

# Richard P. Feynman

---

11. května 1918 – 15. února 1988

Jeden z největších fyziků 20. století, nositel Nobelovy ceny za rok 1965 a jediný člověk, který dostal Nobelovu cenu a zároveň byl americkou armádou uznán duševně méněcenným. Zasáhl do mnoha oblastí fyziky a kromě jiného je autorem pravděpodobně nejlepšího vysokoškolského úvodního kurzu fyziky, známého prostě jako Feynmanovy přednášky z fyziky. Rovněž se podílel na vyšetřování havárie raketoplánu Challenger.

Díka Feynmana uvádím jako příklad toho, jak rychlý byl ve 20. století vývoj počítačů a co všechno mohl během tohoto vývoje zažít jeden člověk.

Poprvé se Feynman setkal s počítači krátce po dokončení studia na MIT. Chtěl sice původně nastoupit do Bellových laboratoří, ale pod vlivem společenské situace (válka Evropě) nastoupil do armády, kde pracoval na jednom z nejvyspělejších mechanických počítačů, na brontosauru. Je zajímavé, že v době, kdy Němci využívaly k výpočtům balistických tabulek elektromechanické počítače Konrada Zuseho, američané totéž počítali na strojích čistě mechanických. Brontosaurus obsahoval jednak klasická ozubená kola, která umožňují přenášet poměry, tj. máme-li dvě ozubená kola s poměrem zubů 10:1, druhé kolo se otočí právě tehdy, když se první otočí desetkrát – to je vcelku dobrý základ pro desítkovou aritmetiku. Součástí jeho konstrukce však byla i kola s excentrickým ozubením, která byla uchycena tak, aby do sebe jejich zuby zapadaly. Tehdy se druhé kolo otáčelo jako jiná než lineární funkce počtu otáček prvního kola. Díky tomu bylo možné konstruovat jednocelové počítačové stroje pro numerická řešení fyzikálních rovnic.



Feynman pracoval například na stroji, který měl soustavou bodů proložit spojitou křivku. Každých patnáct sekund měl z nového vynálezu jménem radar přijít údaje o poloze letadla. Stroj je měl zpracovat a určit, kam zaměřit protiletectvé dělo.

Druhé setkání Feynmana s počítači se datuje k roku 1943, kdy začal pracovat na projektu Manhattan. Zde se dostal do skupiny, která upravovala elektronkové tabulační stroje firmy IBM (které byly navrženy pro třídění a jednoduché matematické výpočty na děrných štítcích) pro použití při numerickém řešení diferenciálních rovnic popisujících děje před a po výbuchu atomové bomby. Tabulační stroje byly seřazeny podle pořadí, ve kterém bylo nutné provádět aritmetické operace a děrné štítky putovaly od jednoho ke druhému, aby se na konci výpočtu vrátily na začátek v další iteraci. Toto uspořádání umožňovalo řešit několik problémů paralelně např. pro různé počáteční podmínky. Postupem času se Feynman stal vedoucím této skupiny, jejíž práce pomohla vědcům projektu Manhattan lépe porozumět dějům, které probíhají v atomové bombě.

Třetí a poslední zajímavé setkání s počítačemi stroji proběhlo v roce 1983, kdy se jeho syn Carl účastnil projektu na stavbu paralelního počítače s velkým počtem procesorů. Feynman se zachoval typicky – údajně nejprve prohlásil „To je rozhodně nepřítomnější

myšlenka, co jsem kdy slyšel“ a pak se k projektu připojil. Kromě jiného navrhl router, zařízení, které zprostředkovávalo komunikaci mezi 64 000 procesorů v počítači, který posléze dostal název *Connection Machine*. Posléze pomáhal vytvářet programy pro tento počítač, které byly určeny k simulování fyzikálních jevů (např. proudění reálných kapalin nebo fázových přechodů). Díky paralelnímu zpracování byl Connection Machine v těchto výpočtech mnohem rychlejší než jakýkoliv konvenční počítač.

## **Prameny**

- [1] FEYNMAN, Richard P. *To snad nemyslíte vážně, pane Feynmanne!*. 1. vyd. Praha : AURORA, 2001. 302 s. ISBN 80-7299-004-7.
- [2] HILLIS, William Daniel. *Richard Feynman a Connection Machine* [online]. 1997 , 10/1997 [cit. 2009-10-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.kolej.mff.cuni.cz/~lmotm275/RUZE/11/node9.html>>.

**Zpracoval:**  
Jan Šlégr (SSK – FY/IN)  
28. 10. 2009