

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

Mgr. Vladislav BEDNÁŘ

- 2014
- 7.4
- 13/14



Co je vhodné vědět, než si vybereme programovací jazyk a začneme programovat roboty.

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Implementace Umělá inteligence (UI)

- Umělá inteligence se s rozvojem výpočetní techniky stává součástí mnoha odvětví ve společnosti. Velké množství aplikací umělé inteligence je již nasazeno do komerčního prostředí, kde jsou často považovány za samozřejmé, aniž by si lidé uvědomili, že se vlastně jedná o umělou inteligenci. Nejčastějším setkáním jsou v telefonní technice různé hlasové automaty, které reagují na vyslovované příkazy či dotazy. Jde o expertní systémy, které jsou většinou nasazovány v informačních a dotazovacích službách.



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Počítačové vidění

- Počítačové vidění je disciplína, která se snaží technickými prostředky aspoň částečně napodobit lidské vidění. Pro počítačové vidění je typická snaha porozumět obecné trojrozměrné scéně, např. takové, jakou zahlédnete při pohledu z okna do zahrady. Předmětem zpracování a případné rozpoznání obrazu je obrazová informace o reálném světě, která do počítače vstupuje nejčastěji televizní kamerou. Počítačové vidění řeší úlohu vytvoření explicitního popisu fyzikálních objektů v obraze.



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Snímání a digitalizace a uložení obrazu

- Při snímání se převádějí vstupní optické veličiny na elektrický signál spojitý v čase i úrovni. Vstupní informací může být jas (z TV kamery, scanneru), intenzita rentgenového záření, tepelné záření aj. Snímat se může v jednom nebo více spektrálních pásmech. Pro barevné snímání stačí tři spektrální složky – červená, zelená a modrá (R, G, B).

Předzpracování obrazu.

- Cílem je potlačit šum a zkreslení vzniklé při digitalizaci a přenosu dat.



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Segmentace obrazu na objekty.

- Jde o nejtěžší krok postupu zpracování, která se snaží v obraze najít objekty. Za objekty se považují ty části obrazu, které nás z hlediska dalšího zpracování zajímají. Při segmentaci se tedy zhusta využívá znalosti interpretace obrazu (sémantika).

Popis nalezených objektů.

- Nalezené objekty v obraze lze je popsat buď kvantitativně pomocí souboru číselných charakteristik, anebo kvalitativně pomocí relací mezi objekty. Způsob popisu objektů je ovlivněn tím, na co se popis bude používat.



Porozumění obsahu obrazu

- Ve velmi jednoduchém případě můžeme za porozumění považovat klasifikaci objektů v obraze podle jejich velikosti. V dnešní době je zcela běžné, že kamery v zabezpečovací technice dokáží rozpoznat pohybujícího člověka, a to ještě v přesně vymezeném prostoru. Taktéž rozpoznávání značek aut na křižovatkách pomocí kamer nikoho z nás již nepřekvapí.



Zpracování přirozeného jazyka

- Počítačové zpracování přirozeného jazyka představuje velkou výzvu a perspektivní zaměření výzkumu a vývoje v celé řadě praktických činností člověka s informacemi.

Jde většinou o:

- Databáze textů** – textové záznamy je třeba třídit, vyhledávat v nich a to pokud možno s ohledem na obsah těchto textů v přirozeném jazyce.
- Překlad textů** – úplná náhrada překladatele počítačem nebo různé úrovně podpory překladatele počítačem.

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Báze znalostí** – úloha automatického učení z textů, neboli automatický převod textových informací do formalizované podoby, ve které by se s nimi dalo snadno logiky manipulovat.
- **Textové editory** – minimálním požadavkem dnes je automatizovaná korektura aspoň na úrovni pravopisu (překlepů), automatická kontrola gramatické a stylové správnosti napsaných textů.
- **Automatický převod mluvené řeči na text** – ovládání mobilního telefonu, operačního systému, získávání informací z databáze, od expertního systému, objednávka, rezervace).



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Rozpoznávání hlasu a řeči se stává realitou již v mobilních telefonech. Dnešní nové telefony můžeme ovládat hlasem a vyhledávat hlasovými povely informace na internetu.**

V dnešní době se toto rozpoznávání řeči zatím děje na straně serveru kde mobil posílá m získaný signál s mikrofonom.

Jsme schopni pomocí telefonu taktéž překládat mluvená slova mezi různými jazyky.



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OCR

- OCR je technologie převodu textu uloženého v bitmapovém formátu do formátu textového. OCR je speciálním případem vektorizace (Optical Character Recognizing), tedy rozpoznávání písma. Text uložený v bitmapě není chápán jako text, je to jen sada tmavých a světlých bodů v obrázku. OCR program tedy musí identifikovat v bitmapě různé tvary a porovnat je s předlohou a rozhodnout jaké písmenko ten který shluk bodů představuje.



Expertní a vědomostní systémy

- Společnost IBM předvedla v roce 2011 pokročilý systém umělé inteligence WATSON. Tento systém se zúčastnil americké vědomostní soutěže, kde zvítězil nad svými lidskými soutěžícími. Watson je postaven na technologii DeepQA, která umožňuje vytvářet hypotézy, shromažďovat velké množství faktů, jejich analýzu a provádět ohodnocení.

Dále využívá technologie pro zpracování jazyka, reprezentace znalostí a jejich vyvozování, rozpoznávání a syntézu řeči, vyhledávání informací nebo strojové učení.

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

POUŽITÉ ZDROJE

JIRÁSEK, Petr. PB016 Úvod do umělé inteligence: Aplikace umělé inteligence – Watson a Quill. [online]. 2012, s. 14 [cit. 2013-06-26]. Dostupné z: <http://petrjirasek.cz/files/watson-referat.pdf>

OBLASTI VYUŽITÍ UMĚLÉ INTELIGENCE: Počítačové vidění. In: [online]. [cit. 2013-06-26]. Dostupné z: <http://majdulenka.webzdarma.cz/UMI/videni.htm>

OBLASTI VYUŽITÍ UMĚLÉ INTELIGENCE: Porozumění přirozenému jazyku. In: [online]. [cit. 2013-06-26]. Dostupné z: <http://majdulenka.webzdarma.cz/UMI/jazyk.htm>

Samsung Galaxy Active. [online]. [cit. 2013-06-26]. Dostupné z: <http://www.ubergizmo.com/wp-content/uploads/2013/06/att-galaxy-active.jpg>



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konec

Děkuji všem přítomným za pozornost.

Autor : Vladislav Bednář
Kontakt : bednar@sse-najizdarne.cz
Vytvořeno : 11. 2. 2014

**Střední škola elektrotechnická, Ostrava,
Na Jízdárně 30, příspěvková organizace**

