



Andrej Markov



”Great attention is paid to the simplest numerical examples which are discussed in unusual detail.” - Andrej Markov

Západočeská Univerzita V Plzni
Katedra Kybernetiky
Semestrální práce - HKUI

Jan Tymł
1. semestr
20. února 2020

1 Životopis

1.1 Počáteční život a akademická kariéra

Andrej Markov se narodil 14.června 1856 v Ryazanu v Rusku, kde jeho otec pracoval u lesnictva. V 60. letech 19. století se přestěhovali do Petrohradu, kde Andrej nastoupil na gymnázium. V roce 1874 gymnázium dokončil a šel dále studovat na fakultu Mechaniky a matematiky na Petrohradské univerzitě. V roce 1877 získal zlatou medaili za výzkum “Solution of Differential Equations With the Help of Continued Fractions”. Již od roku 1880, kdy získal titul magistra, učil na Petrohradské univerzitě matematiku. V roce 1884 úspěšně obhájil svojí doktorskou práci a na návrh jeho učitele, P. Chebysheva, byl zvolen do Petrohradské akademie věd. V roce 1900 vyšlo první vydání jeho učebnice “Calculus of Probabilities”. Tato učebnice byla následně publikována ve třech dalších vydáních v letech 1908, 1913 a 1924. V roce 1905 získal Markov čestnou profesuru, krátce poté však odešel z univerzity.

1.2 Politické počiny

Kromě akademické kariéry vedl Markov velmi aktivní život. Ve skutečnosti byl politickým aktivistou. V dospělosti se aktivně zapojoval do mnoha politických a sociálních otázek. Například: čestné členství v Petrohradě Akademii věd bylo často udělováno členům královské rodiny a významným členům společnosti. Markov se postavil proti takovému čestnému členství pro královské příslušníky, o nichž se domníval, že takovou čest nezískali. Markov ve skutečnosti odmítl přijmout císařské ceny na protest proti vylovení váženého spisovatele A. M. Gorkyho z Akademie. Protest Markova vzrostl, když byl šlechtic vévoda Dundook neoprávněně, podle názoru Markova, přijat do Akademie. Markov o této situaci napsal několik článků, kde vyjádřil svůj nesouhlas velmi nevhodným způsobem. V období 1904-1915 Markov pokračoval ve svých písemných protestech. Napsal do novin více než 20 dopisů o sociálních a vzdělávacích otázkách. V důsledku těchto dopisů se o něm tisk zmiňoval přezdívkami jako „Andrew the Furious“ a „the militant academician“. V roce 1907 se Markov veřejně vzdal členství ve elektorátu(=voličích), když vláda rozpustila nový parlament.

1.3 Osobní život

Po většinu svého dětství Markov musel používat berle kvůli vážné vrozené deformaci kolena. Ve věku deseti let absolvoval operaci a poté byl schopen chodit i bez berlí. Se svojí ženou, Marií, se setkal ve svých studentských letech, když Mariin otec požádal Markova, aby doučoval jeho dceru matematiku. Manželi se stali v roce 1883. Jejich syn, Andrej Markov Junior (1903-1979), se také stal významným ruským matematikem a pracoval v oborech algebra, topologie, mechanika a matematická logika. Od roku 1959 do roku 1979 vedl Markov junior katedru matematické logiky na Moskevské státní univerzitě. Markovův bratr Vladimír také studoval na Petrohradské univerzitě fakultu Mechaniky a matematiky. Vladimír dokončil Andrejovu práci na matematickém problému známý jako „inequality for algebraic polynomials“. Jejich spolupráce byla však dlouho nevydržela. Vladimír totiž ve svých 26 letech zemřel na tuberkulózu. Kvůli nemoci z dětství si Andrej vyvinul aneurysma v noze, které vedlo k velkému počtu operací v průběhu let. Jedna z operací se pro něj stala fatální, zemřel 20. července 1922 na sepse.

1.4 Práce

Markov je známý pro své teorie stochastických(=náhodných) procesů, které byly později pojmenovány Markovovy řetězce. K jeho práci ho nejspíše motivovaly články z roku 1898 a 1902 od P. Nekrasova, se kterým se nepřátelili už od jeho studentských let. Článek z roku 1898 “General properties of numerous independent events in connection with the approximate calculation of functions of very large numbers” vyvolal mezi oběma muži probíhající a veřejný spor. Nekrasov publikoval související článek v roce 1902. V tomto článku Nekrasov chybně tvrdil, že „nezávislost je nezbytnou podmínkou pro zákon velkého počtu.“ Protože byl Markov tak přesný a metodický, pečlivě si přečetl tento dokument a silně reagoval. Markov se rozhodl čelit falešnému tvrzení svého protivníka. Začal studovat určité typy závislých náhodných proměnných, aby uvolnil předpoklad nezávislých náhodných proměnných, který zastával každý z jeho předchůdců. A tak vznikly Markovovy řetězce. Jsou založeny na procesu, pro který platí, že pravděpodobnosti přechodu do následujícího stavu závisejí pouze na současném stavu, ne na předchozích stavech. V druhém vydání jeho učebnice popisuje aplikaci jeho řetězců, kde studoval sled 20 000 písmen v básni Evžen Oněgin a odhalil pravděpodobnosti výskytu různých možností jak po sobě následují samohlásky a souhlásky atp.

1.5 Zdroje

<https://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=2ahUK>

<http://scihi.org/andrey-markov/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024379503008899>