



Na semináři na Dartmouth College byl poprvé použit termín „umělá inteligence“.

**1956 Dartmouth**

### APPENDIX. An ELIZA Script

```

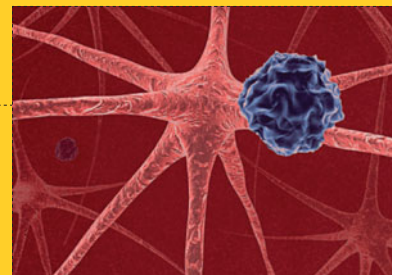
HOW DO YOU DO. PLEASE TELL ME YOUR PROBLEM
START
(SORRY ((S) (PLEASE DON'T APOLOGIZE)
(APOLOGIES ARE NOT NECESSARY) (WHAT FEELINGS
DO YOU HAVE WHEN YOU APOLOGIZE) (I'VE TOLD YOU
THAT APOLOGIES ARE NOT REQUIRED.))
    
```

**ELIZA 1966**

Program Eliza se chová jako chatovací program a v uživateli vyvolává dojem inteligentní diskuse.

Expertní systém MYCIN analyzoval lékařské výsledky při krevní infekci a navrhl vhodnou dávku antibiotik.

**1970 MYCIN**



**Stanford 1971**

Stanford Cart, pojmenovaný podle univerzity, kde vznikl, byl prvním autonomním automobilem.



Dragon Systems začal vyvíjet první komerčně využitelný systém rozpoznávání hlasu.

**1982 Rozpoznání řeči**



**Robot 1993**

Robot (slovo použil Karel Čapek ve hře R.U.R z roku 1920) Polly provázel návštěvníky sedmého patra univerzity MIT.



**Deep Blue 1997 Fotbal**

Superpočítač IBM Deep Blue porazil Garriho Kasparova, což je považováno za přelomovou událost v historii šachu i počítačů.

Prvního světového šampionátu robotů ve fotbale se účastnilo 38 družstev.



**Furby 1998**

Elektronická hračka reaguje na světlo, zvuk a polohu, sama mluví a pohybuje se. Software simuluje její postupný vývoj a učení. O Vánocích se jí prodalo 40 milionů kusů.



Wolfram Alpha je první sémantický vyhledávací systém. Odpovědi se snaží podat v čitelné a přehledné formě.

**2009 Vyhledávání**



**Watson 2011**

Superpočítač firmy IBM vyhrál hru Jeopardy proti bývalému šampionovi této soutěže.



Autonomní automobil Googlu dostal povolení pro jízdu po Nevadě.

**2012 Auto**

**Modely aut 2013**

Videohru Ankdí Drive si zahrajete nejen na displeji svého tabletu, ale také v reálném světě. Ovládáte totiž částečně autonomní autíčko z autodráhy, které můžete také programovat.

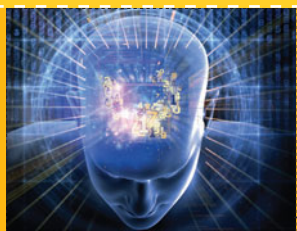


Podle Moorova zákona by počítače měly dosáhnout výkonu srovnatelného s lidským mozem.

**2029 Remíza**

**Singularita 2045**

Technologická singularita představuje zlomový bod, kdy se umělá inteligence bude schopna sama vyvíjet bez pomoci člověka.



# Umělá INTELLIGENCE

Porazí mistra světa v šachu, vyhrává vědomostní soutěže, řídí automobily... Ani u takových triumfů však neskončí – AI (Artificial Intelligence, umělá inteligence) se v dlouhodobém horizontu stane výkonnější než lidský mozek.

CHRISTOPH SACKMANN

**N**epotřebujete svoje tělo, abyste zůstali naživu – alespoň podle prohlášení Hanse Moravece z roku 1994. Tento rakouský rodák nasměroval svoje výzkumy do oboru umělé inteligence (AI) a zajímá se zvláště o roboty. Ti jsou stále inteligentnější – v podstatě v souladu s tzv. Moorovým zákonem, podle kterého se výkon (počet tranzistorů) procesorů zdvojnásobí každých zhruba 18 měsíců. Odborníci předpokládají, že počítačové systémy budou schopné zpracovávat stejné množství dat jako lidský mozek někdy okolo roku 2029. Zhruba za šestnáct let potom dosáhnou bodu, který označujeme jako singularita: jde o stav, kdy jsou stroje už tak inteligentní, že se mohou samy dále rozvíjet bez jakékoli lidské podpory. Podle předpovědi Hanse Moravece pak bude v podstatě možné uložit obsah lidského mozku – myšlenky, vnímání, způsob myšlení – do zařízení umělé inteligence. Člověk by se poté víceméně stal strojem. Efektivním, ale už ne tak zranitelným, jakým je člověk ve své lidské schránce. Singularitu už prorokoval například hollywoodský režisér Stanley Kubrick ve svém filmu 2001: Vesmírná odysea (2001: A Space Odyssey). Počítače umožňující pohodlné surfování na webu se však v té době teprve vyvíjely. Singularita pro nás i nyní představuje spíše sci-fi a to, zda se umělá inteligence vůbec někdy dostane tak daleko, je sporné, přestože za posledních šedesát let prodělala opravdu mohutný vývoj.

## Psychoterapie s Elizou


Pojem „umělá inteligence“ není tak starý. Poprvé byl použit v roce 1956 na letním semináři na Dartmouth College v New Hampshiru. Zde se setkala skupina vědců, kteří se začali zabývat problematikou strojového myšlení. Matematik John McCarthy zde tímto pojmem označil systémy vyznačující se inteligencí. Podle jedné z definic je umělá inteligence systém, který je schopen vnímat okolí, reagovat na něj a maximalizovat svoje šance na úspěch. Prvním systémem tohoto druhu byl chatovací program Eliza, který byl testován v roce 1966 na MIT v Bostonu. Jeho struktura přitom byla poměrně jednoduchá. Eliza tvořila otázky z vět, které testovací osoba předtím odpověděla. Například z odpovědi „Bolí mě hlava“ vytvořil program otázku „Proč tě bolí hlava?“. Kromě toho zvládal chatovací program i některé asociace: na odpověď „Nerozumím si se svým otcem“ reagoval „Řekni mi víc o své rodině“. Eliza byla ve vytváření otázek a asociací natolik úspěšná, že si někteří účastníci testu mysleli, že konverzují přes počítač s opravdovým doktorem. O několik let později tvůrce programu Joseph Weizenbaum dokonce zaznamenal, že ho účastníci testu žádali, aby kvůli zachování jejich soukromí odešel z místnosti. Některé přepisy konverzací se nemohly uchovat, protože jejich účastníci reagovali na Elizou velmi emotivně.

Poměrně brzy se umělá inteligence začala používat v medicíně. Expertní systém MYCIN byl vyvinut v 70. letech na Stanfordově univerzitě s cílem diagnostikovat na základě analýzy lékařských dat určité typy krevních infekcí a doporučit léčbu – předepisoval vhodnou dávku antibiotika. Jeho inteligence, stejně jako u Elizy, byla samozřejmě značně omezena. Reagoval pouze na jednoduché příkazy, a pokud by dostal údaje pacienta s cholerou, doporučil by stejnou terapii jako u pacienta s krevní poruchou. Toto a také etické hledisko byly důvody, proč nebyl MYCIN nikdy použit v praxi, i když na základě stejných dat v průměru podával lepší výsledky než lékař.

V současné době se situace mění: superpočítač Watson od IBM začal svoji kariéru v roce 2011, kdy vyhrál proti bývalému šampionovi vědomostní soutěže Jeopardy (obdobu naší soutěže Riskuj). Očekává se, že v budoucnosti by měl zajistit optimální léčbu pro pacienty s rakovinou.

## Umělá inteligence vyhrává šachy, Riskuj i fotbal

Jakmile je v oblasti umělé inteligence dosaženo nové úrovně, je často testována i pomocí her. Ještě před Watsonem tu byl například počítač Deep Blue, který v roce 1997 porazil mistra světa v šachu Garriho Kasparova, a v té době se také odehrály první zápasy mistrovství světa ve fotbale, na kterém proti sobě hráli roboti. V roce 2012 se už v Mexiku utkalo 381 týmů robotů ze 42 zemí světa. Samozřejmě roboti toho zvládnou mnohem víc. Stanford Cart je jméno prvního automobilu (byl pojmenován podle kalifornské univerzity), který byl v roce 1971 řízen robotem – dlouho před Googlem, Audi nebo BMW. Robot Polly začal v roce 1993 provázet hosty po sedmém patře univerzity MIT, kde probíhají výzkumy umělé inteligence, a „komunikoval“ s nimi. V roce 2005 přišla Honda s robotem ASIMO, který se podobá člověku a je schopen chodit po dvou nohách. Na základě tohoto výzkumu byly vyvinuty protézy pro seniory.

V současné době se výzkum zaměřuje mimo jiné na umělou inteligenci, která by byla schopna se sama učit. Hlasová asistentka Siri firmy Apple rozpozná s každým dalším hovorem více dialektů, znalostní databáze Knowledge Graph (Diagram znalostí) firmy Google se snaží lépe odpovědět a využívat vztahů mezi informacemi a odpovídací stroj Wolfram|Alpha je schopen srozumitelně vysvětlit i některé složité otázky. Očekává se, že umělé neuronové sítě založené na struktuře lidského mozku umožní systémům umělé inteligence „učit“ se mnohem efektivněji – odhadem za šestnáct let budeme chytřejší.  AUTOR@CHIP.CZ