

Robotika – průmyslové roboty



esf evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



Uherský Brod

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

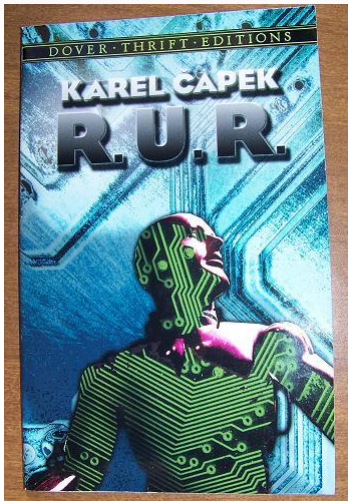
Projekt Technologie budoucnosti do výuky, CZ.1.07/1.1.38/02.0032 je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Vypracoval: Bc. Ludvík Kochaniček

Kód prezentace: OPVK-TBdV-AUTOROB-KE-3-STZ-KOH-002

CO ZNAMENÁ „ROBOT“

Samotné slovo „robot“ bylo historicky poprvé použito v roce 1920 ve hře Karla Čapka R.U.R - Rossum's Universal Robots



Kdo skutečně vymyslel slovo RBOT?

Z rozhovoru bratrů J. a K. Čapků:
Na otázku Karla, „jak mám ty umělé dělníky nazvat,“ jeho bratr malíř Josef odpověděl, „tak jim řekni roboti,“ a slovo ROBOT bylo na světě.

V oblasti průmyslu je přesnější, používat místo obecného pojmu robot definovaný pojem průmyslový robot, případně servisní robot, které jsou dnes již běžně průmyslové praxi zaváděny a aplikovány.

VÝVOJ A HISTORIE ROBOTŮ

Roboty jsou poměrně novým druhem strojů, průmyslově využitelné prototypy se objevují v letech 1958 – 1962

První robot

U vývoje prvního průmyslového robotu byli američtí inženýři Georg Devol a Joseph Engelberger, kteří začali spolupracovat na jeho vývoji od roku 1956.

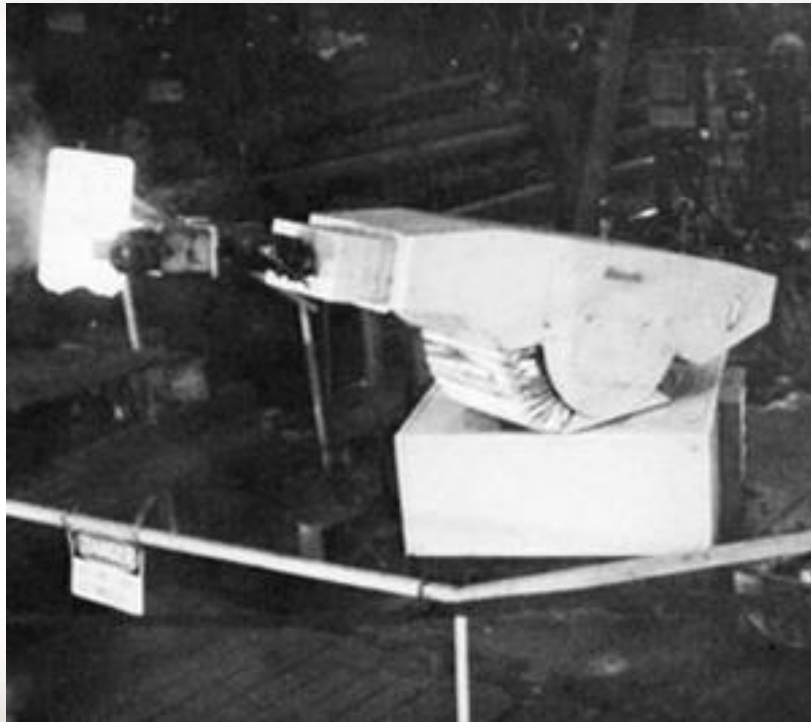
V r. 1961 byl uveden do činnosti první robot na světě, s označením **UNIMATE**. Poprvé byl aplikován v závodě General Motors.

Určení robotů

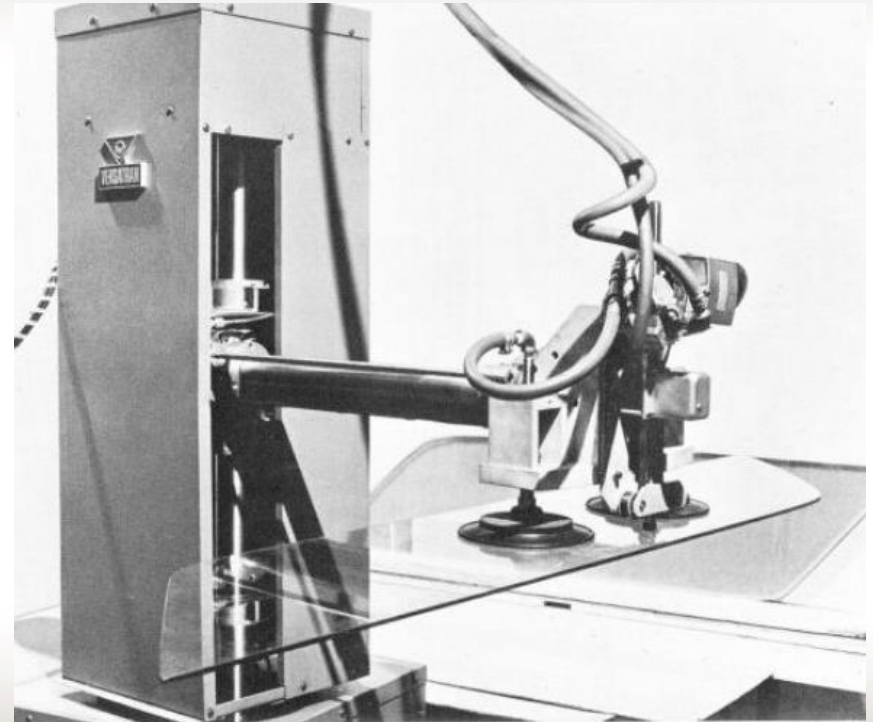
Roboty byly nasazeny jako náhrada pracovníků, obsluhujících stroje. První použití bylo na pracovišti tlakového lití, pro uvolnění žhavých a těžkých odlitků z formy.

VÝVOJ A HISTORIE ROBOTŮ

- UNIMATE (1961)



- VERSATRAN (1958-62)



UNIMATE

(dobový propagační film)



VERSATRAN

(dobový propagační film)

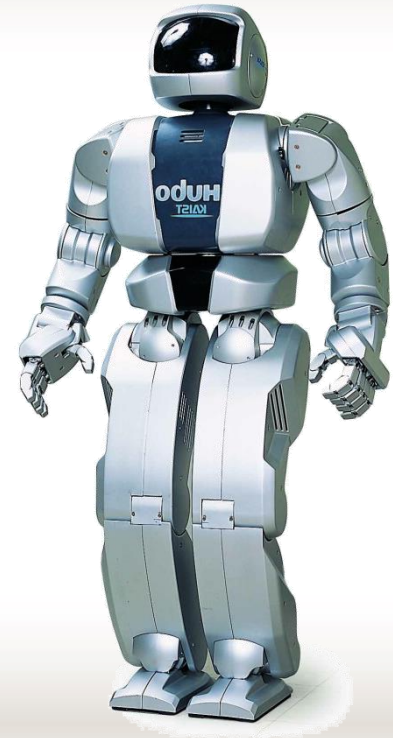


ROBOTIKA

- **Robotika**, je věda zabývající se různými v souvislosti s roboty se člení na:
- **teoretickou** – řeší otázky teoretické, koncepční, umělé inteligence, senzorky, navigace, simulace, aj.
- **technickou** – označovanou také jako robototechnika, zahrnující výzkum a vývoj jednotlivých částí robotů, výpočty, metody jejich návrhu, konstrukční problematiku, aj.
- **aplikační** – označovanou také jako robototechnologie, řeší problematiku nasazování průmyslových robotů ve výrobních systémech, efektivnost jejich použití, aj.

HLEDISKA ROZDLENÍ ROBOTŮ

- Podle stupňů volnosti
- Podle kinematické struktury
- Podle použitých pohonů
- Podle geometrie pracovního prostoru
- Podle pohybových charakteristik
- Podle způsobu řízení
- Podle způsobu programování



DRUHY ROBOTŮ

Servisní robot

– je aplikace robotických systémů, zaměřená k dosažení vysoké úrovně flexibility, adaptivity, bezpečnosti a účinnosti v humánním (ve smyslu – zabydleném lidmi) prostředí.

Mobilní roboty

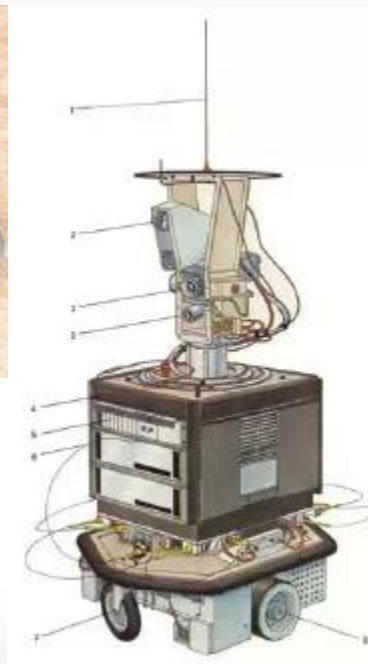
Mobilita je specifickou vlastností, která se může vyskytovat u všech druhů robotů a je realizována podvozkem nebo jiným systémem, který umožňuje pohyb robotu (např. kráčející roboty apod.).

DRUHY ROBOTŮ

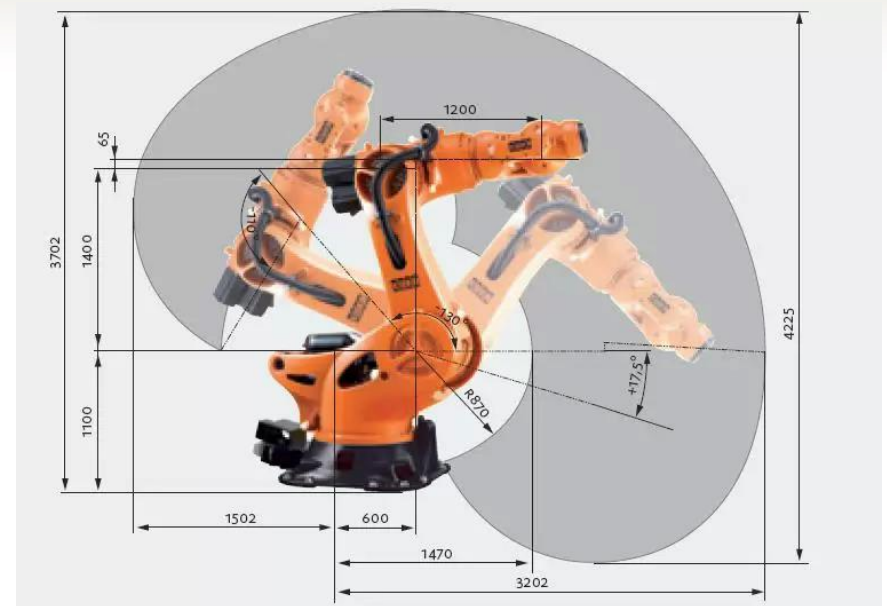
mobilní



servisní



průmyslový adaptivní



DRUHY ROBOTŮ

Nejvyspělejšími typy dnešních robotů jsou

APR (adaptivní průmyslový robot):

má náznak inteligence, umí reagovat na podněty z okolí -změny pracovní scény (prostřednictvím senzorů, čidel)

Jedná se o nejasně vyhraněnou oblast, je předmětem dalšího vývoje a poznatků.

Kognitivní roboty:

Jsou navíc od APR vybaveny možnostmi vnímání a myšlení, snaží se přiblížit schopnostem myšlení člověka, ale nedokážou projevovat city. Obecně lze říci, že se jedná o robota s určitou, blíže nedefinovanou mírou umělé inteligence.

DRUHY ROBOTŮ

Konativní roboty

Zatím nejvyšší předpokládanou generací jsou roboty konativní (z latinského konatus, tj. snaha, úsilí), charakterizované **samostatnou volbou cíle**.

V současné době konativní roboty nejsou realizovány, je to pouze předpoklad - prognóza dalšího vývoje, který pravděpodobně spěje k vývoji robotů svým chováním podobných člověku. To znamená, že řídicímu systému bude naprogramováno **sociální chování**. Těmto robotům nebude nutné zadávat ani cíl jeho práce, neboť konativní robot, zařazený do určitého pracovního procesu si bude sám uvědomovat a plánovat, co je v daném okamžiku potřeba udělat.

ČÁSTI ROBOTŮ

Vnímací podsystém

- Čidla (magnetické, optické, ultrazvukové snímače...), kamera...
Slouží pro získávání informací o okolním prostředí.

Řídicí a rozhodovací podsystém

- Řídicí systém pracující podle určitého programu, zpracovávající
Informace podle určitého algoritmu, umělá inteligence

Akční podsystém

- Ramena, pohony, výkonné jednotky (Zajišťují provádění akcí na
základě povelů z řídicího systému)

VYUŽITÍ ROBOTŮ

Tabulka ukazuje procentuální zastoupení robotů v dané oblasti

Manipulace na obráběcích strojích, paletizace	52 %
Bodové odporové svařování karosérií a podvozku	15 %
Povrchové úpravy	12 %
Tlakové lití kovů a plastických hmot	8 %
Manipulace u tvářecích strojů	7 %
Obloukové svařování pod ochrannými plyny	2 %
Montážní a měřicí práce	2 %
V hutích (odpichové roboty, těžké manipulační roboty)	1 %
Jiné práce (hlubinné dobývání, apod.)	1 %

PŘÍKLADY VYUŽITÍ ROBOTŮ

paletizace



svařování



Použité zdroje

- Kuka. In: [online]. [cit. 2014-09-03]. Dostupné z: <http://www.kuka-robotics.com>
- Idemployee. [online]. [cit. 2014-09-3]. Dostupné z: <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/presentations/hci-history/sld090.htm>
- Roboty. [online]. [cit. 2014-09-01]. Dostupné z: http://www.elpakupecek.cz/index_produk_t_cz.html
- Cyberneticzoo. [online]. [cit. 2014-09-02]. Dostupné z: <http://cyberneticzoo.com/early-industrial-robots/1958-62-versatran-industrial-robot-harry-johnson-veljko-milenkovic/>
- Svařovací roboty. [online]. [cit. 2014-09-01]. Dostupné z: <http://www.srbijadanas.net/neocekivani-pad-nemacke-industrije/>