

WSKAZÓWKI DOT. ZAMAWIANIA W FORMIE PRZETARGÓW SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO

© 2002-2004 Advanced Micro Devices, Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Treść tego dokumentu została przygotowana w ścisłym związku z produktami Advanced Micro Devices, Inc. ("AMD"). AMD nie gwarantuje dokładności i kompletności tej publikacji i zastrzega sobie prawa do wprowadzania zmian w specyfikacjach i opisach produktów bez wcześniejszego uprzedzenia. Żadne licencje ani uprawnienia, ani wynikające wprost, ani implikowane, do jakiegokolwiek własności intelektualnej, nie są nadawane przez ten dokument. Za wyjątkiem obowiązków wymienionych w Standardowych Zasadach i Warunkach Sprzedaży (Standard Terms and Conditions of Sale), AMD nie podejmuje żadnych dodatkowych zobowiązań i powinności, a także odrzuca jakiegokolwiek dodatkowe roszczenia gwarancyjne odnoszące się do produktów AMD, w zakresie sprzedaży, dostosowania do szczególnych zastosowań lub (ani) naruszenia własności intelektualnej. Produkty AMD nie zostały zamierzone ani autoryzowane do użytku jako komponenty systemów przeznaczonych do implantów chirurgicznych, ani do urządzeń podtrzymujących przy życiu, czy też wszystkich innych zastosowań w których zawodność tych produktów mogłaby przyczynić się do zagrożenia życia ludzkiego, spowodowania urazów lub poważnych zagrożeń dla środowiska oraz własności. AMD zastrzega sobie prawo do zaprzestania produkcji lub wprowadzenia modyfikacji w swoich produktach bez uprzedzenia.

Znaki towarowe

AMD, logo „strzałka AMD”, AMD Athlon, AMD Opteron, AMD Sempron, AMD Turion i ich kombinacje są znakami towarowymi należącymi do Advanced Micro Devices, Inc.

HyperTransport jest licencjonowanym znakiem towarowym należącym do HyperTransport Technology Consortium.

Windows jest zarejestrowanym znakiem towarowym należącym do Microsoft Corporation.

SYSmark, Business Winstone i Content Creation Winston są zarejestrowanymi znakami towarowymi należącymi do Ziff Davis, Inc.

SPEC jest zarejestrowanym znakiem towarowym należącym do Standard Performance Evaluation Corporation.

Pozostałe nazwy produktów zostały użyte w niniejszym dokumencie jedynie w celu ich identyfikacji i mogą być zarejestrowanymi znakami towarowymi odpowiednich Firm

UŻYWANIE BENCHMARKÓW W SPECYFIKACJACH TECHNICZNYCH DO ZAOPATRZENIA W KOMPUTERY STACJONARNE, LAPTOPY I SERWERY

W wielu krajach specyfikacje techniczne w publicznych przetargach na zamówienia komputerów (stacjonarnych, laptopów, serwerów) często zawierają nazwy marek lub produktów, żeby opisać mikroprocesor. Specyfikacje te nie są jednak w większości zgodne z polityką danego państwa w sprawie zamówień publicznych. Ponadto tego typu specyfikacje ograniczają konkurencję cenową i czynią ryzykownymi zakupy dokonywane przez instytucje publiczne, na skutek opierania ich na marce produktu zamiast na precyzyjnych miarach wydajności komputera.

- **Używanie marki czy nazwy produktu w specyfikacjach technicznych jest nielegalne:** Wiele urzędów, włączając to Unię Europejską oraz Stany Zjednoczone mają ustanowione prawa i regulacje, które generalnie zakazują używania marki i nazwy produktów w przetargach. Podobny zakaz Dodatkowo sądy w wielu krajach na świecie ustaliły, że tego typu specyfikacje są zabronione.
- **Używanie marki czy nazwy produktu lub nawet niektórych cech technicznych nie jest odpowiednią miarą wydajności komputera:** Dyskryminacja nie przynosi korzyści klientowi, ponieważ marka czy nazwa produktu nie opisuje wydajności i jakości. Ponadto niektóre cechy techniczne takie jak wielkość zegara podawana w MHz czy GHz, wielkość pamięci cache, czy szybkość magistrali systemowej (FSB), etc. które są właściwe dla danej marki i/lub architektury nie odzwierciedlają należycie wydajności produktu i jego jakości.
- **Używanie marki czy nazwy produktu zahamowuje zdrową konkurencję i oszczędności kosztów:** Specyfikacje z marką czy nazwą produktu zniechęcają do oszczędności kosztów. Neutralne specyfikacje zachęcają sprzedających do składania ofert na produktach innowacyjnych w konkurencyjnej cenie.

Używanie Benchmarków w celu opisanie wydajności komputera.

Aby zagwarantować instytucjom rządowym korzyści wynikające z uczciwej i otwartej konkurencji oraz zgodności z wymaganiami przetargowymi, konieczne jest wykorzystanie adekwatnych miar wydajności komputerów oraz obiektywnych specyfikacji, które nie faworyzują żadnej marki i są oparte na wydajności sprzętu. Najbardziej obiektywną metodą do osiągnięcia tego jest stosowanie wyników z testów wydajności (benchmarków), w specyfikacjach komputerowych, bazujących na rygorystycznych metodach testowych rozwijanych przez wykwalifikowane niezależne firmy przeprowadzające testy lub konsorcja działające w oparciu o standardy branżowe szeroko rozpoznawalne w branży półprzewodnikowej, komputerowej i elektronicznej.

Zaletą używania testów wydajności (benchmarków) jest dostarczanie, potencjalnemu klientowi, prostą i porównywalną metodą wyników wydajności komputera w obiektywny sposób. Dodatkowo używanie testów wydajności (benchmarków) pozwala instytucjom przygotować proste, a przy tym precyzyjne specyfikacje techniczne oparte na punktach z testów (benchmarków).

Ogółem są dwa rodzaje benchmarków:

1. Benchmarki aplikacyjne mierzące wydajność systemu poprzez testowanie aktualnych aplikacji w warunkach, w jakich komputer będzie używany.
2. Benchmarki syntetyczne, które nie mierzą wydajność komputera na podstawie aplikacji, one starają się oszacować wydajność aplikacji lub odizolować podsystem komputera i zmierzyć jego wydajność.

Mimo że benchmarki syntetyczne są często łatwiejsze i szybsze do przeprowadzenia to rzadko odzwierciedlają rzeczywisty sposób działania aplikacji i szybko ulegają przedawnieniu, biorąc pod uwagę złożoność systemów i podsystemów komputerowych. Biorąc to pod uwagę, AMD zwraca szczególną uwagę na to, aby jeśli to możliwe, specyfikacje techniczne opierały się na benchmarkach opartych o aplikacje.

Wydajność w benchmarkach dla desktopów oraz notebooków.

Mając na uwadze to, że technologia komputerowa, architektura mikroprocesorów i aplikacje zmieniają się bardzo szybko, benchmarki muszą być uaktualniane na bieżąco. W chwili obecnej zalecanym programem jest SYSmark® 2004 opracowany przez firmę BAPCo. Jest to program dokładny, obiektywny, przyjazny dla użytkownika oraz łatwo modyfikowalny. Proponowaną alternatywą, jeśli przeprowadzenie testów za pomocą SYSmark 2004 nie jest możliwe, są programy: Business Winstone® 2004, Content Creation Winstone® 2004, lub Worldbench 5.0. Proszę zwrócić uwagę, że ponieważ komputery typu desktop oraz notebooki są urządzeniami o wielu zastosowaniach i aplikacje mogą być używane na wiele sposobów, aby zwiększyć dokładność specyfikacji najlepiej jest użyć w niej średniej z wyników z dwu lub więcej programów mierzących wydajność.

BAPCo SYSmark® 2004: BAPCo jest konsorcjum typu non-profit, które rozwija i rozpowszechnia zestawy obiektywnych benchmarków dla komputerów osobistych oraz notebooków, tworzone z uwzględnieniem najpopularniejszych aplikacji i systemów operacyjnych. W tej chwili w BAPCo stowarzyszone są następujące firmy: AMD, ARCintuition, ATI Technologies, CNET, Computer Shopper, Dell, Hewlett-Packard, Intel, Microsoft, nVidia, Seagate, Toshiba, Transmeta, VNU, VNU Labs Ziff Davis Media oraz ZDNet. SYSmark 2004 mierzy wydajność komputera wykonując zestaw operacji najczęściej używanych przez oprogramowanie. Wynik punktowy wyliczany jest na podstawie czasu w jakim te operacje zostaną wykonane dla dwóch sposobów wykorzystywania komputera:

- **SYSmark 2004 – Office Productivity** to najnowsza wersja benchmarka „biurowego”. Zawiera on zestaw operacji specjalnie zaprojektowanych w ten sposób, aby symulować szeroki wachlarz operacji najczęściej wykorzystywanych w biurze.
- **SYSmark 2004 – Internet Content Creation** to najnowsza wersja benchmarka narzędzi internetowych. Aplikacja ta mierzy wydajność komputera pod kątem przeznaczenia do tworzenia np. stron internetowych, multimediów oraz wszelkich dokumentów używanych w internecie.

Zalecane jest używanie ogólnego wyniku programu SYSmark 2004, chociaż używać można osobnych wyników testów Office Productivity czy Internet Content Creation. Więcej informacji na ten temat na stronie: www.bapco.com.

VeriTest Business Winstone® 2004 oraz Multimedia Content Creation Winstone® 2004: VeriTest jest oddziałem Lionbridge Technologies Inc., prywatnej

firmy dostarczającej rozwiązania testowe. Oba powyższe testy mierzą wydajność komputerów przez uruchamianie serii skryptów używanych w najpopularniejszych aplikacjach działających na systemie operacyjnym Windows®. Wynik punktowy tego benchmarka jest wyliczany na podstawie czasu, jaki potrzebny jest na wykonanie wszystkich operacji przy uwzględnieniu dwóch, poniżej opisanych sposobów wykorzystania komputera.

- **Business Winstone 2004** to najnowsza wersja benchmarka dla aplikacji biznesowych.
- **Multimedia Content Creation Winstone 2004** to najnowsza wersja benchmarka dla aplikacji multimedialnych.

Dodatkowe informacje o programie Business Winstone 2004 można znaleźć na www.veritest.com.

PC World Worldbench 5.0: PC World Communications, Inc. to filia International Data Group. World Bench to benchmark automatycznie instalujący w komputerze pakiet programów i przeprowadzający wiele testów w celu sprawdzenia, jak szybko one działają w danym środowisku testowym. Częstkowe czasy przeprowadzania poszczególnych testów sumowane są w jeden cyfrowy wynik i porównywane z wynikami z innych komputerów. Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie www.pcworld.com.

Wydajność w benchmarkach dla serwerów i stacji roboczych.

Z powodu zróżnicowania aplikacji uruchamianych na serwerach i stacjach roboczych, niezwykle istotne jest wykorzystanie benchmarków dedykowanych dla tych konkretnych aplikacji, których dana instytucja publiczna będzie używać najczęściej. Na szczęście istnieje szereg konsorcjów działających w oparciu o standardy branżowe oraz firm badawczych/audytowych, które pomagają w ustalaniu parametrów wydajności. Dwie wiodące organizacje to:

Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC®): SPEC jest korporacją non-profit założoną w celu opracowania, aktualizowania i popularyzowania zestawu istotnych testów wydajności (benchmarków), które mogą być stosowane w odniesieniu do najnowszej generacji wysoko wydajnych komputerów. SPEC opracowuje zestawy benchmarków, a także przeprowadza testy oraz publikuje wyniki testów dostarczone przez członków swojej organizacji, jak również przez innych licencjonobiorców benchmarków. Dodatkowe informacje dostępne są pod adresem www.spec.org.

Transaction Procession Performance Council (TPC): TPC jest korporacją non-profit założoną w celu opracowania benchmarków bazodanowych oraz przetwarzania transakcji, a także rozpowszechniającą w branży obiektywne i weryfikowalne dane wydajności TPC. Dodatkowe informacje dostępne są pod adresem www.tpc.org.

Ze względu na ciągłe zmiany w technologiach komputerowych, a co za tym idzie w architekturze mikroprocesorów i oprogramowaniu, benchmarki są nieustannie uaktualniane. Następujące testy wydajności są obecnie rekomendowane. Dodatkowe informacje są dostępne pod odpowiednimi adresami internetowymi.

- Serwery bazodanowe
 - TPC-C (<http://www.tpc.org/tpcc/>)

- TPC-H (<http://www.tpc.org/tpch/>)
 - SAP Standard Application Benchmarks (<http://www50.sap.com/benchmark/>)
- Serwery pocztowe
 - MMB3 (<http://www.microsoft.com/exchange/evaluation/performance/mmb3.asp>)
 - Lotus NotesBench (<http://www.notesbench.org/bench.nsf>)
- Serwery WWW
 - SPECweb99 (<http://www.spec.org/web99/>)
 - SPECweb99_SSL (<http://www.spec.org/web99ssl/>)
 - WebBench (<http://www.veritest.com/benchmarks/webbench/default.asp>)
- Serwery Java
 - jAppServer2004 (<http://www.spec.org/jAppServer2004/>)
 - JBB2000 (<http://www.spec.org/jbb2000/>)
- Serwery plików
 - NetBench (<http://www.veritest.com/benchmarks/netbench/default.asp>)
- Obliczeniowe serwery i stacje robocze
 - SPEC CPU2000 (<http://www.spec.org/cpu2000/>)
 - HPC 2002 (<http://www.spec.org/hpc2002/>)
 - OMP 2001 (<http://www.spec.org/omp/>)
 - Fluent (<http://www.fluent.com/software/fluent/fl5bench/>)
- Graficzne stacje robocze
 - SPECviewperf 8.0 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/vp8info.html>)
 - SPECapc for 3ds max 6 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/max6info.html>)
 - SPECapc for Maya 5 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/maya5info.html>)
 - SPECapc for pro/ENGINEER 2001 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/proe2001info.html>)
 - SPECapc for Solid Edge V14 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/se14info.html>)
 - SPECapc for SolidWorks 2003 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/sw2003.html>)

Załącznik I: Częstotliwość taktowania zegara a wydajność

Specyfikacje techniczne, opisujące wymaganą wydajność procesora wyłącznie za pomocą jednej specyficznej jego cechy (jak np. częstotliwość jego pracy) są dyskryminujące, ponieważ za pomocą jednego tylko parametru nie można poprawnie ocenić żądanej wydajności i z reguły taki opis faworyzuje jeden specyficzny typ procesora.

Na przykład opis częstotliwości pracy procesora (w MHz czy GHz) nie jest jednoznacznym wskaźnikiem wydajności procesora. Ta jest wypadkową iloczynu częstotliwości pracy procesora i liczby instrukcji wykonanych w jednym cyklu zegara (tzw. IPC – z ang. Instructions per clock). Zatem procesor z wysokim współczynnikiem IPC, ale o niskiej częstotliwości pracy może być lepszym produktem niż konkurencyjny procesor o wysokiej częstotliwości pracy ale niskim współczynnikiem IPC.

Specyfikacje techniczne zawierające kilka różnych parametrów np. częstotliwość, magistrala FSB, pamięć podręczna itp. mających na celu opis żądanej wydajności komputera, mogą również być dyskryminujące, ponieważ uzyskanie odpowiedniego balansu pomiędzy wszystkimi parametrami może być trudne do osiągnięcia. W konsekwencji takie specyfikacje faworyzują jeden typ procesora i dyskryminują inne.

Specyfikacja techniczna powinna być neutralna w stosunku do architektury komputera.

Załącznik II: Dyskryminacja jest kosztowna

Konkurencja to jedyna droga prowadząca do oszczędności w przetargach, co za tym idzie daje większą i bardziej zróżnicowaną ofertę od większej liczby producentów. Dlatego właśnie coraz więcej instytucji zamawiających sprzęt komputerowy uznaje programy testowe (tzw. benchmarki) za najlepsze legalne rozwiązanie, pozwalające opisać wymaganą wydajność komputera w przetargach publicznych - Komisja Europejska wywiera nacisk na wszystkie 25 krajów członkowskich, aby zadeklarowały one benchmarki, jako obowiązkowe i jedyne legalne narzędzie miary dla zamówień publicznych w sektorze IT.

Załącznik III: Jak używać standardowe benchmarki

Odnosnie używania benchmarków - zamawiający mają wybór pomiędzy kilkoma różnymi metodami opisu wydajności komputera.

Jedna z nich polega na odniesieniu się do wyników testów zamieszczonych na liście publikowanej i na bieżąco aktualizowanej przez producenta testu bądź innego wydawcę. Te publikacje testów często zawierają opisy wielu różnych konfiguracji komputerów/serwerów i odpowiadający im wynik. Zamawiający powinien znaleźć wynik testu konfiguracji najbardziej mu odpowiadającej i użyć jej jako referencyjnej do przetargu.

W przypadku, jeśli zamawiający nie znajdzie odpowiadającego jego wymaganiom komputera bądź serwera w publikacjach benchmarków, może zawsze poprosić jednego lub więcej producenta komputerów (OEM) o dostarczenie wyniku testów komputera o żądanej konfiguracji, która ma posłużyć jako referencyjna do przetargu.

Jeśli zamawiający nie wie, jaka powinna być konfiguracja zamawianego sprzętu, może posłużyć się opisami zawartymi w publikacjach benchmarków, zapytać producenta OEM o wynik testów maszyn, jakie mają obecnie w ofercie i wówczas żądać w przetargu komputerów osiągających wynik przekraczający o X% wyniki obecnych maszyn.

Ostatecznie zamawiający może zakupić jeden lub więcej programów testowych dostępnych na rynku i wykonać własne niezależne pomiary wydajności potrzebne do określenia najbardziej odpowiedniej konfiguracji.