

SVĚT ROBOTŮ

DENISA VÍTKOVÁ

ROBOT a ROBOTIKA



- **ROBOT**

- stroj pracující s určitou mírou samostatnosti a vykonávající určené úkoly
- je schopen vnímat své okolí pomocí senzorů, zasahovat do něj, příp. si o něm vytvářet vlastní představu

- **ROBOTIKA**

- vědecká a technická disciplína zabývající se studiem a konstrukcí robotů
- pomáhá člověku ulehčit si práci a zvýšit její produktivitu cestou využití činností vynálezců, konstruktérů a techniků
- úzce souvisí s elektronikou, mechanikou a výpočetní technikou

TŘI ZÁKONY ROBOTIKY

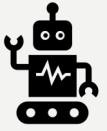


1. Robot **nesmí ublížit člověku** nebo svou nečinností dopustit, aby bylo člověku ublíženo.
2. Robot **musí uposlechnout příkazů** člověka, kromě případů, kdy jsou tyto příkazy v rozporu s prvním zákonem.
3. Robot **musí chránit sám sebe** před poškozením, kromě případů, kdy je tato ochrana v rozporu s prvním nebo druhým zákonem.

(Robot může dělat cokoli chce, kromě případů, kdy je takové jednání v rozporu s prvním, druhým nebo třetím zákonem.)

Issac Asimov

HISTORIE – důležitá data



- **1920** – poprvé použito slovo **ROBOT** ve hře R.U.R od Karla Čapka
- **1939** – robot **Elektro** a jeho pes **Sparko** na světové výstavě v New Yorku
- **1948** – první mobilní robotická tříkolová zvířata **Elmer a Elsie**
- **1961** – digitálně ovládaný a programovatelný průmyslový robot **UNIMATE**
- **1972** – japonský **WABOT** schopen pohybu, přemísťování věci a komunikace
- **1995** – první chirurgický robotický systém **Zeus** pomáhající při operacích
- **1997** – na Marsu vysazen ruský vesmírný robot **Sojournerje**
- **2000** – firma Honda představila robota **ASIMO**, Sony své zoidy **AIBO**
- **2006** – Cornell University přišla se čtyřnohou „**Hvězdicí**“
- **2017** – humanoidní robotka **Sophia** získala státní občanství

JAK FUNGUJÍ



- roboti jsou počítače, které umí vnímat, myslet a samostatně se pohybovat
- neunaví se ani se nezačnou nudit, pro každý úkol ale musí mít přesné instrukce
- dovedou si hrát, pracovat, spravovat, stavět, plavat, létat i mluvit
- mají různou velikost, tvar, způsob pohybu i úroveň inteligence
- potřebují **tělo** (pevné a dostatečně pohyblivé), do kterého se umisťují ostatní součásti:
 - mozek** – centrální řídicí jednotka, která vykonává instrukce
 - mechanismy potřebné k pohybu** – motory, převody, pružiny
 - systém senzorů** – pro zachycování informací z okolí
 - zdroj energie** – baterie, napájení ze sítě, tlak vzduchu či kapaliny

JAK SE POHYBUJÍ



- podle schopnosti se přemísťovat rozlišujeme roboty na:
 - **stacionární** (nemohou se pohybovat z místa na místo)
 - **mobilní** (mohou se přemísťovat)
- mobilní roboti se pohybují třemi způsoby:
 - po nohou** (kráčející) – mohou zvedat nohy, aby se vyhnuli překážce (případně stoupat po schodech), nejčastěji šestinozí
 - na kolech** (kolové) – rychlejší, hladké povrchy, různé rozvržení kol
 - pomocí pásů** (pásové) – pomalejší, mohou se pohybovat po svazích, nerovném a nepředvídatelném terénu
 - pomocí křídel** (létající) – inspirované přírodou, lehká konstrukce, velký výkon

DĚLENÍ – POHYB



stacionární

mobilní

pozemní

létající

podvodní

DĚLENÍ – AUTONOMIE



- podle nezávislosti na člověku jsou tyto typy robotů:
- **řízené** – bez rozhodovací schopnosti, nepotřebují interakci s okolím
- **ovládané** – vykonávají činnost pouze podle zadaných pokynů
- **regulované** – dosahují cíle za různých podmínek různými cestami
- **autonomní** – podle předepsané volby si sami zvolí způsob dosažení cíle
- **inteligentní** – sami si zvolí cíle, člověka nepotřebují

DĚLENÍ - ÚČEL

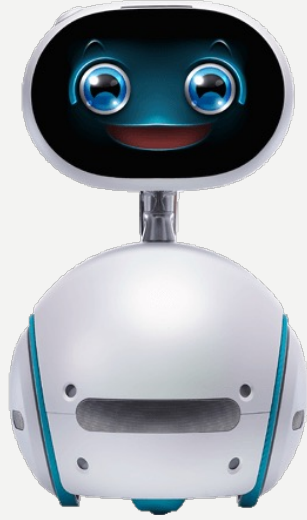
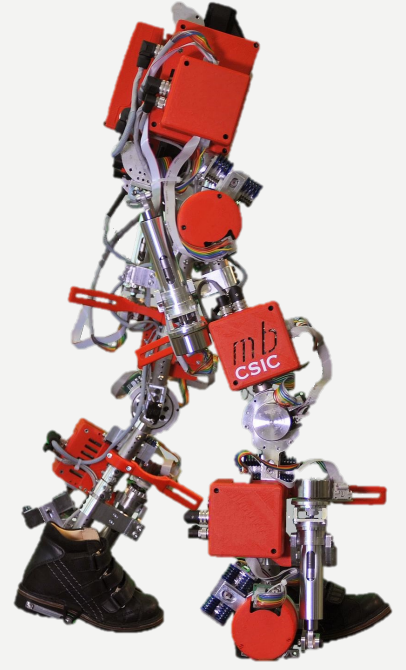


- **pracovní** – využívány pro nebezpečné, opakující se nebo nudné úkoly
- **společenští** – reagují na hlas, umí se dívat, poslouchat a učit
- **humanoidní** – tvarem se podobají lidem, vyšší umělá inteligence (vytváří si paměť, samostatně myslí)
- **domácí** – pomáhají s pracemi v domácnosti (nakupují, vaří, uklízí)
- **rojoví** – vytvářejí roj, spolupracují, komunikují mezi sebou a koordinují své pohyby (inspirování hmyzem v přírodě)
- **nositelní** – pomáhají fyzicky postiženým lidem nebo při zotavování ze zranění
- **pilotovaní** – ovládaní lidmi na dálku nebo přímo zevnitř robota
- **vesmírní** – slouží k průzkumu vesmíru a vědeckým experimentům

MODERNÍ ROBOTI

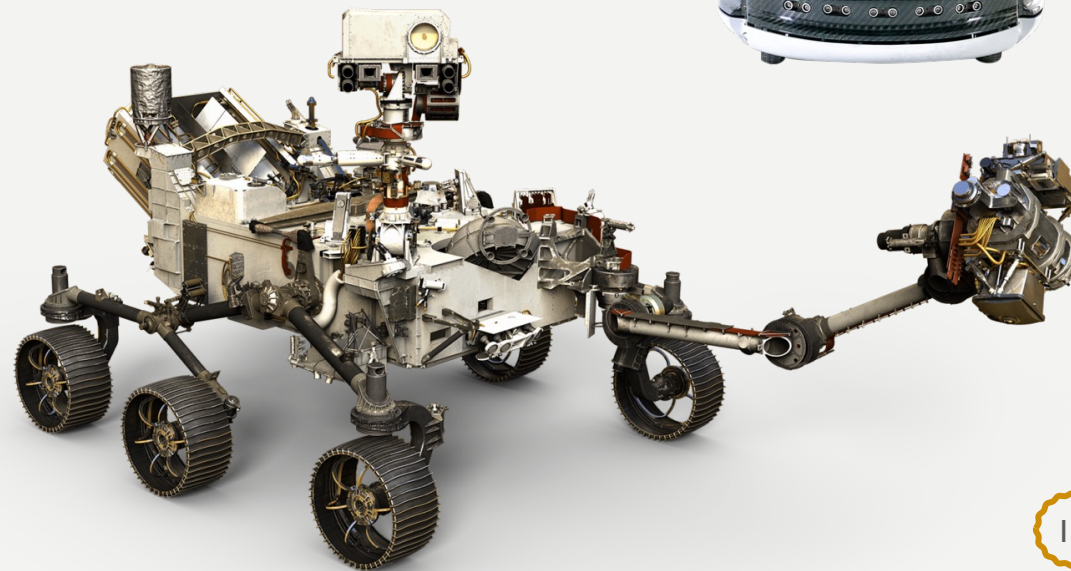
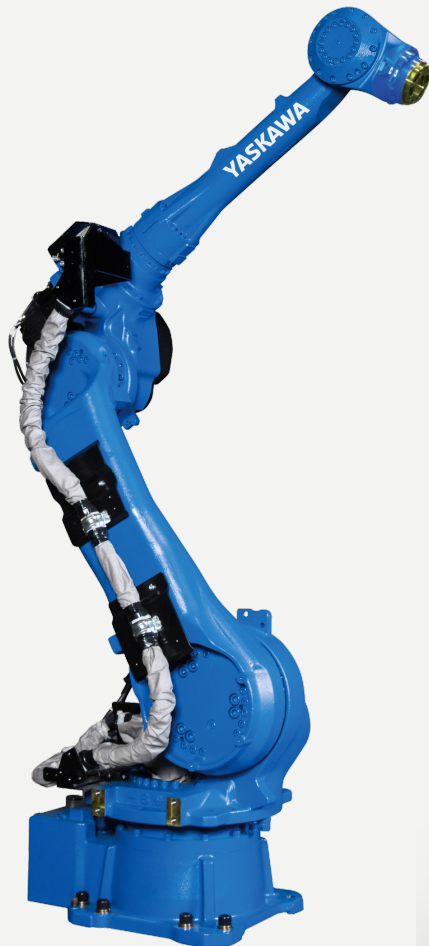


Název	Druh	Původ	Vyvinut	Velikost	Hmotnost
RoboBee	rojový	USA	2013	2 cm	105 kg
BAXTER	průmyslový	USA	2012	1,9 m	138,7 kg
METHOD-2	pilotovaný	Jižní Korea	2017	4,1 m	1,5 t
MARS 2020	vesmírný	USA	2020	2,1 m	1050 kg
ZENBO	domácí	Tchai-wan	2016	62 cm	10 kg
EELUME	pracovní	Norsko	2016	různá	do 75 kg
ZENO	společenský	Hong Kong	2007	68,6 cm	2 kg
iCub	humanoidní	Itálie	2004	104 cm	25 kg
YuMi	průmyslový	Švýcarsko	2015	56 cm	38 kg
BionicANT	rojový	Německo	2015	4,3 cm	105 g
EXOTrainer	nositelný	Španělsko	2016	různá	12 kg

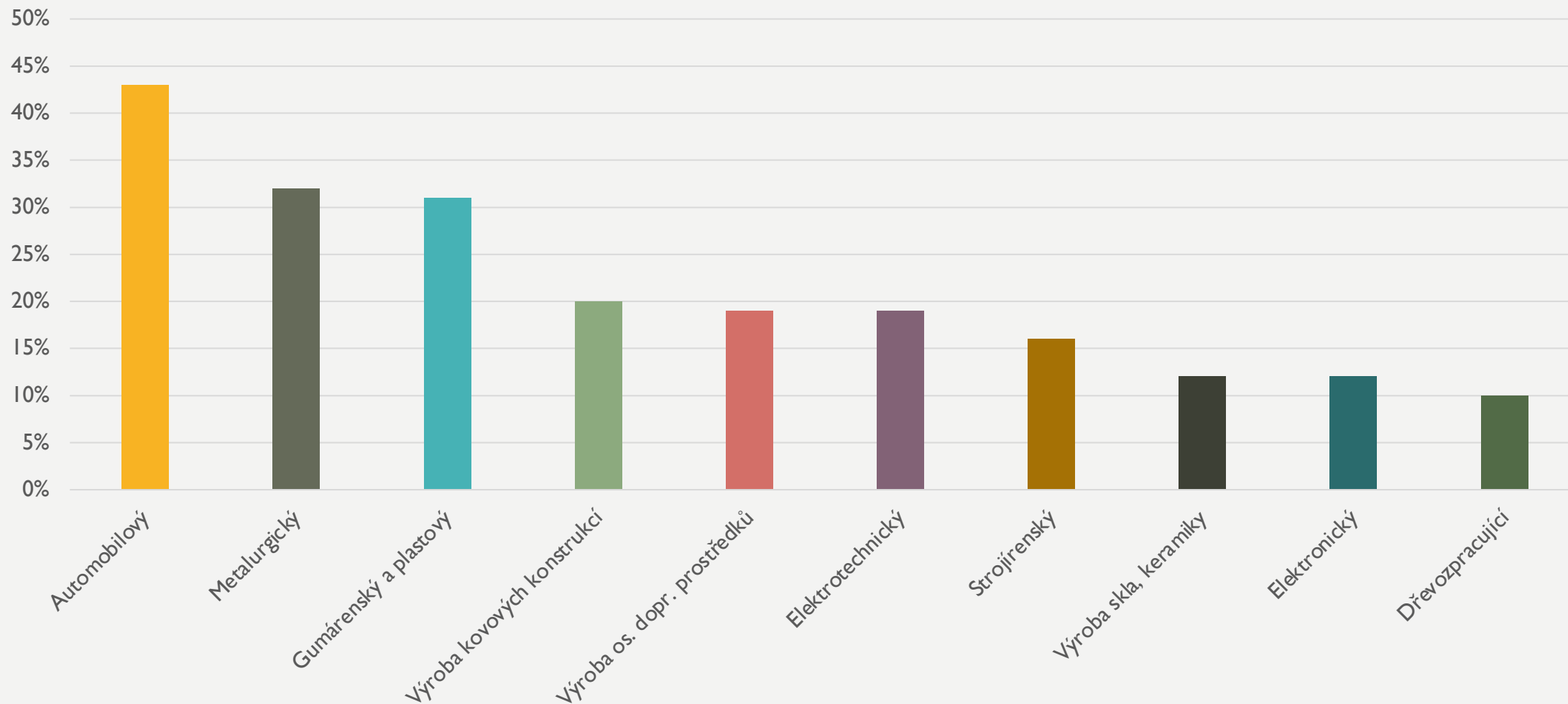


VYUŽITÍ

- průmyslová výroba
- doprava
- lékařství
- armáda
- záchrannářské práce
- výzkum vesmíru
- sociální služby
- domácnost
- ...



Podíl využití robotů v jednotlivých odvětvích průmyslu



ROBOTI VE FILMU



Robotické výtvary ožívají nejen na stránkách knih, divadelních jevištích, ale také **na filmových plátnech**. Níže jsou uvedené některé z nich:

- **Metropolis** (1927)
- **Zakázaná planeta** (1956)
- **Star Wars** (od 1977)
- **Terminátor** (od 1984)
- **Číslo 5 žije** (1986)
- **Robocop** (1987)
- **Železný obr** (1999)
- **Matrix** (1999)
- **A.I. – Umělá inteligence** (2001)
- **Já, robot** (2004)
- **Roboti** (2005)
- **Iron Man** (od 2008)
- **VALL-I** (2008)
- **Ocelová pěst** (2011)
- **Ex Machina** (2014)
- **Chappie** (2015)



ZDROJE



- <https://cs.wikipedia.org/wiki/Robot>
- https://automa.cz/Aton/FileRepository/pdf_articles/54864.pdf
- <https://factoryautomation.cz/automatizace-v-cr-pohledem-statistik-jakemu-odvetvi-vladnou-roboty/>
- <https://www.elektroprumysl.cz/automatizace/robotika-od-historie-po-soucasnost>
- https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_robots
- <https://intelligentnisvet.cz/clanky/vybrali-jsme-10-nejlepsich-filmu-ve-kterych-hrajou-roboti>
- *Robot: poznej stroje budoucnosti*. Přeložil Jozef KOVAL. Praha: Euromedia Group, 2019. Universum (Euromedia Group). ISBN 978-80-7617-820-5.