

# Google přivedl na svět nejrychlejší počítač, jaký kdy lidstvo vidělo



ČRo Plus | 25.10.2019 | 17:10 | Pořad: Den podle... | Téma: Masarykova univerzita, vysoké školy

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

Google přivedl na svět nejrychlejší počítač, jaký kdy lidstvo vidělo. Ve svém prohlášení tvrdí, že jeho kvantový počítač dokázal za 3 minuty a 20 sekund zvládnout matematické výpočty, které by i nejlepšímu superpočítači dneska trvaly 10 000 let. Informoval o tom časopis Nature. Jan Bouda z katedry počítačových systémů a komunikací brněnské Masarykovy univerzity je s námi na telefonu, dobrý den přeju.

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

Dobrý den.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

Jane, možná otázka totálního laika na začátek, co je to kvantový počítač a proč se mu říká kvantový?

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

Kvantové počítače na rozdíl od takzvaných klasických počítačů ukládají informace do extrémně malých objektů, jako jsou například fotony nebo elektrony. Kde už neplatí zákony klasické fyziky, ale tyto objekty se chovají podle zákonů kvantové fyziky. To zcela mění princip fungování celého počítače, přináší to technické obtíže, ale současně umožňuje dělat věci, které v klasickém počítači možné nejsou.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

Čili díky tomu je ten počítač tak super rychlý a tak super výkonný.

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

Přesně tak.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

Dnes jsem četl v New York Times, že to někdo popisoval jako průlom v počítačovém světě, jako mělo pro letectví letadlo bratří Wrightů, které sice nebylo nějak krásné a efektivní, ale dokázalo, že se dá létat. Je tohle průlom ve světě zpracování dat?

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

Myslím si, že je to velice podobné jako tento první let, protože kvantový počítač v téhle chvíli poprvé provedl výpočet, který na klasickém počítači by trval řádově mnohem, mnohem, mnohem déle. Ale podobně jako u prvního letu člověka si musíme počkat na praktické výsledky ještě několik let.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

-----  
Jaké je ale možné, že mezitím kvantovým počítačem a tím nejlepším super computerem dneška je takový obrovský nebetyčný, propastný rozdíl? 3 minuty, 20 sekund pro kvantový počítač a 10 000 let pro ten, co máme teď.

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

-----  
Možná tady ještě musím upřesnit jednu věc, těch 10 000 let to byla drobná chyba, kterou udělali vědci Googlu ve výpočtu, samozřejmě největší konkurent IBM okamžitě publikoval opravu, takže to správné číslo aktuálně je 2 a půl dne pro klasický počítač.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

-----  
To udělali teda docela velkou chybu, soudruzi v Googlu.

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

-----  
Ta chyba totiž byla v tom, že oni si neuvědomili, jak velká je aktuální k dispozici paměť počítače. To znamená, oni museli používat algoritmus, který prostě, kterému stačí menší paměť, ale který musí běžet déle. Takže to, co udělali Američané, oni prostě nebo IBM, tak dali svůj počítač Summit, to je největší superpočítač na světě, v Oak Ridge, a jenom pro zajímavost, má rozlohu dvou basketbalových hřišť. A má paměť o velikosti 250 petabytů, to je 10 na patnáctou, 10 a 15 nul bytu.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

-----  
Pro mě nepředstavitelná věc.

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

-----  
A tímhle tím byli schopni nebo byli by schopni ten výpočet za 2 půl dne. Ale jenom pro srovnání, zatímco paměť toho klasického počítače musí být 10 a zatím 15 nul bytů, tak ten kvantový počítač měl 7 bytů.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

-----  
Jak se to dá, jak se dá využít výkonu tohohle kvantového počítače třeba ve vědě? A už to má nějaké praktické důsledky nebo praktické využití, anebo je to prostě 1 první pokus a budeme se dlouho čekat?

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

-----  
V tuto chvíli se s tím ještě žádné výpočty, které by měly praktický efekt, neudělali, protože opravdu je to prostě mediální záležitost. A Google se snažil prostě vyrobit nějaký výpočet, který nepůjde udělat klasicky, a tomu bylo obětováno všechno. Nicméně nebudeme muset čekat dlouho, dá se očekávat, že řádově v jednotkách let už budou k dispozici výpočty, které budou mít praktický dopad. Pokud jde o **informatiku**, tak největší aplikace se očekávají v oblasti elektronické bezpečnosti anebo v oblasti umělé inteligence, finančnictví a podobně. Pokud jde o technologie, dá se očekávat, že velice brzy uvidíme řádově lepší například zdroj energie, jako jsou baterie a podobné věci, díky kvantovým počítačům.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor

-----  
A že by se kvantové počítače jednou dostaly k nám na stůl, to už je úplně laická a hloupá otázka.

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita

-----  
Z tohoto vypadá jako otázka velmi do budoucna. V současné chvíli to funguje tak --- IBM například je založený tak, že IBM vyrábí své kvantové počítače. Má prostě uskladněné u sebe ve velkých počítačových sálech a dává je k dispozici vzdáleně, podobně jako bývají cloudové výpočty k dispozici.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor  
-----

Je Google, protože ten s tím teď přišel, nejdál ve vývoji, ve výzkumu kvantových počítačů a je sám v tomhle vývoji?

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita  
-----

Sám určitě není, protože o tuhleto oblast se zajímá docela hodně firem. Téměř všechny jsou ze Spojených států nebo z Kanady. Nicméně největším konkurentem Googlu v současné době asi je IBM a jejich momentální technický vývoj se velice špatně srovnává. Google totiž, kromě toho, že jakoby publikoval tento výsledek, to znamená dosažení ---, tak je velice, řekněme, tajnostkářský ohledně toho, co má k dispozici. Naproti IBM, naproti tomu zvolil úplně opačný přístup, IBM dnes už dává veřejně k dispozici své kvantové počítače, kdokoli se může zaregistrovat na stránkách IBM a spouštět si své výpočty na jejich kvantových počítačích. IBM má také k dispozici nebo --- velice kvalitní knihovny a soustavnou podporu pro kvantové počítače a pro jejich rámování. Takže například v kursech programování na **Fakultě informatiky** Masarykovy univerzity používáme právě technologie od IBM.

Petr ŠIMŮNEK, moderátor  
-----

Říká Jan Bouda z katedry počítačových systémů a komunikací brněnské Masarykovy univerzity, a právě o kvantových počítačích byla řeč, o Googlu i IBM, děkujeme pěkně.

Jan BOUDA, Katedra počítačových systémů a komunikací, Masarykova univerzita  
-----

Děkuji, na shledanou.