

Co už umělá inteligence dokáže v roce 2015?

Pavel Ircing

NTIS - UN 562

ircing@kky.zcu.cz

KKY/HKUI

Strojový překlad (translate.google.com)

- na překlad krásné literatury to pořád není, ale základní informace se s jeho pomocí zjistit dají

'If you are careful,' Garp wrote, 'if you use good ingredients, and you don't take any shortcuts, then you can usually cook something very good. Sometimes it is the only worthwhile product you can salvage from a day; what you make to eat. With writing, I find, you can have all the right ingredients, give plenty of time and care, and still get nothing. Also true of love. Cooking, therefore, can keep a person who tries hard sane.

John Irving, The World According to Garp (1978)

"Když si člověk počíná pečlivě," psal Garp, "když používá správné přísady a všemu dá, co tomu patří, může většinou uvařit něco moc dobrého. Někdy je to jediný výdobytek, který člověk zachrání z jednoho dne: to, co uvaří k jídlu. Zjistil jsem, že se psáním je to takhle: člověk tomu může dát všechny patřičné přísady, věnovat tomu spoustu času i péče, a přesto se výsledek rovná nule. To platí i o lásce. Člověka, který se tak usilovně snaží, může právě vaření udržet při zdravém rozumu."

John Irving, Svět podle Garpa – překlad Radoslav Nenadál (1987)

"Pokud budete opatrní," Garp napsal, "pokud používáte dobré ingredience, a nechcete mít žádné zkratky, pak můžete obvykle uvařit něco velmi dobrého. Někdy je to jediný vyplatí produkt můžete zachránit ze dne; takový, jak si k jídlu. Při psaní, najdu, můžete mít všechny správné ingredience, dát dostatek času a péče, a ještě dostat nic. Také pravda lásky. Vaření, proto může vést osoba, která usiluje o to Sane.

John Irving, Svět podle Garpa – překlad Google Translate (2015)

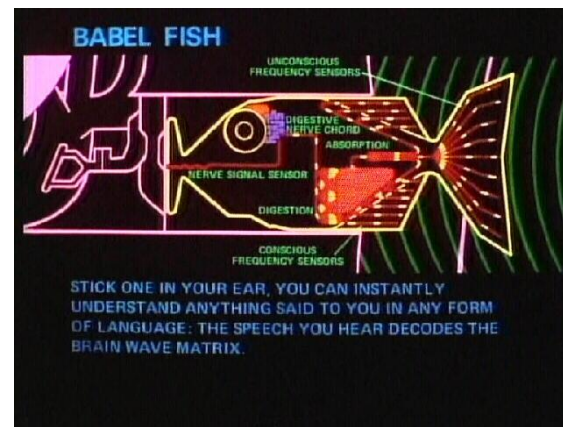
Co když se ale jenom potřebuji dozvědět něco o hotelu z recenzí?

地理位置好，旁边商店很便利，早餐丰盛，主要是房间干净
整洁漂亮

Výhodná poloha, velmi pohodlné vedle obchodů, vydatná snídane,
hlavně hezký, čistý pokoj

מיקום, עיצוב חדרים ומלון, צוות, ארוחת בוקר, שרות, בידוד אקוסטי חדרים
Umístění, design a hotelové pokoje, osazenstva, snídane, servis, zvukotěsné
pokoje

조식 드시지 말고 간단히 사드시길
Prostě nemají jíst snídani čtyři deusigil



„Osobní asistentky“ (nejen) v mobilu

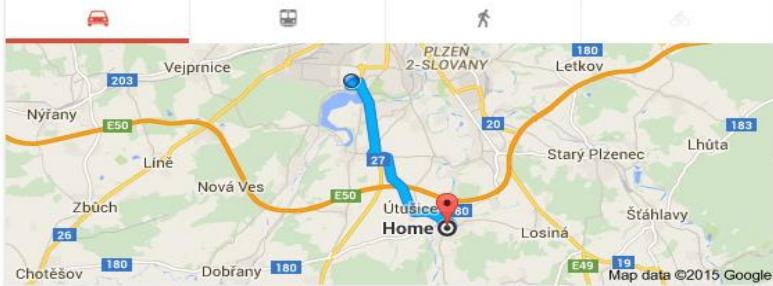
- Apple Siri, Google Now, Microsoft Cortana
- v podstatě hlasové dialogové systémy – tj. zpracovávají mluvený dotaz položený v přirozeném jazyce
- velká část jejich „intelligence“ tkví v tom, že toho ví spoustu nejen o „světě“ obecně, ale především o konkrétním uživateli:
 - aktuální poloha
 - místo bydliště, pracoviště, obsah kalendáře, obsah mailové schránky ...

Google Now - příklady

please take me home



From My location
To Home



11 min (8.9 km) via Route 27 and Route 18032a



13 min (14.0 km) via Route 27 and Route 180

please find me the nearest sushi restaurant



[Web](#) [Maps](#) [Images](#) [Shopping](#) [News](#) [More](#) [Search tools](#)

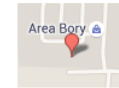
About 1,310,000 results (0.99 seconds)

please find me the nearest sushi restaurant

Zeke
4.6 ★★★★★ (11) · Sushi
2.7 km · Smetanovy sady 13/2



Restaurace Nový Peking
2 reviews · Restaurant
800.0 m · Sukova 21



Asijská restaurace Zlatý Drak
4.0 ★★★★★ (16) · Asian Restaurant
2.7 km · Americká 26/16



remind me to buy wine when I get to Tesco



[Web](#) [Maps](#) [Shopping](#) [Images](#) [News](#) [More](#) [Search tools](#)

About 905,000 results (0.85 seconds)

Set a reminder

Buy wine



When



Where


Place

TESCO Plzeň (Borská pole), U Letiště 1074/2, 318 00 Plzeň



Remind me on Google Now


Google Now - příklady

do I have anything planned for December 17th 


[Web](#) [Images](#) [News](#) [Maps](#) [Videos](#) [More ▾](#) [Search tools](#)

About 1,520,000,000 results (0.75 seconds)

Cookies help us deliver our services. By using our services, you agree to our use of cookies.
[Learn more](#) [Got it](#)

 Your agenda on Thursday, December 17
Only you can see this result

LINDAT oponentura at Malostranske namesti, Prague
Google Calendar event


please schedule a meeting with my boss tomorrow at 10 o'clock 

[Web](#) [Maps](#) [Images](#) [News](#) [Videos](#) [More ▾](#) [Search tools](#)

About 434,000 results (1.05 seconds)

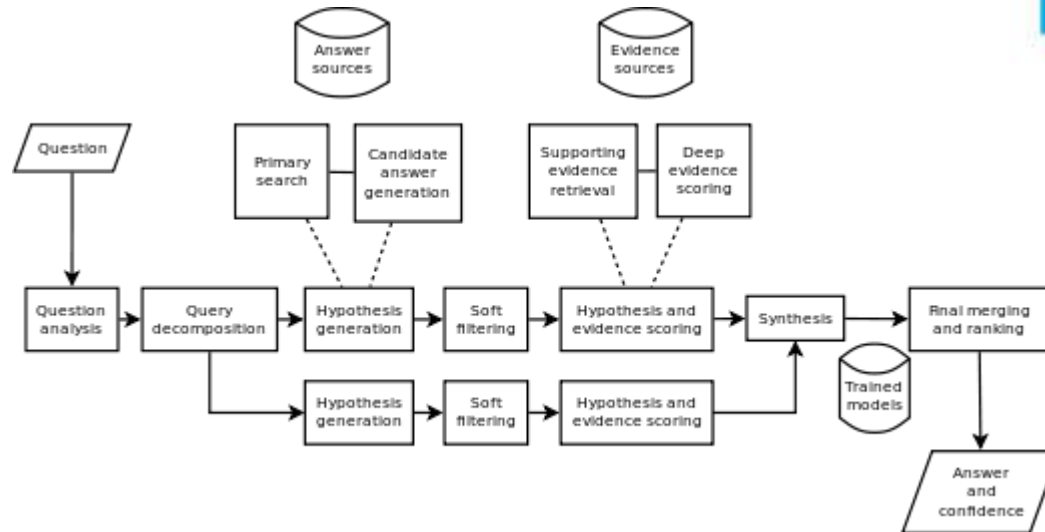
Create event

10:00 AM – 10:30 AM, Saturday
Meeting with boss

 [Create event](#)

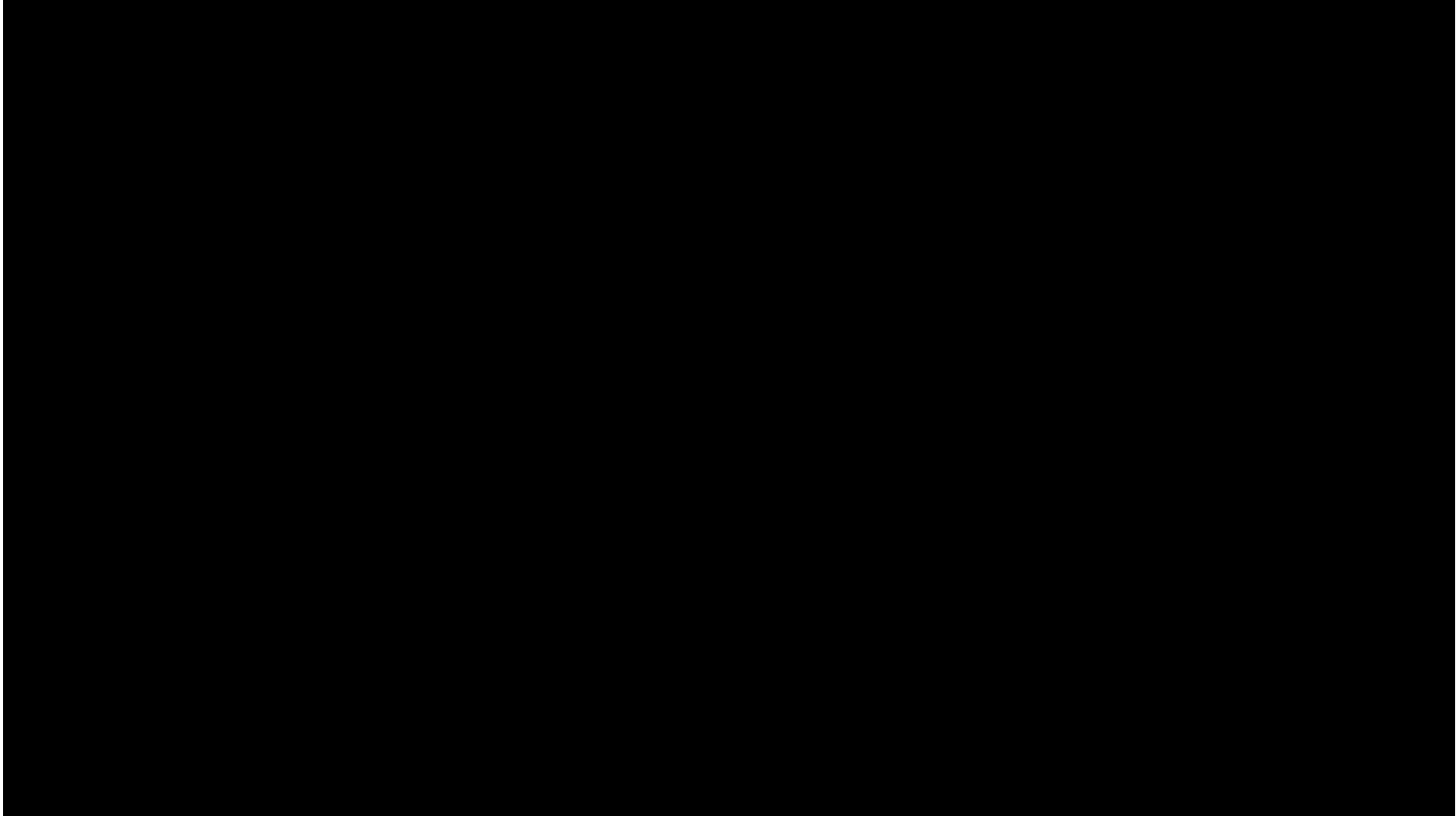
Watson – IBM

- systém zodpovídání dotazů (question answering)
- kombinuje mnoho (více než 100 - povětšinou již prověřených) algoritmů a masivní výpočetní sílu



- v roce 2011 v přímém souboji porazil špičkové hráče TV soutěže *Jeopardy!* (vzor české soutěže *Riskuj!*)
- v současné době je používán jako systém pro podporu rozhodování (*DSS - decision support system*) v medicínské praxi – dr. Watson :)
- další systém zodpovídání dotazů – Wolfram Alpha

Watson - video



Deep Blue

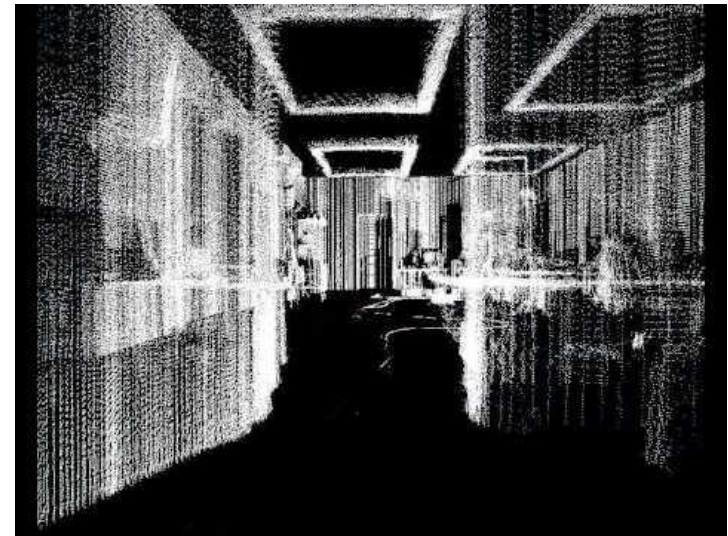
- první stroj, který dokázal porazit úřadujícího mistra světa v šachu - Garryho Kasparova - 1997
- od té doby lidé prakticky nemají proti počítačům šanci
- Kasparov – advanced chess (cyborg chess, centaur chess)
 - tým složený z člověka a počítače - stále dokážou samotné počítače porážet
- myšlenka týmu člověk-stroj má svůj přesah i mimo šachy
 - oblokem se vracíme ke kybernetickému konceptu „spřažení“ mezi člověkem a strojem
 - obecně je to dobrý návod, jak pracovat s umělou inteligencí – nesnažit se jí porazit, ale spíše spolupracovat a navzájem se doplňovat



Microsoft Kinect (2010)



- ačkoliv původně herní zařízení, způsobilo poměrně zásadní průlom v praktických aplikacích počítačového vidění
- pomocí kamery, infračerveného laseru, CMOS snímače a pole mikrofonů – samozřejmě v kombinaci s příslušným softwarem – dokáže v reálném čase sledovat pohyb hráčů, rozpoznávat gesta, obličeje a promluvy



Rozpoznávání objektů pomocí neuronových sítí

- konvoluční neuronové sítě - Caffe – ukázka

<http://demo.caffe.berkeleyvision.org/>

Caffe Demos

The [Caffe](#) neural network library makes implementing state-of-the-art computer vision systems easy.

Classification

[Click for a Quick Example](#)

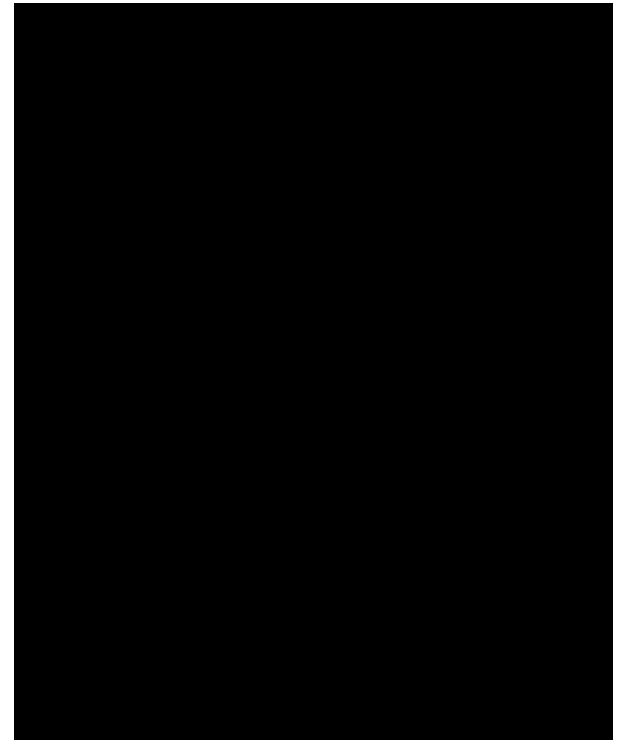


Maximally accurate Maximally specific

musical instrument	1.33325
wind instrument	1.21120
woodwind	1.11134
beating-reed instrument	1.05349
double-reed instrument	0.97100

DeepMind

- společnost založená v roce 2010, koupená Googlem v roce 2014
- jejím cílem je vyvinout systém, který se dokáže učit (a naučit) stejným způsobem, jakým to dělá člověk
 - tj. převážně nápodobou, s využitím především „vizuální“ informace
- v první fázi testováno na počítačových hrách z „dávnořeku“ osobních počítačů
- rozdíl oproti Deep Blue či Watsonovi je v tom, že stroji neřekneme nic o tom, jaká jsou pravidla hry, kterou se má naučit – jenom mu poskytneme snímky obrazovky a jeho úkolem je maximalizovat skóre (které si taky musí v obrazu sám najít)



Samořídící auto Google – historie

- 2004 DARPA Grand Challenge

- soutěž autonomních vozidel v Mohavské poušti
- 240 km dlouhá trať – **nejlepší** vozidlo havarovalo po necelých 12 km

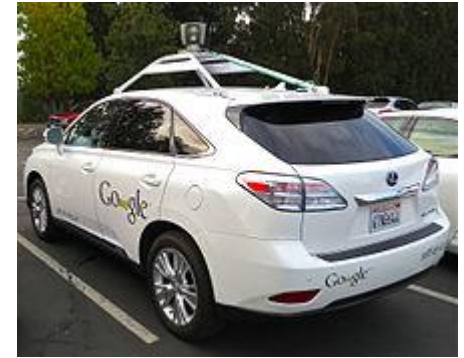


- 2005 DARPA Grand Challenge

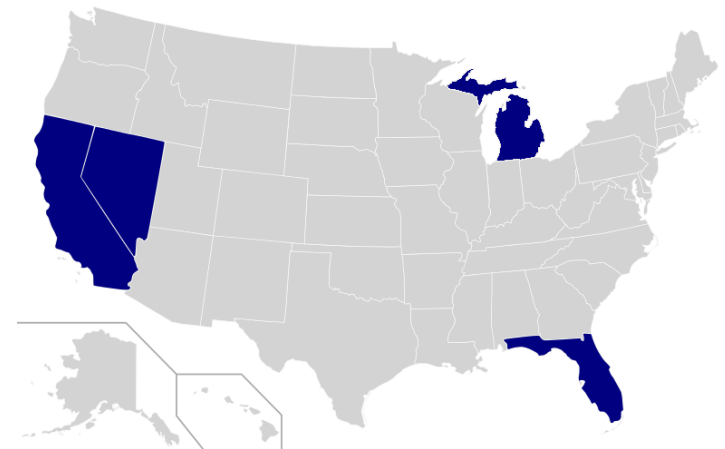
- trať dlouhá 212 km – 5 vozidel dojelo až do cíle (a 22 vozidel z 23 dojelo dál, než „vítěz“ z roku 2004)
- zvítězil tým ze Stanfordu vedený **Sebastianem Thrunem** – ten pak v roce 2007 začal pracovat pro Google a do konce roku 2011 vedl tým pro vývoj známého samořídícího auta
 - S. Thrun byl také jedním z hlavních autorů projektu Google StreetView
 - v roce 2012 spoluzaložil společnost Udacity, která se věnuje online vzdělávání – tzv. MOOC (Massive Open Online Courses)

<https://www.class-central.com/>

Samořídící auta Google



- asi nejdůležitější součástí vybavení je tzv. LIDAR (Light raDAR), který důkladně mapuje okolí
- intenzivně využívají také předem připravené detailní mapy, které obsahují mimo jiné i informaci o výšce umístění jednotlivých semaforů
 - Google auto tedy nelze okamžitě „vypustit“ na jakoukoliv cestu, protože například na přenosné semaforey vůbec nereaguje
- od roku 2012 jsou tato auta testována v několika amerických státech
 - dodneška ujely cca 2 miliony km
 - auto bylo „účastníkem“ celkem 14 nehod, ale podle oficiálních zpráv ani jednu z nich nezavinil „autopilot“
 - přesto dosud nelze problém považovat za vyřešený – problémy působí déšť, sníh, hustý kouř



DARPA robotic challenge

