa – co można zrobić, aby robot nie uszkodził człowieka?

1. Samodzielne kontrolowane zatrzymanie robota dzięki „zmysłom”.

2. Robot pracuje z różną szybkością w różnych strefach.

A jak robot ma poznać, gdzie dokładnie jest?

1. Informacje położeniu na podstawie systemów GPS.
2. Informacje na temat położenia uzyskiwane od innych urządzeń oraz nadajników stacjonarnych.
3. Informacje od innych robotów.

Mechanizmy współpracy w relacji człowiek – maszyna

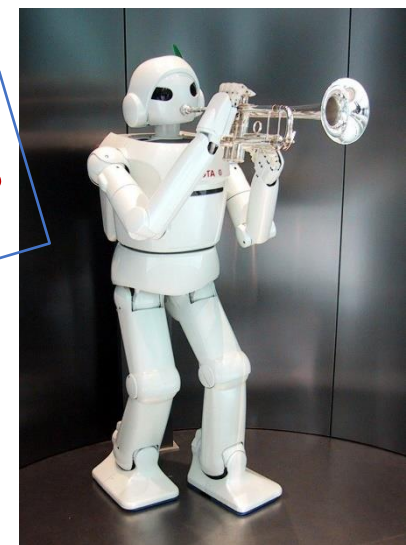
1. Czynności powtarzalne – robot.
Czynności nietypowe – człowiek.
2. Gdzie robot nie sięgnie,
tam człowieka pośle.
3. Komputer opracowuje warianty działania
– człowiek wybiera spośród przygotowanych opcji.
4. Ręczne naprowadzanie robota.

Cechą charakterystyczną robotów jest zmienność konstrukcji.

Każdy typ robota jest indywidualnie projektowany do zadań, jakie ma wykonywać.



Polecane do obejrzenia w domu:
Evolution of BOSTON DYNAMICS ROBOTS



1. Roboty wojskowe

1. Robot ratownik medyczny.
2. Robot automatyczne stanowisko ogniowe.
3. Robot transportowy (na potrzeby grupy zwiadowców – do transportu rzeczy, lub do przewożenia niewielkiej grupy komandosów działających na tyłach wroga).
4. Robot zwiadowczy.

Przykład: robot zwiadowczy



Dobrze, gdyby był niewielki, niewidoczny i mógł niepostrzeżenie zebrać dane.

Przykład obok: **robot-karaluch** opracowany w Kaliningradzie.

[Film](#) (2:31)

2. Roboty budowlane

1. Roboty konstrukcyjne (drukujące ściany budynków).
2. Roboty montujące instalacje.
3. Roboty dostarczające materiał/materiały na teren budowy.
4. Roboty konstrukcyjne latające (rodzaj roju pszczół budujących ul).

Przykład: robot murarz

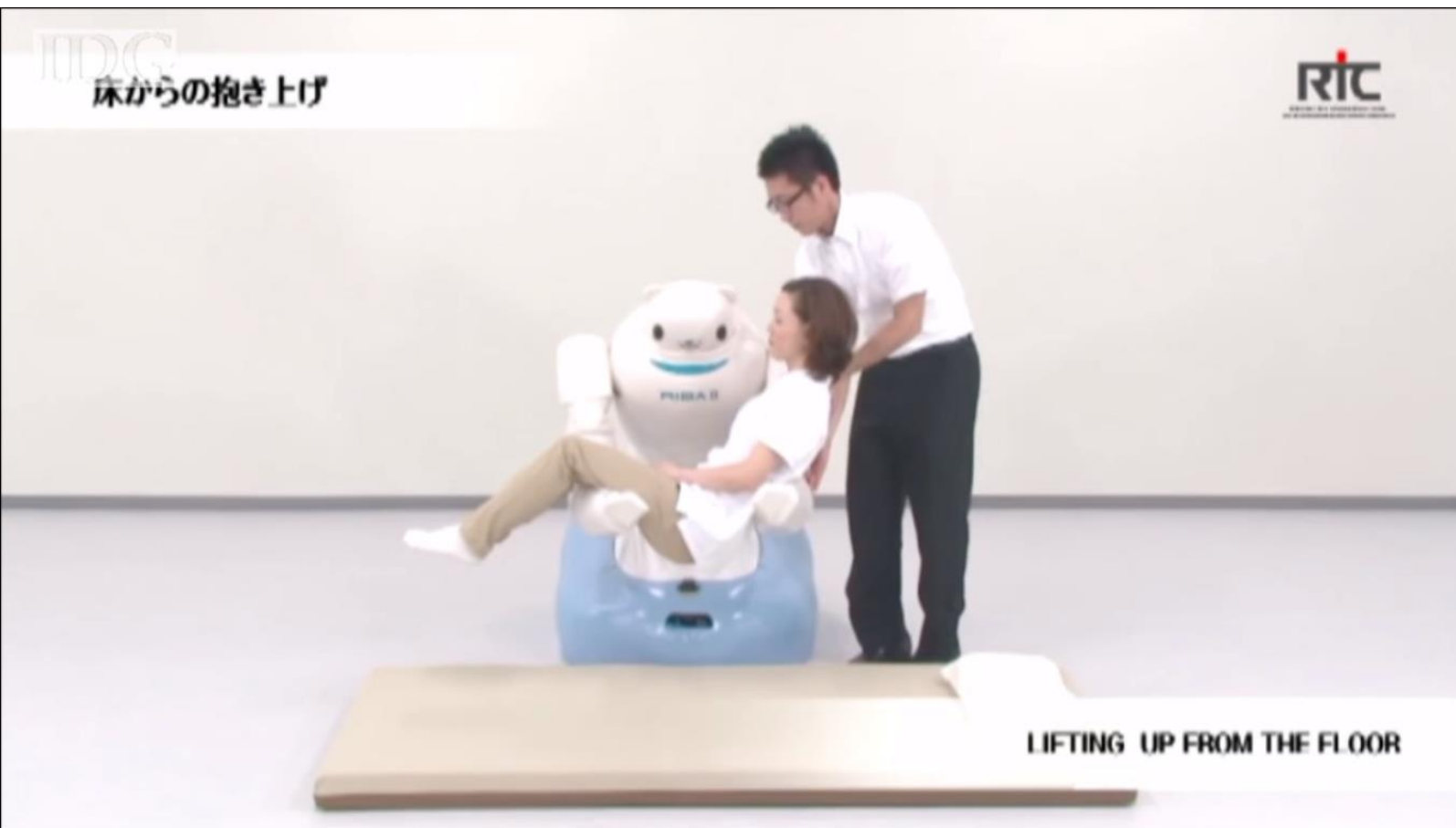


[Film](#)
(2:07)

3. Roboty medyczne

1. **Skaner całego ciała połączony z AI** analizującym skan i opisującym wszystkie widoczne na obrazie stany chorobowe.
2. **Robot pielęgniarz** zajmujący się opieką osób obłożnie chorych – ich podnoszeniem, pionizowaniem, poprawianiem pozycji na łóżku, zmiana pościeli. Można także dokonać porównania z funkcjonalnością egzoskieletu, jakiego może używać „zwykły pielęgniarz”.
3. **Robot pobierający próbkę krwi** do badań.
4. **Robot chirurgiczny**, który może pracować zarówno jako przedłużenie rąk człowieka (tak działa [robot da Vinci](#)), ale też całkowicie samodzielnie.

Przykład: robot pielęgniarz



[Film](#)
(1:45)

4. Roboty opiekuńcze

1. Robot dialogujący z pacjentem, dotrzymujący mu towarzystwa.
2. Robot (automat) sprawdzający stan zdrowia chorego (czy ma puls, czy nie upadł, czy oddycha itp.).
3. Robot noszący za pacjenta ciężary/ponoszący pacjenta.

Przykład: robot przygotowujący do zabiegu medycznego



[Film](#)
(2:22)

5. Roboty sprzątające

- Robot odkurzacz (już powszechny).
- Robot kosiarka do trawy (już dostępny).
- Robot myjący okna (już dostępny).

Przykład: robot myjący okna



[Film](#)
(6:18)

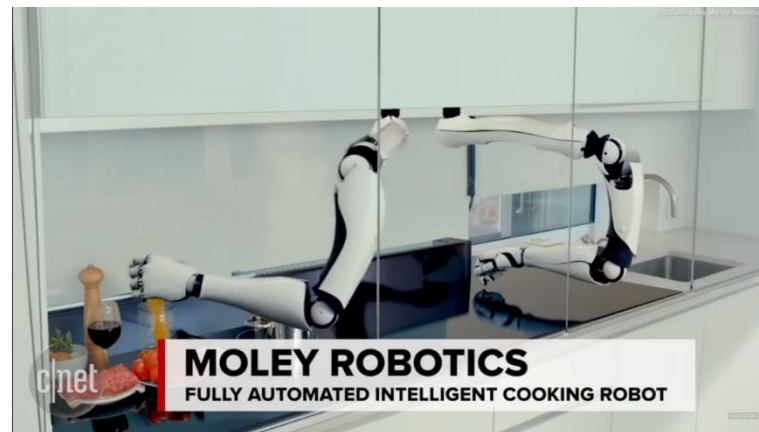
6. Roboty gotujące

1. Robot typu półautomat (Thermomix- już dostępny).



[Film 1](#)
(1:24)

2. Robot automat (Moley – w badaniach).

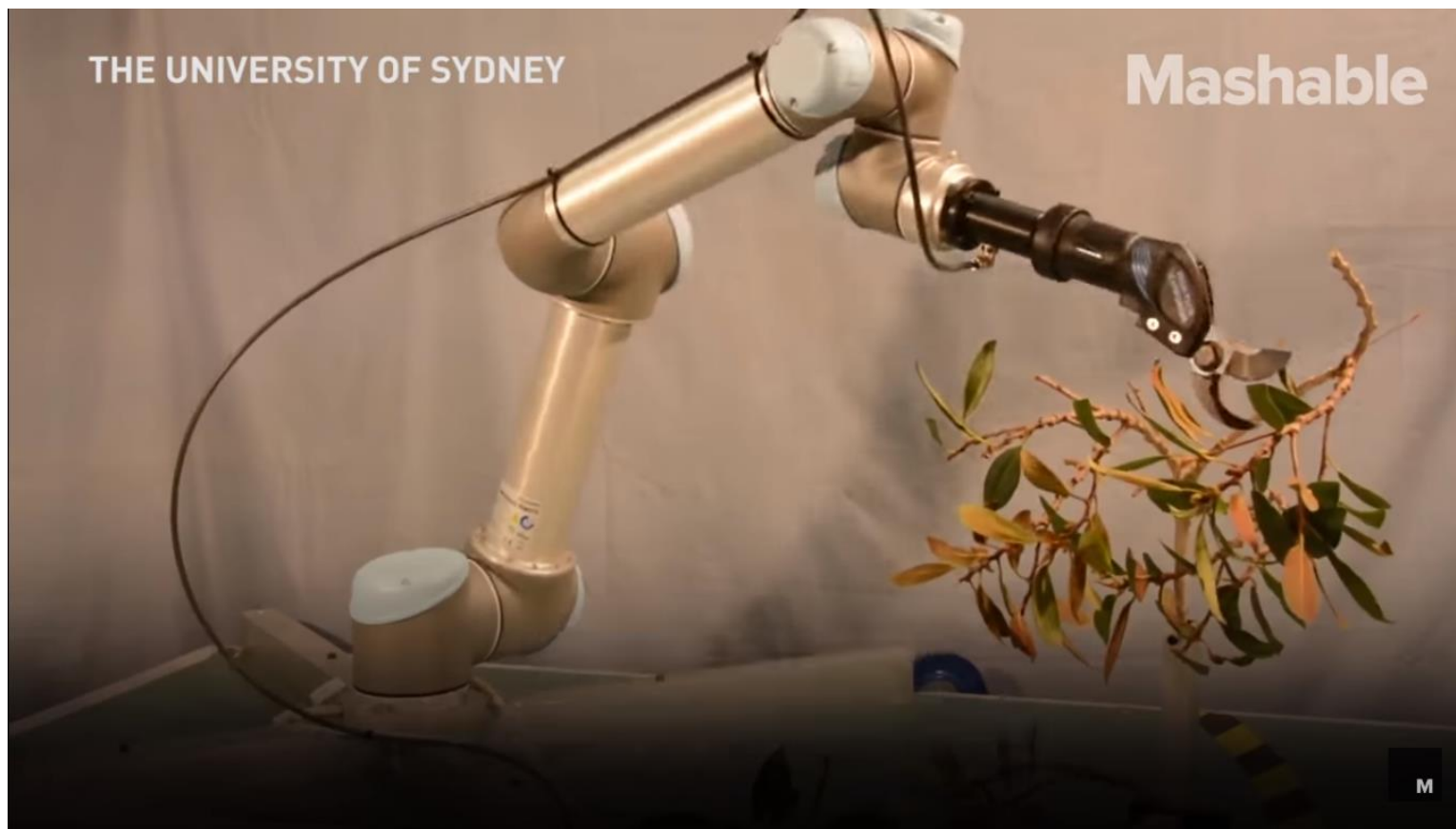


[Film 2](#)
(1:15)

7. Roboty rolnicze

1. Roboty pielęgnujące rzędy
(aby uniknąć środków ochrony roślin).
2. Roboty precyzyjnie dawkujące ścieki chemiczne.
3. Roboty zbierające owoce.

Przykład: mini -roboty



[Film](#)
(1:31)

Jeszcze raz ...



Ćwiczenie

„Burza Mózgów”

Projektujemy robota
dopasowanego do funkcji,
jaką ma spełniać.

Burza mózgów (ang. brainstorm) to jedna z pierwszych historycznie opracowanych technik myślenia kreatywnego. Została stworzona pod koniec lat 30-tych XX wieku przez Alex Faickney Osborna.

Był on współwłaścicielem agencji reklamowej, a jego frustracją powodował brak kreatywności ze strony pracowników



Alex Faickney Osborn. Opis w autora [Wikipedi](#) zdjęcie: [źródło](#)



Podstawowe zasady burzy mózgów:

1. Każdy uczestnik ma prawo zgłosić **dowolną liczbę pomysłów.**
2. **Ważna jest liczba**, a nie jakość pomysłów.
3. Pomysły nie mogą być przez nikogo oceniane, krytykowane i komentowane.
4. **Można korzystać z wcześniej zgłoszonych pomysłów, zmieniać je lub rozwijać.**
5. Nie notuje się autora pomysłu.
6. Pomysły mogą być najbardziej śmiałe i niedorzeczne.
7. Głosu udziela prowadzący sesję (w naszej wersji – prawo głosu „krąży po grupie”).
8. Pomysły powinny być notowane.

Cechy a rozwiązania

W tym prostym ćwiczeniu podajemy tylko cechy, jakie ma mieć robot, **a nie rozważmy, w jaki sposób te cechy mają być zrealizowane** (tzn. jakie rozwiązanie techniczne ma być wykorzystane).

Sesja pomysłowości (właściwa „Burza Mózgów”)

1. Sesja jest prowadzona przez nauczyciela z całą klasą.
2. Zadaniem uczniów jest stworzenie możliwie pełnej listy specyficznych cech, jakie powinien posiadać pewien konkretny typ robota.
Przykład cechy: robot musi być odporny na ostrzał z karabinu.
3. TYP ROBOTA: robot wojskowy
– sanitariusz zbierający rannych z pola walki.
4. Wszystkie podane cechy są zapisywane na komputerze.

Sesja pomysłowości - część 2

1. Jeśli są podane cechy podobne – to są **grupowane**, a następnie syntetyzowane lub wybierana jest cecha, która w opinii większości uczniów lepiej pasuje do urządzenia.
2. Oczekujemy ok. 10 cech.
3. Na koniec pełna lista cech jest odczytywana.

Zadanie: robot wojskowy

Funkcja: ściąganie rannych z pola walki

Cechy:

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ..

Zadanie: robot wojskowy

Funkcja: ściąganie rannych z pola walki

Cechy:

6. ...

7. ...

8. ...

9. ...

10. ..

DO DZIEŁA !



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska



MINISTERSTWO
INWESTYCJI
I ROZWOJU

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



„Praca domowa”



Obejrzyć film na YouTube filmu (10:10)
„Evolution of BOSTON DYNAMICS ROBOTS”