

Włodzimierz Żukowski  
*Wydział Nauk Ekonomicznych*

## Komputer przyszłości

Nowe technologie ciągle zmieniają nasze życie, a mianowicie ułatwiają dostęp do informacji i skracają czas oczekiwania na obliczenia. Moc obliczeniowa pozwala na coraz łatwiejsze odtwarzanie multimediiów, prostsze zarządzanie plikami oraz na większy komfort pracy dla użytkownika.

Premiery komputerowych generacji następują po sobie w coraz krótszych odstępach czasu. Producenci skupiają się najbardziej na wydajności, dalszej miniaturyzacji oraz energooszczędności.

Najwięksi producenci nie zwalniają tempa i przechodzą na coraz „mniejsze” nanometry. Jeszcze wczoraj mój „gorący” Palomino (nazwa kodowa) AMD 2100+ (L2 256kb) był jednym z najszybszych procesorów na rynku wykonanych w technologii 180 nanometrów. Dzisiaj Intel podaje pierwsze informacje na temat układów wykonanych w technologii 32 nanometrów!<sup>1</sup> Według aktualnych szacunków prawo Moore'a będzie się jeszcze sprawdzać przez co najmniej 10-15 lat<sup>2</sup>.

Moim zdaniem producenci tacy jak AMD czy INTEL powinni skupić się na wielordzeniowości połączonej z HT (Hyper-Threading - wielowątkowość - pozwala procesorowi wykonywać zadania równoległe. Do tej pory tylko procesory Intela korzystały z wielowątkowości, niestety w nowej generacji procesorów Core Duo Intel wycofał się z HT) jednocześnie przechodząc na coraz „mniejsze” nanometry, co pozwoliło zwiększyć wydajność procesorów i zmniejszyć pobór energii. Moja wizja komputera przyszłości sprowadza się do połączenia mocy obliczeniowej karty graficznej i procesora(ów). CPU+GPU=MPU(MultiGPU). Łącząc te dwa podzespoły tworzymy zunifikowaną architekturę (konceptja ta została już wprowadzona w życie w trochę innej formie, ale sens jest ten sam), jako przykład może tu służyć karta graficzna GeForce 8800GTX/GTS, która posiada zunifikowaną architekturę mającą 128 jednostek (shaderów), które są zdolne pracować jako Pixel Shader, Vertex Shader, lub obliczać fizykę w zależności od bieżących potrzeb renderingu. Tego typu architektura pozwoli elastycznie wykorzystywać moc karty graficznej w przypadku braku wystarczającej mocy CPU i na odwrót. Najistotniejszym czynnikiem mającym niebagatelny wpływ na wydajność procesora jest jego podręczna

<sup>1</sup> [www.intel.com/resources/index.htm?iid=homepage+hdr\\_nav1\\_resource](http://www.intel.com/resources/index.htm?iid=homepage+hdr_nav1_resource)

<sup>2</sup> [www.frazpc.pl](http://www.frazpc.pl)

pamięć cache. Obecnie pamięci cache są bardzo drogie w produkcji, co negatywnie odbija się na cenie procesora. Myślę, że procesory przyszłości będą wykorzystywać tak zwaną wirtualizację pamięci cache. Procesor będzie wirtualnie wykorzystywał pamięć karty graficznej (albo pamięć RAM) w celu powiększenia swojej podręcznej pamięci w czasie dużego zapotrzebowania na nią (np. obliczenia, gry itp.). Dla porównania procesor Kentsfield od Intela (4 rdzenie) posiada tylko 8 MB cache, podczas gdy Geforce 8800GTX posiada 768 MB RAM.

Jeśli chodzi o daleką przyszłość, to z pewnością mogę powiedzieć, iż komputer będzie pełnił istotną rolę w każdym gospodarstwie domowym. Komputer będzie kierował całym sprzętem AGD (np. za pomocą wi-fi albo bluetooth), odpowiadał za bezpieczeństwo, obliczał na bieżąco rachunki (za prąd, wodę itd.), innymi słowy prowadził rachunkowość. Będzie to stu- albo dwusturdzeniowy procesor (nie wykluczam, że może to być procesor kwantowy), każdy rdzeń taktowany będzie 10-25 GHz. Procesor będzie chłodzony ciekłym azotem lub ciekłym metanem. Sposób chłodzenia będzie podobny do systemu, który istnieje w dzisiejszych lodówkach (może trochę zmodyfikowany), tylko rozmiary systemu chłodzenia będą 10-15 razy mniejsze. Jeśli chodzi o rozmiary to na pewno będą to komputery o wiele mniejsze od dzisiejszych. Nieduża obudowa (waga 0.2-0,5kg, rozmiar trochę większy od dzisiejszych Palmtopów) będzie zawierać płytę główną z procesorem oraz system chłodzenia pamięci RAM. Karta graficzna, muzyczna itd. zostaną zintegrowane na procesorze. Pobór mocy nie powinien przekroczyć 400 W.