

Wskazówki dotyczące stosowania wyników testów porównawczych w przetargach publicznych na zakup sprzętu komputerowego

**dla organów administracji
państwowej**

**Wydanie: 1 kwartał
2006 r.**

WYKORZYSTANIE WYNIKÓW TESTÓW PORÓWNAWCZYCH W SPECYFIKACJACH TECHNICZNYCH DO PRZETARGÓW NA ZAKUP KOMPUTERÓW STACJONARNYCH, PRZENOŚNYCH I SERWERÓW

Wykorzystanie przez instytucje publiczne nazw marek lub poszczególnych parametrów technicznych w specyfikacjach opisujących przedmiot zamówienia jest tendencyjne i często nielegalne

W wielu krajach na świecie, w tym w krajach członkowskich Unii Europejskiej, Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Japonii, ustawodawstwo, przepisy i wytyczne stanowią, iż wykorzystywanie w specyfikacjach technicznych przetargów na dostawę komputerów stacjonarnych, przenośnych oraz serwerów konkretnych nazw własnych i marek, czy też wskazywanie wybranych parametrów technicznych jest nielegalne i prowadzi do dyskryminacji oraz nierównego traktowania podmiotów.

Podobne zasady obowiązują kraje zrzeszone w Światowej Organizacji Handlu, które podpisały Umowę o zamówieniach publicznych (Government Procurement Agreement – GPA), znajdują się także w Procedurach przetargowych dotyczących zamówień w ramach pożyczek IBRD i kredytów IDA publikowanych przez Bank Światowy oraz w Ogólnych procedurach przetargowych dla organizacji systemu Narodów Zjednoczonych. Ponadto w wielu krajach na całym świecie sądy, organy antymonopolowe oraz władze odpowiedzialne za zamówienia publiczne zabroniły wykorzystywania tak sporządzonych specyfikacji.

Wykorzystanie nazw marek w specyfikacji istotnych warunków zamówienia

W wielu krajach wyszczególnienie nazw marek jest nielegalne, ponieważ powoduje faktyczne wykluczenie z przetargów konkurencyjnych rozwiązań. Za niedopuszczalne uznawane jest stosowanie w przetargach na dostawę komputerów stacjonarnych, przenośnych oraz serwerów, nazw marek ze słowami „lub równorzędne”, ze względu na fakt, iż opisanie przedmiotu zamówienia jest możliwe bez odwoływania się do konkretnych nazw własnych lub parametrów technicznych. Co więcej, takie ujęcie przedmiotu zamówienia nie tylko powoduje niepewność co do tego, co jest rozumiane pod słowem „równorzędne”, ale także powoduje wrażenie, że wymieniona marka będzie traktowana preferencyjnie przez zamawiającego.

Wskazywanie poszczególnych parametrów technicznych

Specyfikacje techniczne określające wymaganą wydajność procesora wyłącznie przy pomocy poszczególnych parametrów technicznych, jak na przykład częstotliwości zegara czy też pojemności pamięci podręcznych, uznawane są za dyskryminujące, ponieważ nie określają one w sposób wystarczający wymaganej wydajności, która będzie różna w zależności od marki procesora. Zapisy takie faworyzują jedną wybraną markę procesorów lub też stawiają w uprzywilejowanej pozycji rozwiązania starsze i bardziej energochłonne.

Przykładowo, przedstawienie taktowania lub częstotliwości zegara procesora (w MHz lub GHz) nie określa jednoznacznie wydajności procesora i, co może nawet bardziej istotne, nie uwzględnia relatywnej różnicy wydajności między produktami różnych marek. W uproszczeniu, wydajność procesora mierzy się jako iloczyn częstotliwości zegara i liczby instrukcji wykonywanych w czasie jednego cyklu zegara (IPC – instructions per cycle). Procesor o wysokim wskaźniku IPC, ale niższym

taktowaniu rdzenia może być w związku z tym bardziej wydajny niż produkt konkurencyjny o niższym wskaźniku IPC, ale wyższej częstotliwości pracy zegara.

Całkowitą wydajność procesora określa wiele czynników, gdyż procesory różnych producentów różnią się między sobą budową oraz zaimplementowanymi technologiami, wpływającymi na szybkość ich pracy. Powoduje to, że trudno jest uczciwie i precyzyjnie określić w specyfikacji technicznej szereg parametrów wpływających na wielkość wskaźnika IPC (takich jak taktowanie zegara, częstotliwość pracy magistrali systemowej, pojemność i poziom pamięci podręcznej i innych), z uwzględnieniem wszystkich produktów każdego z producentów. W konsekwencji wskazanie wybranych parametrów technicznych z reguły faworyzuje konkretny produkt, nierówno traktując pozostałe ekwiwalentne rozwiązania.

Stosowanie w specyfikacjach zamówień publicznych wybranych parametrów technicznych oraz nazw marek ogranicza konkurencję i powoduje wzrost wydatków

Specyfikacje techniczne zawierające nazwy marek lub wybrane parametry techniczne są nie tylko nielegalne, ale także ograniczają grono potencjalnych oferentów. Z powodu ograniczenia konkurencji maleje efektywność wykorzystania środków przez instytucje zamawiające. Krótko mówiąc, uczciwa konkurencja ma kluczowe znaczenie przy zamówieniach publicznych, ponieważ w naturalny sposób powoduje spadek cen oraz promuje decyzje zakupowe podejmowane w oparciu o wybór najbardziej wydajnych produktów oferowanych w najbardziej konkurencyjnych cenach.

Wykorzystanie testów porównawczych do określenia wydajności komputera

Uczciwa i otwarta konkurencja to jedyny sposób pozwalający na osiągnięcie oszczędności w zamówieniach publicznych i uzyskanie dostępu do szerszej oferty w znaczeniu liczby producentów i propozycji przypadających na każdego producenta komputerów osobistych i serwerów (OEM).

Aby instytucje rządowe mogły czerpać korzyści płynące z uczciwej i otwartej konkurencji przy zachowaniu zgodności z przepisami dotyczącymi zamówień publicznych, konieczne jest stosowanie precyzyjnych i obiektywnych miar wydajności komputerów, traktujących wszystkie marki na równi poprzez badanie ich wartości użytkowej. Wymagania te spełniają obiektywne testy, bazujące na wynikach wydajności rzeczywistych aplikacji działających w realnym środowisku systemowym, mierzące wydajność komputera jako całości, nie zaś oceniające pracę jego poszczególnych podzespołów. Wykorzystują one precyzyjne metody testowania opracowane przez specjalistyczne, niezależne firmy lub konsorcja branżowe, powszechnie uznawane i wspierane przez producentów półprzewodników, procesorów i elektroniki powszechnego użytku.

Zaletą korzystania ze standardowych testów porównawczych jest fakt, że dostarczają one potencjalnemu nabywcy obiektywnych, niezależnych od producenta oraz szczegółowych i łatwo porównywalnych danych na temat wydajności konkretnej konfiguracji sprzętu. Wykorzystanie wyników testów wydajnościowych pozwala w prosty i precyzyjny sposób określić wymagania techniczne względem wydajności zamawianych komputerów.

Bardzo istotny jest również fakt, że testy wydajnościowe mierzą wydajność całego komputera lub serwera, a nie tylko samego procesora. Informują o minimalnej wydajności systemu, automatycznie uwzględniając jego złożoność oraz relacje między ceną a wydajnością, będące nieodłącznymi elementami układanki, jaką jest komputer.

Oszczędności wynikające ze stosowania wyników niezależnych testów porównawczych w specyfikacjach technicznych

Doświadczenia z całego świata wskazują, że stosowanie w specyfikacjach technicznych wyników niezależnych testów porównawczych powoduje równe traktowanie podmiotów i umożliwia aktywny udział w przetargu wszystkim potencjalnym oferentom. Co ważniejsze, uczciwa i otwarta konkurencja pozwala instytucjom zamawiającym optymalnie wydawać środki, dzięki czemu zawsze otrzymują one produkt najlepiej odpowiadający swym potrzebom za najlepszą cenę.

Niedawne badanie zlecone przez Unię Europejską¹ wykazało, że konkurencyjne oferty pozwoliły osiągnąć oszczędności rzędu 30 procent.

Poniższe dwa przykłady ilustrują, w jaki sposób można uzyskać oszczędności, stosując w specyfikacji technicznej wyniki niezależnych testów porównawczych:

a) Przetarg ogłoszony przez tureckie Ministerstwo Edukacji

W marcu 2005 r. tureckie Ministerstwo Edukacji rozpiło przetarg na dostawę ponad 100 tys. komputerów. Pierwotna specyfikacja techniczna ograniczała grono oferentów do dostawców drogich rozwiązań opartych na procesorach Intel® Pentium® 4. W takiej postaci przetarg był niezgodny z turecką ustawą o zamówieniach publicznych oraz wytycznymi Banku Światowego. Po przejściu przeszkolenia, właściwi urzędnicy zastosowali w przetargu wyniki standardowych testów porównawczych, dzięki czemu mogła wziąć w nim udział większa liczba oferentów. Ostatecznie wybrane rozwiązanie pozwoliło rządowi tureckiemu zaoszczędzić ok. 15 mln USD w porównaniu z pierwszym, nieuczciwym i stronniczym przetargiem.

b) Przetarg ogłoszony przez polskie Ministerstwo Edukacji

Na początku 2005 r. polskie Ministerstwo Edukacji rozpiło przetarg na dostawę 70 tys. komputerów. W pierwotnej postaci przetarg ten był niezgodny z Ustawą o Zamówieniach Publicznych z 29 stycznia 2004 r., ponieważ określał on przedmiot zamówienia jako systemy wyposażone w procesor taktowany zegarem 2,4 GHz i wyposażony w 1 MB pamięci podręcznej. Jedyнным procesorem spełniającym te szczególne wymagania był wówczas Intel® Pentium® 4 2,4 GHz. W tym samym czasie na rynku były dostępne inne procesory dorównujące lub przewyższające wydajnością dany produkt firmy Intel. W związku z tym można było stwierdzić, iż specyfikacje te naruszały wymienioną ustawę, która zabrania wymieniania nazw marek w specyfikacjach technicznych. Ministerstwo powtórnie rozpiło przetarg, określając wymagania względem wydajności systemu przy pomocy wyników standardowych testów porównawczych. Wartość najlepszej oferty była o prawie 50 procent niższa niż by to miało miejsce w przypadku ogłoszenia przetargu na pierwotnych, stronniczych warunkach, dzięki czemu zaoszczędzono miliony dolarów polskich podatków.

¹ **Raport na temat funkcjonowania rynków zamówień publicznych w UE. Korzyści wynikające ze stosowania dyrektyw UE i przyszłe wyzwania, 03/02/2004**

http://europa.eu.int/comm/internal_market/publicprocurement/docs/public-proc-market-final-report_en.pdf.

Jak korzystać ze standardowych testów porównawczych

Instytucje zamawiające mogą skorzystać z testów porównawczych na jeden z poniższych sposobów:

- Jedno z podejść zakłada skorzystanie z listy wyników testów porównawczych, publikowanych i stale uaktualnianych przez wszystkich producentów testów. Zawierają one opis testowanych konfiguracji komputerów i serwerów oraz wyniki osiągnięte przez każdą z nich. Instytucja zamawiająca może wówczas wykorzystać wynik testu osiągnięty przez komputer o preferowanej konfiguracji do określenia pożądanej wydajności komputera będącego przedmiotem zamówienia.
- W przypadku, gdy instytucja zamawiająca nie znajduje na listach przygotowanych przez twórców testów porównawczych właściwej konfiguracji komputera lub serwera, może ona zwrócić się do jednego lub więcej producentów komputerów (OEM) z prośbą o dostarczenie wyniku testu dla pożądanej konfiguracji w celu wykorzystania go w specyfikacji planowanego przetargu. To rozwiązanie pozwala instytucjom zamawiającym porównywać wyniki testów od konkurencyjnych firm i ustalić standardy do przyszłych przetargów wykorzystujących wyniki testów porównawczych dostarczane przez producentów komputerów.
- Jeśli instytucja zamawiająca nie ma konkretnych wymagań co do konfiguracji sprzętu, może sprawdzić listy przygotowywane przez producentów testów lub też poprosić jednego z producentów sprzętu o przetestowanie posiadanych przez instytucję komputerów, a następnie rozpisać przetarg na komputery lub serwery które przekraczają wyniki posiadanych maszyn w testach porównawczych o X%.
- W końcu zaś instytucja zamawiająca może bezpośrednio zakupić jeden (lub więcej) test porównawczy dostępny na rynku i samodzielnie przetestować różne konfiguracje w poszukiwaniu najwłaściwszej.

Mierzenie wydajności komputerów stacjonarnych i przenośnych

Najbardziej wiarygodne i obiektywne testy wydajnościowe dla komputerów stacjonarnych i przenośnych są oparte na konkretnych aplikacjach. Mierzą one wydajność systemu testując działanie popularnych aplikacji w różnych scenariuszach, odpowiadających rzeczywistym warunkom użytkowania. Ten rodzaj testów jest dużo bardziej użyteczny niż testy syntetyczne, mierzące wydajność komputerów przy pomocy testów sprzętowych (non-application). Te ostatnie albo szacują prędkość działania określonych aplikacji, albo mierzą wydajność wybranego elementu komputera.

Ze względu na tempo zmian technologii komputerowej, architektury procesora czy testowanego oprogramowania, testy są aktualizowane w odstępach rocznych. Obecnie zalecany testem do mierzenia wydajności komputerów stacjonarnych i przenośnych jest SYSmark® 2004 SE konsorcjum BAPCo. Rekomendacja ta wynika z jego dokładności, obiektywności, prostoty obsługi i szerokich możliwości zastosowania. W przypadku, gdy z jakiegoś powodu nie można użyć testu SYSmark 2004, polecany jest WorldBench 5.0 wydany przez PC World.

Komputery przenośne – mierzenie czasu pracy akumulatora: dokładnym testem do mierzenia wydajności akumulatora i zużycia energii w komputerach przenośnych jest test MobileMark 2005 konsorcjum BAPCo.

Informacje o BAPCo: BAPCo to konsorcjum typu non-profit, opracowujące i rozpowszechniające zestawy testów porównawczych wykorzystujących popularne aplikacje i systemy operacyjne. Obecnie do BAPCo należą takie firmy, jak AMD, Intel, ATi Technologies, CNET, Dell, Hewlett-Packard, Microsoft, Nvidia, Toshiba i Ziff Davis Media.

Test **BAPCo SYSmark® 2004 SE** mierzy wydajność komputera podczas wykonywania przez popularne programy szeregu operacji. Wszechstronne podejście do tematu wydajności uczyniło SYSmark jednym z najbardziej poważanych testów porównawczych komputerów w branży. Całkowity wynik testu SYSmark 2004 jest sumą wyników dwóch testów wykorzystujących dwa różne scenariusze:

1. Produktowności w pracy biurowej – **SYSmark 2004 - Office Productivity**, testujący wydajność podczas wykonywania szeregu naukowo dobranych zadań, z którymi można zetknąć się w trakcie codziennej pracy biurowej; oraz
2. Wydajności w zastosowaniach internetowych – **SYSmark 2004 – Internet Content Creation**, który mierzy wydajność komputera przy pracy z typowymi aplikacjami używanymi do korzystania z Internetu

Zaleca się stosowanie sumarycznego wyniku testu SYSmark 2004, jakkolwiek możliwe jest także osobne korzystanie z wyników poszczególnych podtestów (Office Productivity oraz Internet Content Creation).

Test BAPCo MobileMark® 2005 został stworzony, aby mierzyć czas pracy akumulatora notebooka.

Więcej informacji na temat powyższych testów porównawczych można znaleźć na stronie www.bapco.com.

PC World WorldBench 5.0: PC World Communications Inc., to część International Data Group, międzynarodowego koncernu wydawniczego, badawczego i promocyjnego w branży komputerowej. WorldBench to test porównawczy oparty na badaniu szybkości działania aplikacji. Automatycznie instaluje on pakiet programów a następnie przeprowadza szereg testów mierzących prędkość działania aplikacji na danym systemie. Czasy poszczególnych testów składają się na sumaryczny wynik, porównywalny z wynikami innych systemów testowanych programem WorldBench. Więcej informacji można znaleźć pod adresem www.pcworld.com.

Mierzenie wydajności serwerów i stacji roboczych

Ze względu na różnorodność i specjalizację oprogramowania uruchamianego na serwerach i stacjach roboczych bardzo istotną rzeczą jest stosowanie testów porównawczych stworzonych z myślą o aplikacjach wykorzystywanych przez zamawiającego. Szereg konsorcjów branżowych oraz organizacji zajmujących się audytem i działających na rzecz rozwoju oferuje narzędzia pomocne w tworzeniu specyfikacji wydajności. Dwie wiodące organizacje, to:

Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC®): SPEC to organizacja typu non-profit, powołana do życia w celu stworzenia, rozwijania i promowania standardowego zestawu odpowiednich testów porównawczych, które mogą być stosowane na najnowszej generacji wysoko wydajnych komputerów. SPEC zrzesza takie firmy, jak AMD, Intel, Acer Inc., Apple Computer Inc., ATI Research, Bull S.A., Dell, Fujitsu Siemens, Hewlett-Packard, Hitachi Ltd., IBM, Microsoft, NEC – Japonia, Novell, NVIDIA, Oracle, SAP AG oraz Sun. Więcej informacji można znaleźć pod adresem www.spec.org.

Transaction Processing Performance Council (TPC): TPC to organizacja typu non-profit, której celem jest definiowanie standardowych testów porównawczych dla systemów komputerowych służących do przechowywania danych i przetwarzania transakcji oraz rozpowszechnianie obiektywnych, sprawdzalnych wyników testów wydajności TPC. TPC zrzesza takie firmy, jak AMD, Intel, Bull, Fujitsu, Dell, IBM, Novell, Hitachi, HP, Nec, Oracle oraz Sun. Więcej informacji można znaleźć pod adresem www.tpc.org.

Ze względu na tempo zmian technologii komputerowej, architektury procesora czy testowanego oprogramowania, testy są regularnie aktualizowane. Obecnie polecane są następujące testy:

Serwery baz danych

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

TPC-H (<http://www.tpc.org/tpch/>)

Standardowe testy wydajności aplikacji SAP (Standard Application Benchmarks)
(<http://www50.sap.com/benchmark/>)

Serwery wiadomości

MMB3 (<http://www.microsoft.com/exchange/evaluation/performance/mmb3.asp>)

Lotus NotesBench (<http://www.notesbench.org/bench.nsf>)

Serwery WWW

SPECweb2005: (<http://www.spec.org/web2005/>)

Serwery / stacje klienckie Java

jAppServer2004 (<http://www.spec.org/jAppServer2004/>)

JBB2000 (<http://www.spec.org/jbb2000/>)

SPECweb2005: <http://www.spec.org/web2005/>

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 8.1 (<http://www.spec.org/gpc/opc.static/vp81info.html>)

SPECapc for 3ds max 7 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/max7info.html>)

SPECapc for Maya 6.5 (<http://www.spec.org/gpc/apc.static/maya65info.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>)

Inne uwagi

Mimo iż wydajność jest prawdopodobnie najważniejszym czynnikiem brany pod uwagę przy zakupie komputera osobistego lub serwera, należy rozpatrzyć także inne elementy, które mogą być równie ważne. Należą do nich:

- zużycie energii,
- zgodność ze standardami ochrony środowiska, skład materiałowy oraz sposób traktowania zużytych części,
- wydzielanie ciepła,
- hałas,
- pomoc techniczna,
- itd.

Więcej informacji na te tematy można znaleźć pod adresem: <http://www.amd.com>.

© 2002-2005 Advanced Micro Devices Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Treść niniejszego dokumentu odnosi się do produktów firmy Advanced Micro Devices Inc. („AMD”). Firma AMD nie udziela żadnej gwarancji ani nie ponosi żadnej odpowiedzialności za precyzję lub kompletność niniejszej publikacji i zastrzega sobie prawo do wprowadzania bez powiadomienia dowolnych zmian w treści specyfikacji oraz opisach produktów. Niniejsza publikacja nie stanowi żadnego pozwolenia, czy to wyrażonego, dorozumianego czy też będącego odpowiedzią na zarzut ani nie jest podstawą do przekazania jakichkolwiek praw własności intelektualnej. Poza sytuacjami określonymi w Ogólnych warunkach sprzedaży AMD (Standard Terms and Conditions of Sale), firma AMD nie bierze żadnej odpowiedzialności ani nie udziela żadnej wyrażonej lub dorozumianej gwarancji na swoje produkty, włączając w to rękojmię, gwarancję przydatności do określonego celu lub naruszenie praw własności intelektualnej.

Produkty AMD nie są projektowane, dedykowane, zatwierdzone ani nie jest udzielana gwarancja na ich działanie jako elementów implantów chirurgicznych ani jakichkolwiek innych urządzeń mających podtrzymywać lub utrzymywać przy życiu, ani też w jakichkolwiek innych zastosowaniach, w przypadku których awaria produktu AMD mogłaby nieść ze sobą ryzyko uszkodzenia ciała, śmierci, powstania istotnej szkody materialnej lub zagrożenia dla środowiska. AMD zastrzega sobie prawo do zaprzestania produkcji lub wprowadzania zmian w swoich produktach w dowolnym czasie i bez powiadomienia.

Znaki handlowe

AMD, logo AMD Strzałka, AMD Athlon, AMD Opteron, AMD Sempron, AMD Turion oraz wszelkie kombinacje powyższych są znakami towarowymi należącymi do firmy Advanced Micro Devices Inc.

HyperTransport jest licencjonowanym znakiem towarowym HyperTransport Technology Consortium.

Windows jest zarejestrowanym znakiem towarowym Microsoft Corporation.

SYSmark, Office Productivity oraz Internet Content Creation są zarejestrowanymi znakami towarowymi konsorcjum BAPCo.

SPEC jest zarejestrowanym znakiem towarowym Standard Performance Evaluation Corporation.

Inne nazwy zostały wykorzystane w niniejszym dokumencie jedynie w celach informacyjnych i mogą być znakami towarowymi właściwych podmiotów.