

**Факултет: Мениджмънт и Маркетинг**

**Специалност: Бизнес информатика  
  
**Доклад

***На Тема***

Измерване на производителността

***Изготвил: Моника Данаилова Спасова***

***Фак. № 115430***

***Учебна година: 2013/2014***

***Гр. Свищов***

Съдържание

[1 Техника за измерване на производителността 3](#_Toc372721872)

[2 Mерни единици и организации за измерване на производителността 3](#_Toc372721873)

[2.1 MIPS 3](#_Toc372721874)

[2.2 MELOPS 4](#_Toc372721875)

[2.3 LINPACK 4](#_Toc372721876)

[2.4 SPECint 92, SPECfp 92 5](#_Toc372721877)

[2.5 ТРС-А, ТРС-В, ТРС-С 5](#_Toc372721878)

[2.6 AIM 6](#_Toc372721879)

[3 Йерархичен подход 6](#_Toc372721880)

[3.1 Най-ниското ниво на йерархията 6](#_Toc372721881)

[3.2 Второ ниво в йерархията 6](#_Toc372721882)

[ Whetstones 7](#_Toc372721883)

[ Dhrystones 7](#_Toc372721884)

[ Linpack 7](#_Toc372721885)

[ Цикли на Livermore 7](#_Toc372721886)

[4 Бенчмарк 7](#_Toc372721887)

[4.1 Стандарти при benchmark-тестовете 8](#_Toc372721888)

[4.1.1 Продуктивност (Productivity performance ) 8](#_Toc372721889)

[4.1.2 Математически изчисления (Compute intensive performance) 9](#_Toc372721890)

[4.1.3 3D графичен дизайн (3D Graphic Design) 9](#_Toc372721891)

[4.1.4 Интернет технологии (Internet Technology Performance) 9](#_Toc372721892)

[4.1.5 Мултимедийни приложения (Entertainment Performance ) 10](#_Toc372721893)

[5 Използвана литература 10](#_Toc372721894)

Оценка на производителността

# Техника за измерване на производителността

Основата за сравнение на различните типове компютри помежду им дава стандартни методи за измерване на производителността. Производителността (бързодействието) на компютърната система отразява скоростта на обработката на данните. Измерва се в брой операции (инструкции), изпълнени за единица време (секунда). В процеса на развитие на изчислителната техника се появяват няколко такива стандартни методики. Те позволяват на разработчиците и потребителите да разграничват и правят своя избор между множеството продукти предлагани на съвременния пазар. Също така дава възможност да се развива компютърната индустрия чрез непрекъснато конкуриране.

Единица за измерване производителността на компютъра се явява времето:колкото по малко време е необходимо на един компютър за да изпълни дадена задача толкова по-бърз е той. Времето за изпълнение на всяка програма се измерва в секунди.

Показатели за измерване:

* астрономическо време;
* време на отговор (response time);
* време на изпълнение(execution time);
* минало време (elapsed time);
* време ЦП (CPU timе). \* не включва време на очакване на въвеждане/извеждане или време за изпълнение на друга програма.
* средно количество на тактовите на синхронизация на една команда – СРI (cloc cycles per instruction);

# Mерни единици и организации за измерване на производителността

## **MIPS**

- милион команди в секунда.. В най-общ смисъл MIPS е скоростта на операцията за единица време, т.е. за всяка дадена програма MIPS е просто отношение на количеството команди в програмата към времето за изпълнение. Така производителността може да бъде определена като обратна към времето за изпълнение величина и затова колкото по-бързи са машините, толкова по-висок е техният рейтинг на MIPS.

Положителните страни на MIPS са тия, че показателите им се разбират по-лесно от купувачите. Колкото по-бърза е машината, тя има по-голямо число MIPS, което съответства на нашите интуитивни представи

## MELOPS

- милиони операции с числа с плаваща запетая за секунда. За по-големи порядъци на производителността се използват G (гига) или T (тера) операции за секунда. Измерването на производителността на компютрите при решение на научно-техническите задачи, в които се използва най-вече аритметика с плаващи точки, винаги е предизвиквало особен интерес. Именно заради такива изчисления за първи път е поставен въпросът за измерване на производителността, а по достигнатите показатели често се правели изводи за общото ниво на разработка на компютрите. Обикновено за научно-техническите задачи производителността на процесора се оценява в MELOPS.

Като единица за измерване MELOPS е предназначена за оценка на производителността на операции с плаваща точка и затова не е използваема извън тази ограничена област. Например, програмите на компилаторите имат рейтинг MELOPS близък към нула, независимо от това колко е бърза машината и колко компилатори рядко използват аритметика с плаваща точка.

Ясно е, че рейтингът на MELOPS зависи от машините и програмите. Този термин е по-безобиден от MIPS. Той се базира на количеството изпълнявани операции, а не на количеството на изпълнените команди. По мнение на много програмисти една и съща програма, работеща на различни компютри, ще изпълнява различно количество операции с плаваща точка. Именно за това рейтингът на MELOPS е предназначен за справедливо сравнение на машините помежду им.

## LINPACK

- това е пакет от фортран програма за решаване на системи от линейни алгебрични уравнения.

Ливерморски цикли е набор фрагменти от фортран програми, всяка от която е взета от реалните програмни системи, експлоатирани в Ливерморската национална лаборатория на името на Лоуренс (САЩ). Обикновено при провеждане на изпитанията се използват или малък набор от 14 цикъла, или голям набор от 24 цикъла. Пакетът от Ливерморски цикли се използва за оценка на производителността на изчислителните машини на 60-те години.

## SPECint 92, SPECfp 92

Важността на създаването на пакети от тестове се базира на широкото им използване от много ползватели. Те осигуряват обективната оценка на производителността на процесорите. Това е било обсъдено от болшинството крупни производители на компютърно оборудване, които през 1988 г. учередиха корпорацията SPEC (Standart Performanse Evaluacion Corporation). Основна цел на тази корпорация е разработката и поддръжката на стандартизиран набор от специално подбрани тестови програми за оценка на производителността на най-новите високо производителни компютри. Член на SPEC може да стане всяка организация, заплатила встъпителната вноска.

Основна дейност на SPEC е:

Разработка и публикации на набори от тестове, предназначени за измерване на компютрите. Преди публикациите на обектните кодове на тези набори, заедно с изходните текстове и инструменталните средства, интензивно се проверяват относно възможността за внасяне на различни платформи. Те са по-достъпни за заплащане от ползвателите покриващо разходите по разработване и административни издръжки. Специално лицензирано съглашение регламентира въпросите по изпълнение на тестването и за публикации на резултатите в съответствие с документацията на всеки тестов набор.

## ТРС-А, ТРС-В, ТРС-С

Вследствие на все по-голямото използване на компютъра при обработка на транзакции в сферата на бизнеса, все по-важна става възможността за справедливо сравнение помежду им. С такава цел през 1988 година е създаден Съвет по оценка на производителността при обработка на транзакции (ТРС – Transaction Processing Perfomance Council), който представлява безпристрастна организация. Всяка организация или компания може да стане член на ТРС след плащане на встъпителната вноска. За сега членове на ТРС са почти всички по-крупни производители на апаратни платформи и програмно осигуряване за автоматизацията на комерсиални дейности. За сега ТРС е създал три тестови пакета за осигуряване на обективно сравнение на различните системи при обработка на транзакциите и планира да създаде нови оценяващи тестове.

## AIM

Една от независимите организации, осъществяващи оценка на производителността на изчислителните системи, е частната компания AIM Technology, която е била основана през 1981 година. Компанията разработва и поставя програмно осигуряване за измерване на производителността на системите, а така също извършва услуги по тестване на системите на крайните потребители и доставчиците на изчислителни системи и мрежи, които използват промишлени стандарти на операционните системи, например UNIX и OS/2.

За времето на своето съществуване компанията е разработила специално програмно осигуряване, позволяващо лесно да се създават различни работни натоварвания, съответстващи на нивото на тестеруемите системи и изискванията по тяхното изпълнение. Това програмно осигуряване се състои от две основни части: генератор на тестовите пакети (Benchmark Generator) и натоварващата смес на поставените задачи (Load Mixes).

# Йерархичен подход

При оценяването на производителността на компютрите с успех се прилага йерархичен подход, при който информацията, получена на даден етап, подпомага анализа на следващия етап.

## Най-ниското ниво на йерархията

изпълнявa програми, които тестват базовите операции в компютъра – сумиране, умножение и др. От измерването на тези операции може да се определи времето за запълване на инструкционните конвейери, ефектът от използването на кеша, и др. Програмите, тестващи базовите операции в компютъра, дават възможност да се определи неговата максимална (апаратна) производителност.

## Второ ниво в йерархията

използват колекции от програмни ядра, които представляват части от реални програми или са изкуствено синтезирани.

Широко приложение са получили следните колекции програмни ядра:

### Whetstones

Представляват синтезирани еталонни програми за основна аритметика. Използват се за оценка на производителността на компютри с ниско и средно бързодействие.

### Dhrystones

Представляват синтезирани еталонни програми за оценка на операциите в системните програми. Използват се за оценка на производителността при нечислени приложения при малки и средни ком-пютри.

### Linpack

Представлява програмна библиотека за линейна алгеб¬ра. Използва се за оценка на векторната и скаларната производителност при обработката на числа с плаваща точка от персоналните компютри до мощни компютърни платформи. Основните операции тук са умножение на вектор със скалар и сумиране на вектори.

### Цикли на Livermore

Това е колекция подпрограми, извлечени от най-често изпълняваните приложни програми в националната лаборато¬рия „Lawrence Livermore" в САЩ. Тя се използва за оценка на производителността на суперкомпютрите.

# Бенчмарк

Бенчмарковете са популярни програми за оценка на производителността. Те подлагат компютъра на серия тестове, предназначени да проверят неговата производителност както на всички важни компоненти, така и като цяло.

Чрез бенчмарк тест може да видите дали няма някой проблем по компютъра, да се уверите, че ще издържа на натоварване (особено важно след оувърклок) и др. Често резултатите са във вид на точки, но според вида на бенчмарка има и по-подробни доклади.

## Стандарти при benchmark-тестовете

### Продуктивност (Productivity performance )

SYSmark 2002

Benchmark-тестът SYSmark 2002 на Business Applications Performance Corporation (BAPCO) включва в себе си повсеместно използвани офис и бизнес-приложения в операционната среда Microsoft Windows.

SYSmark 2002 съдържа 14 приложения, разделени в две категории:

|  |  |
| --- | --- |
| Office Productivity | Internet Content Creation |
| Netscape Communicator\* 6.0 | Adobe Photoshop 6.01 |
| WinZip 8.0 | Adobe Premiere 6.0 |
| Dragon Naturally Speaking Preferred Version 5 | Macromedia Dreamweaver 4 |
| McAfee VirusScan 5.13 | Macromedia Flash 5 |
| Microsoft Access 2002 | Microsoft Windows Media Encoder 7.1 |
| Microsoft Excel\* 2002 |  |
| Microsoft Outlook 2002 |  |
| Microsoft PowerPoint\* 2002 |  |
| Microsoft Word\* 2002 |  |

### Математически изчисления (Compute intensive performance)

SPEC CPU 2000

Производителността при математически изчисления е фокусирана на ниво компоненти и измерва производителността на процесора, схемния набор, архитектурата на паметта и софтуерния компилатор.

Тестът SPEC CPU\*2000 на Standard Performance Evaluation Corporation дава представа за тяхната работа в две направления - работа с цели числа и работа с плаваща запетая. Benchmark-пакетът работи под следните операционни ситеми: Windows NT, Windows 2000, Windows XP и различни версии на UNIX.

### 3D графичен дизайн (3D Graphic Design)

NewTek LightWave 3D

Този benchmark-пакет тества освен пърформанса на процесора при работа с графични приложения, но и при математически изчисления

### Интернет технологии (Internet Technology Performance)

WebMark 2001

Оценката на производителността в Интернет среда включва технологиите Flash, XML, Java. WebMar 2001 има за цел да проследи бързината на процесора при специфични взаимодействия с Интернет като upload, download, гледане на филм или играене на компютърна игра в реално време, on-line банкови транзакции и e-business.

### Мултимедийни приложения (Entertainment Performance )

MAGIX MP3 Maker V.2.39 Gold

FlaskMPEG 0.6 with DivX 4.11 Codec

Adobe Photoshop 6.01

Производителността при мултимедийните приложения се измерва по качеството на мултимедийния продукт, който достига до потребителя. Това може да е музикален файл в .mp3 или .wav формат, или филм в .DivX формат, като оценката се прави по качеството на енкодинга на звука / визията. Когато се оценява приложение за правене на анимация като Adobe Photoshop се гледа гъвкавостта на процесора при сменянето на фреймовете на анимацията. В графата на мултимедийните приложения влизат и компютърни игри като Quake III Arena, които изискват сериозен 3D пърфоманс на процесорната платформа.

# Използвана литература

www.pomagalo.com

www.referati.org

http://intelcpus.hit.bg/Benchmark.html