



Jak testowaliśmy procesory?

CHIPLAB

## Testy niskopoziomowe i mierzące wydajność w typowych zastosowaniach

Podstawę środowiska testowego stanowiła polska wersja Windows Me z zainstalowaną najnowszą biblioteką DirectX 8 PL. Ponieważ konieczne było zastosowanie różnych platform testowych, staraliśmy się tak dobrać komponenty, aby każdemu procesorowi zapewnić optymalne warunki testu. Mając na względzie zarówno częste zmiany cen, jak i pojawianie się ciągle nowych modeli, zrezygnowaliśmy tym razem z przyznawania ocen POWER i ECANO, skupiając się na sprawdzeniu możliwości poszczególnych modeli w konkretnych zastosowaniach. Testy przeprowadziliśmy w trzech kategoriach: . Ponieważ wybrane grupy zastosowań częściowo się pokrywają, niektóre pomiary wliczane były do więcej niż jednej kategorii.

### INTERNET/BIURO

Podstawą oceny był wynik testu Sysmark2000 Internet. Pod uwagę braliśmy „stałoprzecinkowe” wyniki testów niskopoziomowych przeprowadzonych za pomocą programów Sandra 2001 i Benchmark32.

### GRAFIKA/OBRAZ/DŹWIĘK

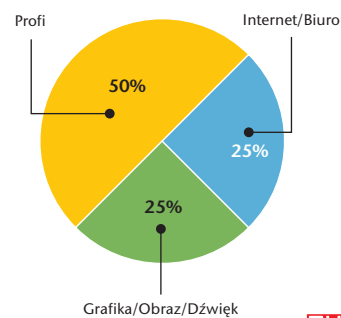
Na ocenę w kategorii Gry/Obraz/Dźwięk składają się wyniki uzyskane po przeprowadzeniu testów za pomocą programów

3DMark2000 i VideoMark2000. Pod uwagę brany był również wynik testu Sysmark 2000 – Productivity. Ponadto wydajność procesorów sprawdzaliśmy, mierząc łączny czas kodowania 11 plików WAV do formatu MP3 za pomocą programu Audio Catalyst 2.1 oraz czas kompresji jednogodzinowej sekwencji wideo przy użyciu programu VirtualDub (nieskompresowany plik AVI do formatu DivX). Na ocenę w tej kategorii wpływ miały również wyniki uzyskane przez procesor w teście Quake III Arena. Pomiary przeprowadziliśmy dla sceny (demo001) w ustawieniach Normal, High Quality oraz High Quality w rozdzielczości 1024×768 i z najlepszą jakością tekstur. Pozostałe elementy to wyniki niskopoziomowych testów zmiennoprzecinkowych i współpracy procesora z pamięcią.

### PROFI

W zastosowaniach profesjonalnych zasadnicze znaczenie miała wydajność testowanego procesora w operacjach zmiennoprzecinkowych. Podstawę oceny w tej kategorii stanowią wyniki Sysmark2000 Internet i Productivity, czas kompresji sekwencji wideo oraz czas renderingu pojedynczej klatki obrazu w programie 3DStudio Max 2.5 (standardowa scena z pliku

### TAK OCENIALIŚMY



mtlstudy.max, w rozdzielczości 1024×768 punktów). Uwzględnialiśmy również czas potrzebny do obróbki obrazu w programie Adobe Photoshop 5.5. Pomiary przeprowadziliśmy przy wykorzystaniu dwóch rodzajów filtrów – z optymalizacją SSE i bez niej. Pod uwagę braliśmy lepszy wynik. Oceny dopełniły wyniki testów niskopoziomowych. Szczegóły architektury i realizowane przez procesory funkcje sprawdzaliśmy za pomocą dwóch programów: WinCPUid w wersji 2.8c oraz Sandra 2001 Standard. Żadne dane techniczne nie wpłynęły na oceny procesorów.

technologię tę zastosował Intel. Początkowo szyna BSB taktowana była połową częstotliwości zegara procesora. W obecnie produkowanych układach pamięć podręczna drugiego poziomu umieszczona jest już wewnątrz jądra. Dzięki temu cache L2 pracuje z częstotliwością równą częstotliwości zegara procesora. Brak pamięci drugiego poziomu wpływa na wydajność procesorów, która jest znacznie niższa niż

w przypadku podobnych modeli wyposażonych w cache L2.

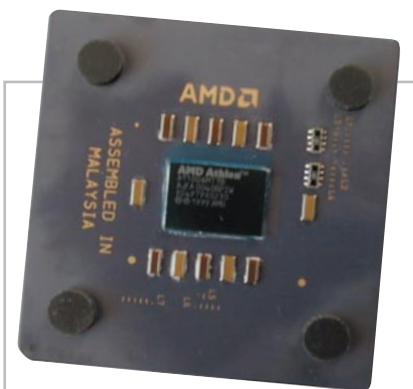
W klasycznym systemie pamięci podręcznych kopia danych przenoszonych do pamięci L1 pozostawiana jest w L2. Jest to o tyle dobre rozwiązanie, że podczas opróżniania cache'u L1 nie jest potrzebna ponowna transmisja danych z RAM-u do L2. W takim systemie efektywna pojemność pamięci drugiego poziomu jest jednak zmniejszona o rozmiar pamięci L1. Tego typu architektura występuje w procesorach z rodziny Pentium, gdzie cache L1 jest stosunkowo niewielki (32 KB). W układach produkowanych przez AMD, gdzie stosowana jest pamięć cache L1 o pojemności 128 KB, rozwiązanie takie mogłoby być nieekonomiczne, a w przypadku Duronów, gdzie cache L2 jest o połowę mniejszy od pamięci L1, wręcz niemożliwe. Dlatego firma AMD zastosowała rozwiązanie nazwane exclusive cache. Jest to system pamięci podręcznej, w którym dane nie są kopiowane, lecz przenoszone pomiędzy poszczególnymi poziomami pamięci podręcznej. W takim przypadku opróżnienie pamięci cache L1 powoduje



**INTEL PENTIUM III:** układ o ciągle atrakcyjnej wydajności. Może pracować w dwu-procesorowych stacjach roboczych lub serwerach.

przeniesienie usuwanej zawartości do pamięci cache L2.

Kolejną nowością jest Trace cache stosowany w procesorze Pentium 4. Jest to całkowicie nowatorskie podejście do problemu organizacji pamięci podręcznej. W części pamięci cache L1 przeznaczonej dla instrukcji zapisywane są (w postaci rozkodowanej) wewnętrzne polecenia typu RISC dla poszczególnych jednostek wykonawczych.



**AMD ATHLON:** bardzo wysoka wydajność za rozsądną cenę. Po poprawkach z powodzeniem konkuruje z najszybszymi modelami Pentium 4.