

Marvin Minsky



"Hudba je jiný způsob myšlení. Potřebujeme občas přepnout, myslet jinak, nebo se zasekneme." - Marvin Minsky

1 Životopis

1.1 Počátek kariéry

Marvin Minsky, celým jménem Marvin Lee Minsky, se narodil 9. srpna 1927 v New Yorku a zemřel 24. ledna 2016 v Bostonu. Jeho otcem byl Henry Minsky, známý oční chirurg. Matka, Fannie Reiser, vystupovala jako sionistická aktivistka. Marvin Minsky byl uznávaným matematikem, počítačovým vědcem a jedním z nejslavnějších představitelů vědy umělé inteligence (AI). V roce 1969 vyhrál Minsky cenu A.M.Turinga, nejprestižnější vyznamenání v oblasti informatiky, za průkopnickou práci v oboru umělé inteligence.

Jeho dlouholetá práce přispěla k položení základů jak teoretických tak i praktických v umělé inteligenci, kognitivní psychologii, neuronových sítích a teorii Turingových strojů. Přidal znalosti také do oblasti grafiky, symbolického matematického výpočtu, znalostí reprezentace a strojového vnímání. Byl považován za průkopníka robotiky a telepresence díky svým vynálezům, jako například: vizuální skener nebo mechanické rukavice s dotykovými senzory. Marvin Minsky se mimo jiné zabýval zkoumáním vesmíru. Jeho představou bylo mít vesmírnou stanici s posádkou, kterou by tvořily roboti, kteří by byly ovládáni prostřednictvím teleoperátorů. Později by se výzkum zaměřil na vývoj dalekohledů a dálkových ovládaní k prozkoumávání Marsu.

Marvin Minsky vystudoval školu etické kultury Fieldston, protože pocházel ze židovské rodiny a dále pokračoval ve studiu na Bronx High School of Science a později na Phillips Academy in Andover, Massachusetts. V letech 1944 a 1945 sloužil Marvin Minsky v americkém námořnictvu. Po demobilizaci byl Minsky přijat v roce 1946 na Harvardovu univerzitu, kde rozvinul mnoho svých intelektuálních předností. Po dokončení výzkumu v předmětech fyziky, neurofyzologie a psychologie promoval Minsky v roce 1950 z matematiky s vyznamenáním. V roce 1951 vstoupil na Princetonskou univerzitu a v téže roce postavil první simulátor neuronové sítě. V roce 1954, s doktorátem z matematiky z Princetonu, se Minsky vrátil na Harvard jako člen prestižní Společnosti členů (the Society of Fellows).

1.2 Vrchol kariéry

V roce 1957 přesunul Minsky své působíště do společnosti Massachusetts Institute of Technology (MIT), aby mohl provádět výzkumy spojené s používáním počítače k modelování a porozumění lidského myšlení. V roce 1958 se připojil

ke skupině - MIT Lincoln Laboratory. K dalším představitelům umělé inteligence patřil John McCarthy, profesor elektrotechniky v MIT, který vyvinul víceúrovňový programovací jazyk LISP, který přispěl k mnoha programovacím technikám, například: ke stromové struktuře nebo automatickému spravování paměti. Roku 1959 se snažili Minsky a McCarthy založit středisko pro umělou inteligenci (nyní MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory). Toto místo se rychle stalo jedním z předních výzkumných center pro umělou inteligenci. Minsky zůstal v MIT po zbytek své kariéry. V roce 1974 se stal profesorem vědy (Donner Professor of Science) a v roce 1990 profesorem mediálních umění a věd společnosti Toshiba (Toshiba Professor of Media Arts and Sciences) v Mediální laboratoři MIT (the MIT Media Laboratory).

Minsky definoval umělou inteligenci jako „vědu o vytváření strojů nebo systémů, které budou při řešení určitého úkolu užívat takového postupu, který, kdyby ho dělal člověk, bychom považovali za projev jeho inteligence.“ Po delší době pozorování zjistili přední vědci z oboru umělé inteligence jak těžké je zachytit vnější svět i pomocí nejvýkonnějších programovacích jazyků. V roce 1975 Minsky vyvinul koncept „rámce“, neboli datovou strukturu umělé inteligence. Tato teorie sloužila k rozdělení znalostí na dílčí substrukтуры a také k přesnému popsání obecných informací, které musí být naprogramovány do počítače před zvážením konkrétních pokynů. Rámce obsahují informace o tom, jak tento rámec použít, co očekávat dále a co dělat, když tato očekávání nejsou splněna. Například, pokud by systém musel procházet řadou místností propojených dveřmi, Minsky navrhl, že by rámec musel poskytnout rozsah možností pro dveře - jinými slovy, všechny poznatky malého dítěte o dveřích, když před nimi stojí: že se dveře mohou otáčet v obou směrech na pantu, že se dveře mohou otevírat a zavírat a že je nutné před otevřením dveří vzít za kliku. Rámce se ukázaly jako přínosný koncept mezi vědci umělé inteligence, ale jejich použití ve vysoce složitých situacích se ukázalo jako velmi obtížné.

Na základě propojení svých zkušeností s rámcem a vývojovou dětskou psychologií napsal Minsky spolu se Seymourem Papertem v roce 1985 knihu - *The Society of Mind*, ve které představil svůj pohled na mysl jako na systém složený z jednotlivých oblastí představujících základní funkce, jako je rovnováha, pohyb a srovnání. Autoři tvrdili, že různé úkoly vyžadují zásadně odlišné mechanismy. Tento proces transformuje psychologii z hledání základních principů do hledání mechanismů, které by mohly být použity ke koordinování spolupráce mnoha různých prvků. Obsahem této knihy je 270

vzájemně propojených jednostránkových myšlenek popisujících strukturu samotné teorie. Každá stránka buď navrhuje jeden mechanismus, který souvisí s některými psychologickými jevy, nebo řeší konkrétní problém. Kritici však tvrdí, že myšlenka „společnost myslí“ je sice pro laiky nejpřístupnější, ale pro výzkumníky umělé inteligence málo užitečná. Marvin Minsky napsal i další knihy jako například: *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry* (psaný v roce 1969 se Seymourem Papertem) a *Emotion Machine* (2006), která se stala základní prací v analýze umělých neuronových sítí. V tomto díle navrhoval teorie, které by mohly vysvětlit lidské pocity, cíle, a emoce na základě více úrovní procesů.

1.3 Ocenění

Marvin Minsky byl členem Americké Národní Akademie Inženýrství a Americké Národní Akademie Věd a členem Institutu Elektrických a Elektronických Inženýrů. V roce 1969 získal Marvin Minsky cenu A.M. Turinga, jedno z nejprestižnějších vyznamenání v oblasti informatiky, za průkopnickou práci v oboru umělé inteligence. K dalším oceněním patří Japonská cena z roku 1990, medaile Benjamina Franklina z roku 2011 a v roce 2014 vyhrál Minsky cenu Dana Davida pro umělou inteligenci.

2 Citace

<https://www.britannica.com/biography/Marvin-Lee-Minsky>
<https://www.nytimes.com/2016/01/26/business/marvin-minsky-pioneer-in-artificial-intelligence-dies-at-88.html>
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.01558/full>
<https://it-slovník.cz/pojem/umela-inteligence>
<https://www.ted.com/speakers.com>
<https://citaty.net/autori/marvin-minsky/>
<http://web.media.mit.edu/~minsky/minskybiog.html>