

Osobnosti informatiky

[Podtitul dokumentu]



Martin Sedmera

25.6.2016

Počet znaků: 19479

Obsah

[**Steve Jobs** 3](#_Toc454619708)

[**Kurt Gödel** 5](#_Toc454619709)

[**Edsger Wybe Dijkstra** 8](#_Toc454619710)

[**Alan Turing** 11](#_Toc454619711)

[**John von Neumann** 13](#_Toc454619712)

# **Steve Jobs**

Americký podnikatel a marketingový vizionář, spoluzakladatel firmy Apple a dlouhá léta její výkonný ředitel (CEO) a předseda představenstva, jedna z nejvlivnějších osobností počítačového průmyslu, se narodil 24. února roku 1955 v San Franciscu jako syn studentských rodičů – Američanky a Syřana, kteří záhy po porodu dávají Steva k adopci – jeho novými rodiči se stávají Paul a Clara Jobsovi.

Vzdělání není tou nejsilnější stránkou Steva Jobse. Po střední škole sice začal studovat univerzitu, vydrží ale pouze jediný semestr. Pak vysokou školu opouští, cítí, že mu nemá co nabídnout. Krátce pak Steve Jobs pracuje pro firmu Atari, v roce 1976 se pak začíná psát legenda jménem Apple.

Obrázek 1:Steve Jobs

Jeho jméno je dnes takřka synonymem pro Apple. A pro iPad. A iPhone. Začátky firmy Apple přitom nebyly jednoduché, Jobs, počítačový expert Steve Wozniak (s Jobsem se zná od roku 1971) zakládají v roce 1976 společně s Ronaldem Waynem společnosz Apple Computer v garáži Jobsových rodičů. Firmu přitom potřebují – Wozniak sestrojil počítač Apple I., který chtějí ve firmě Apple Computer prodávat na trhu. První kapitál firma získala prodejem Jobsova Volkswagenu a Wozniakovy vědecké kalkulačky

Počítače Apple se začaly prosazovat, jsou moderní a přinášejí ovládací prvky, které do té doby počítače neznaly. Počítač Lara Apple tak jako první počítač vůbec začal v roce 1983 využívat pro ovládání grafického prostředí počítače myš. Hlavním tahákem se stává počítač Macintosh, ale vývoj stále nových vylepšení prodražuje výrobu. Když pak počítačový gigant IBM přišel s konceptem levným osobních počítačů, vhodných pro každou domácnost (PC), jejichž hardware není kompatibilní s operačním systémem, na kterém fungují počítače Apple, je to pro Jobse a Apple velká rána. Když se pak navíc platformě PC objevil systém konkurenční společnosti Billa Gatese (Microsoft), mohlo se zdát, že Apple potká osud mnoha inovátorských, ale menšinových produktů. Zmizí z trhu a bude zapomenut.

V roce 1985 Steve Jobs Apple opouští. Cítí, že nemá možnost podílet se na zásadních rozhodnutích, a proto zakládá vlastní firmu Next Computer. Firma bohužel neprosperovala, první počítač vyrobila až v roce 1990. Pracovní stanice Next Computer byly určeny do akademického a vzdělávacího prostředí, které si je bohužel nemohlo dovolit. Jen pro zajímavost, na počítači Next vymyslel Tim-Berners Lee ve výzkumném středisku CERN základy dnešní podoby Internetu, síť world wide web.

V roce 1997 se Steve Jobs vrací zpět do čela Apple a společně s ním zamíří pod křídla jablečného gigantu jeho technologicky velmi vyspělá firma Next. Operační systém, na kterém počítače Next fungují (NeXTSTEP) se stal základem, na kterém byl vybudován operační systém MAC OS X, který pohání v modifikované podobě takřka vše, co Apple v současné době nabízí – počítače iMac, telefony iPhone i tablety iPad.

Steve Jobs patří mezi ikony počítačového průmyslu od jeho samotných začátků. Jeho kreativita, přesvědčovací schopnosti, ale také poněkud netradiční manažerské vystupování (je perfekcionista a nesnese odpor, na druhou stranu, je tak výjimečný, že si to může dovolit) kolem něj vytvářejí aureolu naprosté výjimečnosti. Manželkou Steva Jobse byla Laurene Powellová, s níž měl tři děti, jedno dítě měl z předchozího vztahu.

Steve Jobs, jedna z nejoriginálnějších postav počítačového průmyslu a internetového marketingu, zemřel 5. října roku 2011, když podlehl jedné z nejzákeřnějších forem rakoviny, rakovině slinivky břišní. Jeho nejoblíbenější větou bylo: „Chci rozezvučet vesmír…“

Steve Jobs životopis marketingového mága. In: *Zivotopisyonline.cz* [online]. [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: zdroj: http://zivotopisyonline.cz/steve-jobs-zivotopis-marketingoveho-maga/

# **Kurt Gödel**

****

Brněnský rodák Kurt Gödel byl matematik, fyzik a filozof. Před sedmdesáti lety vytvořil předchůdce dnešních programovacích jazyků.

Byl jedním z nejlepších přátel Alberta Einsteina, génius, světoznámý logik, fyzik, filoyof i podivín. Americký časopis Time ho zařadil mezi sto největších myslitelů dvacátého století. Právě kvůli němu chtějí mnozí turisté poznat [Brno](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90678&idc=2142265&ids=3136&idp=87157&url=http%3A%2F%2Fwww.aspera.cz).

Obrázek 2: Kurt Gödel

Kurt Friedrich Gödel se narodil 28. dubna 1906 v Brně. Jeho otec Rudolf byl zaměstnancem, později ředitelem a podílníkem továrny na sukno Redlich. Matka Marianne pocházela z kruhů [německé](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90610&idc=2142265&ids=2297&idp=87095&url=http%3A%2F%2Fwww.kanalizacezplastu.cz" \t "_blank) moravské buržoazie. Jméno Friedrich dostal Kurt na počest otcova zaměstnavatele. V roce 1948 je však z neznámých důvodů přestal používat. Kurt a jeho o čtyři roky starší bratr Rudolf vyrůstali v harmonickém prostředí. Jako chlapec byl velmi zvědavý.

Gödel navštěvoval Obecní evangelickou školu a později německé [Státní](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90620&idc=2142265&ids=14621&idp=87112&url=http%3A%2F%2Fwww.jpspedition.com%2F) reálné gymnázium. „Jako student dostával na vysvědčení samé „velmi dobře‘. S jedinou výjimkou, známkou „dobře"z matematiky. V roce 1924 se rodina odstěhovala do Vídně a mladý Gödel se zapsal na tamní univerzitu jako řádný posluchač fyziky. Díky několika [výjimečným](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90630&idc=2142265&ids=14624&idp=87117&url=http%3A%2F%2Fwww.kcp.cz%2F" \t "_blank) učitelům se později přiklonil k matematice a filozofii.

V roce 1931, rok po doktorátu, Gödel vyslovil a dokázal tvrzení, která znamenala vědecký průlom. Formuloval dvě věty o neúplnosti. Z první plyne, že žádný formální systém nemůže být zároveň úplný a bezesporný, a z druhé, že jeho bezespornost nelze uvnitř tohoto systému dokázat.

Tyto věty ukončily delší než padesátileté úsilí matematiků úplně formalizovat matematiku tím, že poukázaly na možnost existence neřešitelných problémů. „Tento objev zásadně ovlivnil vědecké a filozofické myšlení druhé poloviny dvacátého a počátku jedenadvacátého století. Je významným milníkem naší kultury, protože bezprostředně vedl ke vzniku počítačů. K důkazu vět Gödel rozvinul nebo nově vyvinul několik matematických postupů či technik. Například takzvané Gödelovo číslování je unikátním kódovacím systémem a některé jeho části připomínají to, co v současnosti informatici nazývají programovací jazyk počítačů.

S ženou svého života – Adele Nimbursky – se Gödel seznámil v roce 1929. Vzal si ji o devět let později. Jeho rodinu a známé sňatek překvapil. Jeho vyvolená totiž měla bezmála čtyřicet let a byla rozvedená.. Když se Adele s Gödelem seznámila, pracovala jako masérka. Neměla žádné vědecké [zájmy](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90583&idc=2142265&ids=7361&idp=87065&url=http%3A%2F%2Fwww.petrikbrokers.cz%2F" \t "_blank), ale svého nevšedního partnera uctívala a ochraňovala.[[1]](#footnote-1)

Politická situace nakonec v roce 1940 vyhnala Gödela i s manželkou do Spojených států amerických. Do Evropy se už pak nikdy nevrátil. V zámoří působil brněnský rodák jako docent a později profesor na Institutu pokročilých studií v Princetonu. Věnoval se filozofii a pod vlivem blízkého přítele Alberta Einsteina i fyzice. Jejich přátelství bylo pověstné. Einsteinův vliv dokonce přivedl Gödela k překvapivému objevu. Obecná teorie relativity podle něho umožňuje cestování časem do minulosti.

Na počátku padesátých let se Gödelovi dostalo četných uznání. Po Einsteinově [ceně](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90650&idc=2142265&ids=1953&idp=87134&url=http%3A%2F%2Fwww.pivovarantos.cz%2Fnase_piva%2F" \t "_blank) následovaly čestné doktoráty univerzit Yale a Harvard, prestižní Gibbs Lecture Americké matematické asociace a zvolení do Národní akademie věd.

Společenské povinnosti a společenský život kladly na Kurta stále větší nároky. Stal se díky svým objevům legendou a vyhledávaným člověkem, od něhož se očekávaly další převratné výsledky. Nemělo to dobrý vliv na plachého, uzavřeného a pečlivého, až puntičkářského samotáře, kterým se postupně stal. Chatrné zdraví, které mu rodina připisovala, traumatizující zážitky z období nacismu i tlak na výkon člověka s pověstí génia se projevovaly psychosomatickými potížemi. Ty se stářím a odchodem vrstevníků i blízkých přátel prohlubovaly.

Jednou z Gödelových psychických poruch byl patologický strach z otravy jídlem. Nakonec i urychlil jeho smrt. Gödel totiž přijímal jen jídlo od manželky, a ta byla na půl roku hospitalizovaná. Gödel na tom byl se zdravím hůř a hůř, ale lékaři ho do nemocnice nechtěli přijmout. Hlavním důvodem bylo, že vědec se neřídil jejich pokyny. 14. ledna 1978, zemřel Kurt Gödel v jedenasedmdesáti letech vysílením a na podvýživu. Vážil pouhých šestatřicet kilogramů.

Dvě pamětní desky, jedna posluchárna a také budova mezinárodní společnosti. To vše Brňanům připomíná, že Kurt Gödel pochází z Brna. Možná přibude i náměstí. Na jeho rodném domě v brněnské Pekařské ulici je pamětní deska od roku 1993. Další vzpomínku na Gödela najdou lidé na domě v Pellicově ulici, kde prožil mládí. Na domě je dokonce i jeho plastický portrét. Kromě pamětních desek je v Brně i posluchárna Kurta Gödela na Fakultě informačních technologií Vysokého učení technického v Božetěchově ulici nebo Gödelova budova [firmy](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90991&idc=2142265&ids=515&idp=86222&url=http%3A%2F%2Fwww.zivefirmy.cz" \t "_blank) IBM v Technologickém [parku](http://d.vvbox.cz/vv_show_url.php?idk=90974&idc=2142265&ids=946&idp=87415&url=http%3A%2F%2Fwww.parkhotel-czech.eu%2F%20" \t "_blank). Škola ani ulice v Brně po něm pojmenovaná zatím není, ale možná se brzy dočkáme.

Gödel, podivín jenž měl strach z otravy jídlem. In: *Brnensky.denik.cz* [online]. [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: http://brnensky.denik.cz/serialy/godel-podivin-jenz-mel-strach-z-otravy-jidlem.html

# **Edsger Wybe Dijkstra**

Edsger Wybe Dijkstra se narodil v [Rotterdamu](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Rotterdam), [Nizozemsko](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Nizozemsko) roku 1930. Oba jeho rodiče byli velmi vzdělaní lidé. Jeho otec pracoval jako chemik a matka byla matematička. V roce 1942 nastoupil Dijsktra jako dvanáctiletý chlapec na Gymnasium [Erasminium](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Erasminium&action=edit&redlink=1).

Byla to střední škola pro neobyčejně nadané studenty, v níž se mu dostalo vzdělání v mnoha různých předmětech zahrnujícich latinu, řečtinu, francouzštinu, němčinu, angličtinu, biologii, matematiku a chemii.

Obrázek 3: Edsger Wybe Dijsktra

[Roku 1945 se Dijsktra rozhodoval o dalším studiu, které se mělo s největší pravděpodobností týkat práva, aby pak mohl pracovat jako představitel Spojených národů v Nizozemí. Protože při studiu na gymnáziu vynikal v chemii, matematice a fyzice, rozhodl se studovat obecnou fyziku na Leidenské univerzitě. V létě 1951 docházel do letní školy na univerzitě v Cambridge, kde se účastnil předmětu programování. O rok později začal na poloviční úvazek pracovat v Mathematical Centre v Amsterdam a právě tato práce zvýšila jeho zájem v programování.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Erasminium&action=edit&redlink=1)

[Po ukončení studia na vysoké škole a získání titulu v oboru fyziky začal se Dijkstra zabývat programováním. V té době se ale setkal s problémem, kterým byl fakt, že programování se oficiálně ještě nepovažovalo za profesi. Z toho důvodu pokračoval v práci v Mathematical Centre až do 1970, kdy přijal pracovní místo ve výzkumu pro Burroughs Corporation v USA. Za necelé dva roky byl oceněn a získal ACM Turing Award, dále pak AFIPS Harry Goode Memorial Award.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Mathematical_Centre&action=edit&redlink=1)

[Dijkstra se poté odstěhoval do Austinu v Texasu, kde byl jmenován předsedou oboru informatiky na Texaské univerzitě v Austinu, kde po zbytek svého života zůstal.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=AFIPS_Harry_Goode_Memorial_Award&action=edit&redlink=1)

[Mezi Dijkstrovy nejznámější příspěvky informatice patří algoritmus pro nalezení nejkratší cesty v grafu, označovaný dnes jako Dijkstrův algoritmus, a idea semaforu, nástroje pro synchronizaci vícero procesorů a programů.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Texask%C3%A1_univerzita_v_Austinu)

[Jeho slavný dokument *Go To Statement Considered Harmful* kritizoval použití příkazu GOTO a byl jedním z důležitých kroků k jeho všeobecnému zavržení a téměř úplnému nahrazení řídicími strukturami, jakou je např. cyklus.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Synchroniza%C4%8Dn%C3%AD_primitivum)

|  |  |
| --- | --- |
| [**Rok**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [**Událost**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1942**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | Gymnázium Erasminium |
| [**1945**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Studium na University of Leiden, Nizozemí; obor obecná fyzika.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1951**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Letní škola (Cambridge University); obor programování elektronických počítačových zařízení](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1952**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Zaměstnán na poloviční úvazek v Mathematical Centre v Amsterodamu](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1956**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Vysokoškolský titul PhD v oblasti obecná fyzika, Leiden, Nizozemí](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1957**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Vstup do manželství](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1959**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Vysokoškolský titul PhD na Universitě v Amsterodamu](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1959**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Dijkstra vynalézá algoritmus pro nalezení nejkratší cesty v grafu](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1960**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Dijkstra kritizuje použití příkazu GO TO](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1962**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Navržen do křesla na Eindhoven University (zástupce informatiky)](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| **1973** | [Přijímá práci ve výzkumu pro Burroughs Corporation, USA](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1984**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Navrženo do předsednictví v Schlumberger Centennial na Universitě v Texasu, Austin](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**1999**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Titul profesor Emiritus](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**2000**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Odchod do důchodu](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**2002**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [Návrat do Nizozemí](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |
| [**2002**](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) | [6. srpna umírá na rakovinu](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Scanner) |

[Dijkstra byl členem týmu, který vytvářel úplně první překladač programovacího jazyka ALGOL 60. Spolu s Jaapem Zonneveldem se dohodli, že se až do dokončení projektu nebudou holit; na rozdíl od Zonnevelda poté Dijkstra nosil bradku až do smrti.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Cyklus_(informatika))

[Od 70. let se Dijkstra věnoval formální verifikaci programů: tehdejším běžným způsobem verifikace byla konstrukce matematického důkazu k již dokončenému programu; konstrukce takových důkazů je však velice náročná a z výsledků nelze poznat myšlenky, podle kterých byl program vytvořen. Dijkstrův alternativní způsob spočívá v opačném postupu: začíná se matematicky formulovanou specifikací, co a jak má program dělat; z této specifikace se pak pomocí matematických transformací postupně vytváří program, který je posléze možno spustit. Takový program je pak zaručeně správný již způsobem své konstrukce.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/ALGOL)

[Dijkstra vytvořil mnoho rukopisů, jejichž kopie rozesílal svým kolegům (a od nich se šířily po prakticky celé informatické komunitě). Tyto rukopisy, které většinou pojednávají o počítačových a matematických tématech, jsou označeny zkratkou EWD a pořadovým číslem. Celkem existuje přes 1300 EWD dokumentů a mnoho z nich bylo naskenováno a je dostupné online.](mhtml:file://D:\210\edsger-dijkstra.mht!https://cs.wikipedia.org/wiki/Matematick%C3%BD_d%C5%AFkaz)

Edsger Dijkstra. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Edsger\_Dijkstra

# **Alan Turing**

Dětství Alana Mathisona Turinga nebylo snadné. Rodiče záhy se po jeho narození v roce 1912 vrátili z Anglie do Indie (kde se předtím poznali), ale svého syna zanechali v péči chův a přátel v Londýně. Že by Alan v dětství vykazoval známky geniality, na to si nikdo z pamětníků nevzpomíná. Byl průměrným žákem. Jediné, co poutalo jeho zájem, byly šachy. Později se mu jistá snaživost nedá upřít, o čemž svědčí příhoda z jeho 14 let, kdy se dostal na střední školu v Sherborne. Protože v den, kdy tam měl nastoupit, se konala generální stávka dopravců, rozhodl se, že do školy pojede ze Southamptonu na kole. Na tom by nebylo nic zvláštního, kdyby vzdálenost nečinila 100 km. O jeho výkonu se pak psalo i v místních novinách.

Obrázek 4: Alan Turing

Škola v Sherborne mladého Turinga zklamala. Byl neohrabaný a často se stával terčem posměchu. Jediné, co ho zajímalo, byly přírodní vědy. Na škole se ovšem seznámil s Christopherem Morcomem, s nímž uzavřel přátelství. Společně diskutovali o vědeckých novinkách a prováděli vlastní pokusy. Když v roce 1930 Morcom zemřel, byla to pro Turinga rána, z níž se těžko vzpamatovával. Po ztrátě přítele se rozhodl plně věnovat vědě.

Rok nato byl přijat na proslulou King`s College v Cambridgi. Byly to zlatá léta, kdy zde působili Bernard Russell, Alfred North Whitehead a Ludwig Wittgenstein. Den co den se zde odehrávaly debaty o zásadních otázkách matematiky a logiky. Turing byli sice nenápadným, ale velice pilným studentem, jemuž nechyběl vhled do podstaty řady problémů. Právě v téhle rané stati popsal svůj hypotetický stroj, pro který se vžil název univerzální Turingův stroj (Turing machine). Jde o model abstraktního stroje, který by byl na základě logiky schopen odpovědět na jakoukoli otázku, kterou mu logik položí. Takový stroj by měl být schopný zvládnout Hilbertův problém, tedy rozhodnout o pravdivosti jakéhokoli matematického tvrzení. Proces rozhodování řízený je vlastně posloupnost výpočtů určitých algoritmů, zapisovaných v podobě seznamu elementárních operací na nekonečnou pásku (viz online Turing machine simulator: https://turingmachinesimulator.com/). Turingovi umožnil tento model formulovat paradoxní závěr, že některá čísla nelze vyjádřit ve formě konečných výrazů. Pomocí Turingova stroje totiž nelze rozhodnout, zda Turingův stroj na základě konečné tabulky instrukcí nebude produkovat nekonečné posloupnosti čísel. Není bez zajímavosti, že vycházel z prací svého krajana Charlese Babbageho, jenž se již v 19. století pokoušel zkonstruovat počítač. Turingův článek rovněž obsahuje teoretický základ ke konstrukci počítače a k programování.

Protože byl schopným matematikem, byl mu svěřen velmi náročný úkol, aby se podílel na luštění tajných německých šifer. K jeho nesmrtelnému odkazu patří i nezpochybnitelný podíl na rozluštění Enigmy, jednoho z nejslavnějších šifrovacích strojů, pomocí něhož nepřátelská admiralita komunikovala s německými ponorkami. Později, již po jeho smrti, bylo napsáno, že Turingova práce na analýze tajných kódů během druhé světové války byla nejdůležitějším příspěvkem jednotlivce k vítězství Spojenců.

Po skončení druhé světové války se začala rozvíjet počítačová věda. Turing byl považován za jednu z největších autorit v tomto oboru, jehož teoretické poznatky se v USA začaly zhodnocovat i v praxi. Již v posledních letech války pracovali výzkumníci na konstrukci ENIACu. V roce 1945 vypracoval John von Neumann analýzu logického schématu obdobného zařízení, které mělo být dokonalejší než ENIAC. Článek „První náčrt zprávy o EDVACu“ měl obrovský ohlas. Definoval strukturu výpočetních zařízení vůbec, neboť jde o první zevrubné rozpracování ideje programu uchovávaného v paměti. Von Neumann v něm zdůraznil myšlenku, že data i strojové instrukce by se měly ukládat pospolu. Turing, který se po válce stal členem Matematického oddělení v Národní fyzikální laboratoři řízené britskou vládou, se s von Neumannovým článkem o EDVACu seznámil. Na jeho základě vypracoval vlastní plán velkého počítače nazvaného Automatický počítací stroj

Turingovy ideje byly, zdá se, příliš optimistické. Ve zprávě nazvané Inteligentní mechanismy totiž vyjádřil přesvědčení, že na lidský mozek je třeba se dívat jako na druh počítače. Z tohoto pohledu je koncipována i jeho teorie, v níž předpokládá, že stroje se budou učit na základě „zkušeností“. Turing neviděl žádný důvod, proč by stroje nemohly získat inteligenci. Touto představou ovšem Turing zároveň položil světu otázku, která dodnes znepokojuje (tzv. Turingův test): je možná konstrukce takového „automatu“, jejž by nebylo možné během rozhovoru odlišit od člověka? Jakkoli byly jeho myšlenky smělé, nedařilo se je uvádět do praxe. Projekt ACE vázl a byl předstižen zařízeními, které se držely von Neumannových koncepcí. Ve Velké Británii sestrojil první číslicový počítač se svými spolupracovníky Maurice Wilkes. Na druhé straně toto zařízení využívalo Turingem navržené programové vybavení Ferranti Mark I

Alan Turing, jeden z mužů, kteří rozpracovali teoretické základy číslicového počítače a umělé inteligence, nebyl jednoduchým člověkem. Spolupracovníci ho oslovovali „pane profesore“, ale byl pro ně podivínem, jemuž nerozuměli, a on nerozuměl jim. Nakonec se v zoufalství rozhodl ukončit život vlastní rukou. Bylo to sedmého června 1954, na nejchladnější a nejvlhčí pondělí svatodušní za posledních padesát let, bylo mu jednačtyřicet let. Když později časopis Time zveřejnil seznam lidí, kteří nejvíce ovlivnili 20. století, Alan Turing mezi nimi nechyběl.

Alan Turing. In: *Turing.wz.cz* [online]. [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: http://turing.wz.cz/

# **John von Neumann**

John von Neumann (původním jménem János) se narodil 28. prosince 1903 v Budapešti (Rakousko-Uhersko) v rodině bohatého makléře (Maxe Neumanna). Již jako dítě byl velice nadaný - měl skvělou paměť (dokázal si zapamatovat celé stránky telefonního seznamu) a jazykové nadání. V roce 1911 byl přijat do německého gymnázia v Budapešti a od dvanácti let mu otec zajistil soukromé lekce od nejlepších učitelů matematiky v Budapešti.

Obrázek 5:John von Neumann

Gymnázium dokončil v roce 1921 a o rok později vydal spolu s asistentem budapešťské univerzity Feketem svůj první matematický článek. Johnův otec si přál, aby se syn věnoval oboru, který mu dokáže zajistit živobytí. Proto požádal Theodora von Kármána, aby ho nasměroval do oblasti obchodu. Nakonec souhlasil s kompromisem a John začal studovat chemické inženýrství na univerzitě. Studium bylo pro něj velice snadné, ve volném čase dokázal napsat doktorskou práci z matematiky.

Chemii na berlínské univerzitě studoval do roku 1923, pak přešel do Zurichu. V roce 1926 úspěšně dokončil studium chemického inženýrství na Technische Hochschule, ale i zde pokračoval ve studiu matematiky. Doktorát za matematiku obdržel ve stejném roce na berlínské univerzitě za svou práci o teorii množin. Již ve věku 20 let publikoval definici ordinálních čísel, která se využívá dodnes. V roce 1928 se celosvětově proslavil jako tvůrce matematické teorie her, která je dodnes používána nejen v matematice, ale i v ekonomice, politice a v dalších oblastech.

V roce 1930 celá rodina emigrovala do USA, kde si János změnil jméno na John. Ve stejném roce přednášel na Princetonu, kde poté tři roky učil. V Princetonu založil společně s Albertem Einsteinem Institute for Advanced Study a stal se vedoucím oddělení matematiky. Nosil stále konzervativní, šedý oblek, dokonce v něm hrál i tenis. Byl špatný řidič, ale řízení si velmi užíval (často při něm četl knihu).

V roce 1944 vydal von Neumann společně s Oscarem Morgensternem publikaci *Theory of Games and Economic Behavior*, kde rozvinul svůj teorém publikovaný v roce 1928. Tím položil základy k nové disciplíně aplikované matematiky. Předmětem studia jsou konfliktní rozhodovací situace, které se snaží analyzovat a vytvořit pro ně model, jež umožní nalézt optimální cestu k vyřešení problému. Teorie her má v současnosti velmi široké uplatnění, od ekonomie až po sociologii a biologii. Von Neumann také objevil a využil v teorii her novou metodu důkazu, tzv. *zpětnou indukci* (backward induction).

V roce 1945 navrhl architekturu samočinného počítače, která se používá dodnes. Tento počítač se skládá z pěti hlavních komponent - procesoru (ALU - aritmeticko-logická jednotka), řadiče, operační paměti, vstupního zařízení a výstupního zařízení. Programy i data se ukládaly do téže paměti, to byla v té době revoluční myšlenka.

Princip činnosti počítače byl poměrně jednoduchý. Nejprve s pomocí vstupního zařízení a procesoru vložíme do paměti program, poté stejným způsobem data. Jakmile je vše potřebné uloženo v paměti, začne probíhat výpočet. Ten provádí procesor, mezivýsledky jsou ukládány do operační paměti. Po dokončení výpočtu je výsledek odeslán na výstupní zařízení.

Jeho další zásluhou je vytvoření koncepce celulárního (buňkového) automatu. Jde o stroj, který se dokáže sám opravovat a replikovat. Návrh provedl bez využití počítače a prokázal, že využití těchto automatů je nejefektivnější cestou pro realizaci těžby ve velkém měřítku a náročných podmínkách, např. na povrchu Měsíce nebo v pásu asteroidů.

John von Neumann zemřel na rakovinu 8. února 1957 ve věku 53 let. Za svůj život významně přispěl do mnoha oborů - matematiky, kvantové fyziky, počítačových věd, hydrodynamiky, ekonomie... John von Neumann byl jediným vědcem, o němž se tvrdí, že byl chytřejší než Albert Einstein.

John von Neumann. In: *Programujte.com* [online]. [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: http://programujte.com/clanek/2010080700-john-von-neumann/

Řídící signály řadiče

Stavová hlášení řadiči

Tok dat

Řadič

Operační paměť

ALU

Výstupní zařízení

Vstupní zařízení

1. Když ho například jednou obtěžovala skupina nacistických výtržníků, zahnala je na útěk kabelkou. [↑](#footnote-ref-1)