

Arthur Lee Samuel

Průkopník v oboru strojového učení



Úvod

Arthur Samuel se narodil 5. ledna 1901 ve městě Emporia, Kansas. Bakalářský titul získal na University of Emporia v Kansasu, magisterský titul (Master of Science degree) následně získal na MIT v roce 1926. Na MIT poté jako učitel elektrotechniky působil do roku 1928, kdy začal působit v Bell Telephone Laboratories, ve kterých se věnoval převážně výzkumu elektronek a vylepšování radarů pro válečné použití.

V roce 1946 získal Arthur Samuel titul profesora elektrotechniky na University of Illinois, kde se následně aktivně podílel na návrhu jednoho z prvních elektronických počítačů, a kde také údajně poprvé přišel na myšlenku programu schopného porazit světového šampiona ve hře dáma.

Působení v IBM

V roce 1949 Samuel začal pracovat pro IBM v Poughkeepsie Laboratory. V tomto období musel stále používat dostupné technologie elektronek, zároveň ale posouval výzkum spínacích tranzistorů pro možné nahrazení elektronek. V IBM v době jeho působení vznikl elektronkový počítač 701 Electronic Data Processing Machine, u kterého Samuel dokázal zvýšit kapacitu bitů, které byl počítač schopen uchovávat, z 512 na 2048, a zvýšil jeho střední dobu mezi poruchami (očekávaná doba, po kterou dokáže systém fungovat bez poruchy) na půl hodiny. Na tomto počítači pak Samuel vytvořil program hrající dámu, který byl pravděpodobně prvním samoučícím programem na světě. Program byl úspěšný (po jeho demonstraci na počítači IBM 701 dokonce cena jedné akcie stoupla o 15 bodů), a ovlivnil směr kterým se následně ubíral další vývoj počítačů, hlavně v oblasti nečíselných výpočtů.

Samuel se také svou manažerskou činností zásadně podílel na zakládání laboratoří IBM v Evropě, zejména ve Vídni a v Curychu. Později se stal i editorem ve vlivném časopisu IBM Journal of Research and Development (časopis zaměřující se na vývoj ve vědě a nových technologiích).

Checkers-Playing Program

Jelikož byl Samuelův program prvním komplexním programem, který byl na počítači 701 napsán, vytvořil pro něj Samuel takzvaný Alpha – Beta algoritmus, který se podle aktuálního stavu na hrací desce pokoušel určovat šanci na výhru obou stran. Algoritmus bral v potaz mimo jiné počet hracích kamenů na každé straně, počet dam nebo šanci kamene stát se dámou.

Takto v roce 1954 vznikla první verze programu, jejíž hlavním principem bylo prohledávání stromů. Samuel však svůj program neustále zdokonaloval a jeho pozdější verze už obsahovala algoritmus, díky kterému si program dokázal zapamatovat stavy hrací desky, ve kterých se již někdy nacházel a na jejich základě se dokázal rozhodovat s mnohem vyšší efektivitou. Stav hrací desky se program učil hraním sám proti sobě. Tyto pozdější verze programu již byly schopné hrát na úrovni špičkových lidských hráčů (v roce 1961 jeho program porazil toho času 4. nejlepšího hráče dámy v USA).

Samuelův program byl jedním z prvních případů použití metody komplexní práce ve snadno srozumitelné oblasti výzkumu umělé inteligence.



1 Arthur Samuel hrající dámu s IBM počítačem

Závěr kariéry

V roce 1966 odešel z IBM a působil ve výzkumu na Stanford University, kde pokračoval ve vylepšování svého dámu hrajícího programu a také pracoval na rozpoznávání řeči pro organizaci DARPA (agentura amerického ministerstva obrany, která je zodpovědná za vývoj nových vojenských technologií). Arthur Samuel také vynikal v porozumění komplexních programů a dokumentací a následném vytváření srozumitelných a jednoduchých návodů k nim. Až do konce svého působení na univerzitě zůstal aktivním programátorem. Zemřel 29. července 1990 ve Stanford Hospital v Kalifornii na následky komplikací plynoucích z Parkinsonovy choroby.

Obecně byl Arthur Samuel považován za velmi skromného muže, který velmi ochotně a účinně pomáhal lidem učit se nebo se zdokonalovat v oblastech, ve kterých byl sám expert. Jeho práce je dodnes považována za velmi významnou a hodnou studia, mnohými je dokonce považována za sofistikovanější než současné výzkumy v oboru umělé inteligence.

Zdroje

<http://infolab.stanford.edu/pub/voy/museum/samuel.html>

<https://history.computer.org/pioneers/samuel.html>

<https://history-computer.com/ModernComputer/thinkers/Samuel.html>

Obrázky:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f8/This_is_the_photo_of_Arthur_Samuel.jpg

<https://history-computer.com/ModernComputer/thinkers/images/Arthur-Samuel2.jpg>

https://external-content.duckduckgo.com/iu/?u=https%3A%2F%2Fwww.fav.zcu.cz%2Ffakulta%2Fke-stazeni%2Flogo-fav-jvs%2FFAV_logo_jvs.jpg&f=1&nofb=1