



Historie kybernetiky a umělé inteligence - HKUI



John von Neumann

(Neumann János Lajos)

„ Jestliže lidé nevěří tomu, že matematika je jednoduchá, je to jen protože si neuvědomují jak je život komplikovaný “

Narozen: 28. prosince 1903, Budapešť (Rakousko-Uhersko)

Úmrtí: 8. února 1958, Spojené státy americké

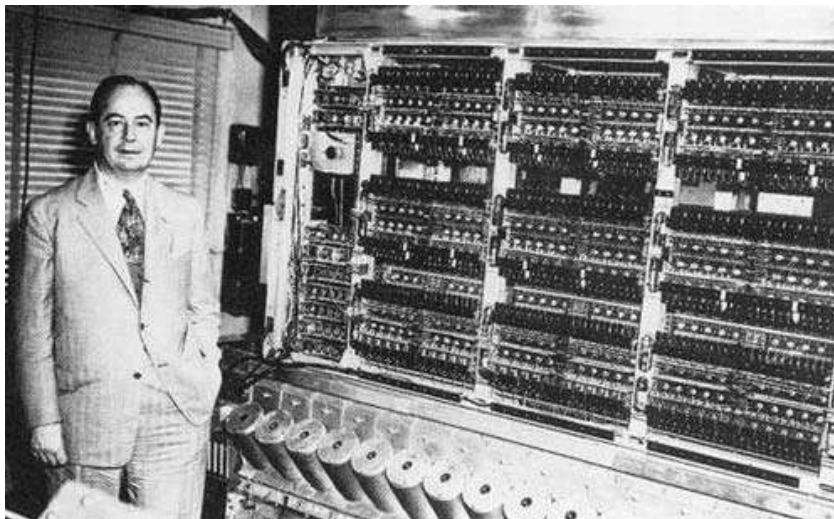
Manželka: Klara Dan von Neumann

Základní informace: Narozen v rodině bohatého maďarského bankéře. Od malička projevoval znaky geniality. Říká se o něm, že v šesti letech byl schopný z paměti dělit osmimístnými čísly. V sedmnácti publikoval svoji první vědeckou práci. Studium na Budapeštské univerzitě bylo pro něho tak lehké, že ve volném čase napsal doktorskou práci z matematiky. Ve dvaceti letech nastoupil na Berlínskou univerzitu jako nejmladší (soukromý) docent v historii. Celosvětově se proslavil v roce 1928, jako spoluvůrce matematické teorie her, která je dodnes používána v ekonomii a politologii. V roce 1929 se stal spolu s Albertem Einsteinem zakládajícím členem a vedoucím oddělení matematiky nového institutu (Institut for Advanced Study) v Princetonu.

Nejvýznamnější objevy:**1. Von Neumannova koncepce počítače**

Von Neumannova architektura počítače byla publikována v roce 1945 ve článku „**First Draft of a Report on the EDVAC**“, což byl 101 stránkový nedokončený dokument, který obsahoval první zveřejněný popis logicky fungující počítačové jednotky (Základní moduly jím navrženého počítače: procesor, operační paměť, vstupní a výstupní zařízení), která používala „stored-program koncept“ neboli logická výpočtová jednotka uchovávající program (základní matematické operace – sčítání, odčítání, násobení, dělení, mocniny, odmocniny, logaritmy).

Odkaz na kompletní článek: <http://www.virtualtravelog.net/wp/wp-content/media/2003-08-TheFirstDraft.pdf>



Obr.č.1: John von Neumann vedle výpočtového zařízení

2. Tvůrce teorie her

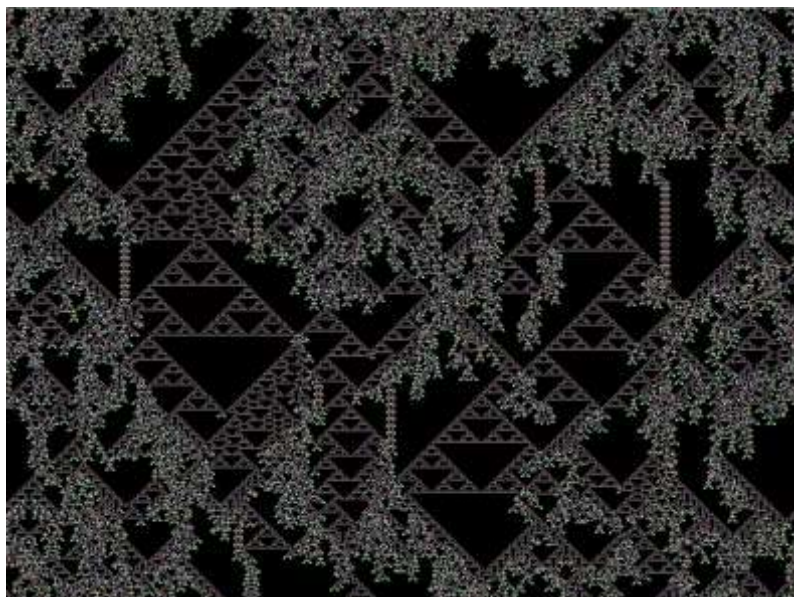
Teorie her nebo též také Teorie strategických her se označuje disciplína aplikované matematiky, která analyzuje široké spektrum konfliktních rozhodovacích situací, které mohou nastat kdekoliv, kde dochází ke střetu zájmů. Herně-teoretické modely se pak snaží tyto konfliktní situace nejen analyzovat, ale sestavením matematického modelu daného konfliktu a pomocí výpočtů se snaží nalézt co nejlepší strategie pro konkrétní účastníky takových konfliktů. Teorie her se uplatňuje v mnoha oblastech lidské činnosti.

Teorii her založil John von Neumann v roce 1944, kdy spolu s Oskarem Morgensternem vydali publikaci *Theory of games and Economic Behavior*.

3. Celulární automat

Celulární automat je souhrnné označení pro určitý typ fyzikálního modelu reálné situace, ať již v podobě reálného přístroje či mnohem častěji počítačového algoritmu. Slouží k časové i prostorové diskrétní idealizaci fyzikálních systémů, kde hodnoty veličin nabývají pouze diskrétních hodnot v průběhu času.

Celulární automat se objevil již ve 40. letech, kdy se John von Neumann snažil navrhnout stroj, který by kontroloval a opravoval sám sebe. Jeho cílem bylo najít logickou strukturu sebe reprodukujícího se automatu bez nutného vztahu k biologickým procesům. Spolu s S. Ulamem rozdělili celý prostor na jednotlivé buňky, přičemž každá buňka je na začátku charakterizována počátečním stavem. Tento počáteční stav se podle evolučního pravidla mění vždy po jednotlivých krocích. Evoluční pravidlo nemusí být stejné pro všechny buňky, ale je vždy funkcí stavů buněk v okolí buňky, kterou právě zkoumáme.



Obr.č.2: Ukázka celulárního automatu

4. Základní předpoklady termonukleárních reakcí a vodíkové bomby

Spolu s Edwardem Tellerem a Stanislawem Ulamem se zabývali jadernou fyzikou, kde vytvořili základní předpoklady termonukleárních reakcí a vodíkové bomby.

Začátkem let 1930 se John von Neumann zdokonalil v matematickém modelování výbuchů, které bylo na tehdejší léta dost náročné. Díky této dovednosti se John von Neumann podílel na tajných projektech ve výzkumném vojenském středisku v Los Alamos. Neumannův nejdůležitější příspěvek do projektu atomové bomby byly výbušné čočky, které byly potřeba ke stlačení plutoniového jádra (tloušťka), atomové bomby, která byla později svržena na Nagasaki. Byl jeden z těch, kteří navrhovali, aby vodíková bomba fungovala na principu imploze. Když se ukázalo, že by urania-235 nebyla na více než 1 bombu, projekt výbušných čoček byl podstatně více rozšířen a byl rovnou implementován do bomby. Imploze byla totiž jedna z metod, na kterou se dalo použít plutonium-239.

Průběh imploze:

https://en.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann#/media/File:Implosion_bomb_animated.gif

Použité zdroje:

https://cs.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann

<http://www.virtualtravelog.net/wp/wp-content/media/2003-08-TheFirstDraft.pdf>

https://en.wikipedia.org/wiki/First_Draft_of_a_Report_on_the_EDVAC

<https://www.youtube.com/watch?v=vLbllFHBQM4>

https://en.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann

<http://the100.ru/en/jew/john-von-neumann.html>

http://www.azquotes.com/author/10753-John_von_Neumann