

Aleksander Jaworski
Wydział Zarządzania

Koniec prawa Moore'a

Czasy w których żyjemy charakteryzują się niesamowicie szybkim rozwojem technologicznym. Jedną z przyczyn tak szybkiego rozwoju, jest wzrost ilości komponentów w układach scalonych i równocześnie z nim idący wzrost mocy obliczeniowej komputerów. Prawo Moore'a, które mówi że moc obliczeniowa podwaja się co około 2 lata nadal działa, lecz ma ograniczenie – rozmiar tranzystorów nie może spadać w nieskończoność, gdyż po pewnym czasie ich rozmiar zbliżyłby się do rozmiaru atomów. Co jednak stanie się, gdy granica ta zostanie osiągnięta?

Szacowane osiągnięcie tego ograniczenia ma nastąpić za około 40 lat od teraz. Według prawa Moore'a procesory osiągną wtedy o wiele większą moc niż mają dzisiaj, ale czy rozwój zostanie zahamowany?

W przypadku gdy nie zostaną znalezione w tym czasie, żadne opłacalne rozwiązania, by pozbyć się tych ograniczeń, początkowo rozwój na pewno się zmniejszy, ale nie spadnie do zera dzięki prawu Amdahla. Pokazuje ono, że poprzez użycie odpowiedniej liczby procesorów jednocześnie, możliwe jest osiągnięcie zwielokrotnienia mocy obliczeniowej do około 20 razy. Większa ilość nie jest możliwa, przez część mocy, która wymagana jest do podziału obliczeń między każdy z procesorów.

Gdyby udało się jednak znaleźć jakieś rozwiązania najciekawszym mogłoby być odejście od krzemowych tranzystorów i znalezienie nowych struktur pozwalających na obliczenia.

Przykładowo, komputery kwantowe, które teoretycznie mogą być o wiele mocniejsze niż tradycyjne komputery, dzięki bitom kwantowym. Bity te nie występują tylko w dwóch wartościach, lecz są w stanie pomiędzy nimi zwanym superpozycją i dopiero w trakcie obliczenia przyjmują one jedną z dwóch wartości. Pozwala to na szybsze operacje dzięki temu że bity te są w stanie splątany i pozwala to na równoczesne obliczenia, na wszystkich ich wartościach. Największą trudnością związaną z nimi, jest tworzenie algorytmów opartych na zasadach mechaniki kwantowej.

Innym typem komputerów są komputery molekularne oparte na reakcjach chemicznych, które reagują z układem i dają odpowiedź na podstawie różnych chemicznych właściwości.

Technologie te są na bardzo niskim poziomie, ale na przestrzeni lat pewne jest że bardzo się rozwiną, używając mocy równocześnie rozwijających się procesorów krzemowych, a może nawet całkowicie zastąpią tradycyjne komputery. Sam rozwój procesorów krzemowych może w pewnym momencie wystarczyć ludzkości lecz i tak różne technologie nigdy nie przestaną się rozwijać, dzięki ludzkiej, wrodzonej chęci odkrywania nieznanego.