Kvantový počítač

- Milion = 1 000 000 (6 nul)
  Miliarda = 1 000 000 000 (9 nul)
  Bilion = 1 000 000 000 000 (12 nul)
  Biliarda = 1 000 000 000 000 000 (15 nul)
  Trilion = 1 000 000 000 000 000 000 (18 nul)
  Triliarda = 1 000 000 000 000 000 000 000 (21 nul)
  Kvadrilion = 1 000 000 000 000 000 000 000 000 (24 nul)
- Normální počítač používá bity, které mají hodnotu buď 0 nebo 1. Kvantový počítač naopak používá kvantové bity (qubity), které mohou být ve stavu superpozice – tedy současně ve stavu 0 i 1. Výjimečně mohou být také jen v jasně definovaném stavu 0 nebo 1.
- Představ si to jako minci: Normální bit je jako mince položená na stůl – vždy ukazuje buď pannu (0), nebo orla (1). Kvantový bit (qubit) v superpozici je jako mince, která se točí na hraně. Dokud se točí, současně ukazuje pannu i orla, protože oba výsledky jsou možné. Až když minci zastavíš (provedeš měření), dostaneš jeden konkrétní výsledek.
- Superpozice znamená, že qubit může existovat v různých kombinacích obou stavů. Může to být například 15 % stav 1 a 85 % stav 0, nebo třeba i velmi přesně definovaný poměr jako 55,1111111 % stav 1 a 44,8888889 % stav 0. Protože procentní poměr může mít libovolný počet desetinných míst, tak existuje nekonečně mnoho možných superpozic. Každá superpozice představuje jedno možné řešení, a jelikož superpozic je nekonečně mnoho, existuje i nekonečně mnoho řešení.
- Když se provede měření, superpozice se vždy zhroutí do jednoho jasně určeného stavu, tedy buď 0, nebo 1. Z jediného měření však nelze určit, jaký byl původní přesný poměr superpozice v okamžiku měření. Pokud provedu měření a získám například stav 1, znamená to jen to, že právě při tomto konkrétním měření zvítězila pravděpodobnost stavu 1. Pokud bych ale provedl mnoho dalších měření, není vyloučeno, že by ve výsledku převážil stav 0, a stav 1 by měl nakonec mnohem menší (nebo dokonce nulovou) pravděpodobnost.
- Právě díky schopnosti qubitů existovat současně ve více stavech (tzv. superpozici, která umožňuje nekonečně mnoho různých poměrů stavů) může kvantový počítač provádět velké množství výpočtů najednou. Proto dokáže některé složité problémy vyřešit výrazně rychleji než klasický počítač.
- Kdy provést měření? Ve svém naprogramovaném algoritmu vidím, kde se aktuální výpočet právě nachází. Jakmile zjistím, že výpočet dorazil na konec algoritmu

(tedy že už nejsou žádné další kroky), provedu měření. V ten okamžik se superpozice zhroutí a já získám konkrétní výsledek.