



<http://uard.bg>

New Knowledge Journal of Science

Списание за наука „Ново знание“

University of Agribusiness and Rural Development Academic Publishing House
Bulgaria

Академично издателство на Висше училище по агробизнес и развитие на регионите
Пловдив

АНАЛИЗ И РЕШЕНИЕ НА НАЙ-ЧЕСТО СРЕЩАНИТЕ ПРОБЛЕМИ НА WINDOWS СЪРВЪРНИТЕ ОПЕРАЦИОННИ СИСТЕМИ НА MICROSOFT

Петрони Н. Петков

Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

Константин Ст. Цветков

ANALYSIS AND DECISION FOR THE MOST COMMON PROBLEMS OF MICROSOFT WINDOWS SERVER OPERATING SYSTEM

Petroni N. Petkov

Konstantin Preslavsky University of Shumen

Konstantin St. Tsvetkov

Резюме

При всекидневната работа с операционните системи Windows Server 2003 и Windows Server 2008 има значителен брой проблеми, които се случват и трудно се преодоляват от потребителите. Най-много внимание, отделено от администраторите, е на “blue screen”-проблемите или, казано по-просто, на проблемите, водещи до срив на системата, които са едни от най-често срещаните в компютърната комуникация. Една от основните групи проблеми на Windows операционните системи са стоп-грешките. В разработката е дадено детайлно пояснение от какво се причиняват. Анализирани са самият проблем и са дадени примерни решения. Описани са предварителните предпазни мерки, които би трябвало да се вземат, за да се избегнат евентуални проблеми по време на експлоатацията на Windows операционните системи.

1. Въведение

Бързият прогрес в развитието на технологиите води до това, че с всеки изминал ден ние ставаме все по-зависими от тях. Те са навсякъде около нас, във всяка сфера от нашата дейност. След появата на интернет, компютрите вече намират приложение не само в строго специфични области, а и в ежедневието на обикновения човек.

Като резултат от засилената употреба и натрупването на огромен обем данни, съвременните компютърни мрежи стават все по-зависими от добрата и навременна поддръжка, чиято цел е да не позволи загуба на информация. И тъй като операционните системи стават все по-взискателни към хардуерните ресурси, то това неминуемо изисква хардуерите на сървърите (част

от информационните системи) да бъдат постоянно подобрявани, тъй като изключително важно е работата на един сървър да бъде колкото е възможно по-безпроблемна.

Нормално е, обаче, в процеса на работа да възникват системни проблеми, за които е необходимо колкото е възможно по-скоро да бъдат решавани и отстранявани от системните администратори. Възникването на проблеми в процеса на работа може да бъде много лесно и бързо преодоляно. Но има случаи, когато, за да се отстрани проблемът, се налага да се отдели доста повече от очакваното за това време. Затова винаги трябва да имаме предвиден план за действие в подобна ситуация, когато възникне проблем със сървъра.

Най-много внимание е отделено на проблемите, дължащи се на стоп-грешки, защото при тях системата спира работа веднага, без никакво предварително предупреждение. В този случай ние оставаме без работата на сървъра, което понякога може да бъде незначително, но друг път катастрофално за компанията, която го използва.

Темата цели да помогне и даде знания на всеки, който работи със сървърните системи на Windows; да се предостави по-подробна информация, която да ориентира и научи как опериращият да се справя с около 80 % от най-често срещаните проблеми с тези системи.

2. Стоп-грешки /грешки, водещи до спиране на операционната система/

2.1. Преглед

Стоп-грешките се появяват само, когато проблемът не може да се премахне с помощта на механизми за обработка на грешки от по-високите нива в Microsoft Windows Server 2003/2008 операционни системи. Обикновено, когато възникне грешка в заявление, то интерпретира съобщението за нея и предоставя подробна информация на системения администратор. Въпреки това стоп-грешките се обработват от ядрото и Windows Server 2003/2008 е в състояние само да показва основната информация за грешката, да запише съдържанието на паметта на диска (ако записването на дъмп е позволено) и да спре системата.

Но нека по-подробно да се спрем на тази основна информация, известна като съобщение за стоп.

В резултат от минималната информация, предвидена в съобщението за стоп, както и фактът, че операционната система спира цялата обработка, стоп-грешките могат да бъдат много трудни за отстраняване. Добрата новина в случая е, че те се случват много рядко. Когато се появят, причините почти винаги са от драйверни или хардуерни проблеми.

2.2. Дефиниране на стоп-грешките

Съществуват много и различни видове стоп-грешки. Всяка от тях има свои собствени вероятни причини и изисква уникален процес на коригиране на неизправностите. Следователно, първата стъпка за отстраняване на стоп-грешка е да се идентифицира видът ѝ. Нужна е следната информация за стоп-грешка, за да се започне отстраняването на проблема:

- А) Номер на стоп-грешката. Този номер идентифицира еднозначно стоп-грешката;
- Б) Параметри на стоп-грешката. Тези параметри осигуряват допълнителна информация за стоп-грешката - тяхното значение е специфично за всеки номер на стоп-грешка;
- В) Информация за драйвера. Когато е възможно, се идентифицира и изписва информация за най-вероятния източник на проблема.

Тази информация често се показва като част от стоп-съобщението. Ако е възможно, добре е да се запише и да се използва като отправна точка в процеса на отстраняване на неизправностите. Ако системата се рестартира, преди да запише информацията, често може да се извлече от системния регистър в **Event Viewer**.

Ако не сме в състояние да запишем номера на стоп-грешката от съобщението и системния дневник, то това може да се изтегли от дъмп файла на паметта. По подразбиране операционните системи на Windows Server 2003/2008 са конфигурирани така, че да се създаде дъмп файл, когато се случи стоп-грешка. Ако такъв не е създаден, **трябва** да се конфигурира така, че системата да създава дъмп файлове. Това действие е необходимо да бъде направено в случай, че настане спиране на системата и грешката се повтори. Така ще бъдем в състояние да извлечем необходимата информация от него.

Добър инструмент за анализиране на грешките е **Microsoft debugging tools**, който може да бъде изтеглен безплатно от сайта на Microsoft .

2.3. Видове стоп-грешки

Хардуерен или софтуерен проблем може да доведе до грешка от тип "Стоп", което води до съобщение за стоп-грешка. Стоп-грешките обикновено се намират в една от следните категории:

2.3.1. Стоп-грешки, причинени от дефектен софтуер

Стоп-грешка може да възникне, когато драйвер, услуга или системен елемент, който работи в режим на ядрото, има проблем при работа – например, ако драйвер се опитва да извърши операция над неговото определено ниво (IRQL) или се опитва да записва на невалиден адрес на паметта. Може да изглежда, че стоп-съобщенията се появяват на случаен принцип, но чрез внимателно наблюдение може да се разбере, че проблемът винаги е свързан с конкретна дейност. Трябва да е абсолютно сигурно, че всеки инсталиран софтуер (особено драйверите) е напълно съвместим с версията на Windows, и че се използват най-новите версии. Съвместимостта е особено важна за приложенията, които биха могли да инсталират драйвери;

2.3.2. Стоп-грешки, причинени от хардуерни проблеми

Този проблем възниква като непланирано събитие, причинено от дефектен или неправилно конфигуриран хардуер. Ако подозираме, че стоп-грешката е причинена от хардуер, първо трябва да се инсталират най-новите драйвери за него. Но, въпреки всичко, дефектен хардуер може да предизвика стоп-грешка, независимо че има инсталирани най-новите версии на драйверите;

2.3.3. Стоп-грешки при изпълнителна инициализация

Стоп-грешки при изпълнителна инициализация се срещат само по време на относително кратка последователна Windows инициализация. Обикновено този вид стоп-грешки са причинени от повредени файлове на системата или повреден хардуер. За отстраняването им трябва да се използва опцията "Startup Repair". Ако проблемите продължават, трябва да се уверим, че всички хардуерни елементи имат най-новия драйвер и след това да се продължи с отстраняването на неизправностите;

2.3.4. Стоп-грешки, които се случват по време на инсталиране за нови програми

Стоп-грешки, които обикновено се случват поради несъвместим или дефектен хардуер или остарял фърмуер. По време на ъпгрейд на операционната система могат да възникнат стоп-грешки, когато съществуват несъвместими приложения и драйвери на системата. Трябва да се актуализира хардуерът на компютъра до нивата, препоръчвани от производителя на компютъра, преди да се инсталира Windows операционната система.

3. Съобщение за стоп-грешка

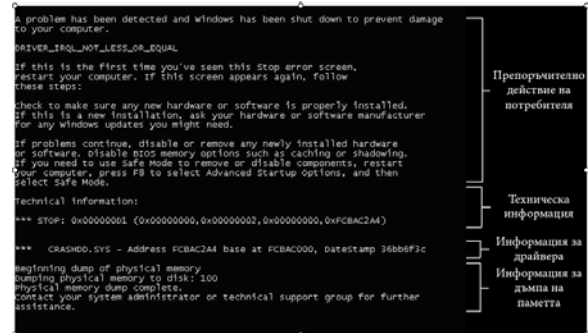
Информацията в стоп-съобщението помага на системния администратор в изолирането и в крайна сметка в решаването на проблема, който е причинил стоп-грешката. Стоп-съобщенията предоставят много полезна информация за администраторите, които знаят как да я интерпретират. В допълнение към другата информация, стоп-съобщението включва и стоп-номер на грешка или бър - код за проверка, който може да се използва, за да се намери информация за отстраняване на неизправностите за конкретната стоп-грешка.

3.1. Раздели на екрана при съобщение за стоп-грешка

При разглеждане на стоп-грешките трябва да се има предвид всеобхватно разбиране на проблема, така че да може да се планира процесът на отстраняване. Винаги трябва да се абсорбира възможно най-много информация за него, преди да се започне да се търси решение чрез технически източници. Стоп-грешките използват целия екран, както е показано на фиг.1. Всяко съобщение се състои от уникална комбинация от букви, цифри и знаци.

Както е показано на фиг. 1, на екрана съобщението за стоп има **четири основни секции**, показващи следната информация:

- Препоръчително действие на потребителя;
- Техническа информация;
- Информация за драйвера;
- Информация за дъмп на паметта.



Фиг. 1. Стоп-съобщение на екрана

Ако драйверите на видеокартата са спрели да функционират, ядрото не е в състояние напълно да покаже цялата информация на стоп-съобщението, в такъв случай само първата част от него ще бъде видима на екрана.

3.1.1. Препоръчително действие на потребителя

Разделът „Препоръчително действие на потребителя“ информира администратора, че е възникнал проблем и че Windows е спрял. Той също така предоставя символното име на стоп-грешката. На фиг. №1 символното име е **DRIVER_IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL**. В този раздел се прави опит да се опише проблемът и да се дадат предложения за възстановяване на системата. В някои случаи действие като рестартиране на компютъра, може да бъде достатъчно, защото проблемът вероятно няма да се повтори отново. Но ако стоп-грешката отново се появи и след тази превенция, тогава трябва да се определи причината за нея и да се върне операционната система в нормално състояние. Този процес може да изисква следните дейности:

- Отмяна на последните промени;
- Подмяна на хардуер;
- Актуализиране на драйвери за премахване на източника на проблема.

3.1.2. Техническа информация

Разделът техническа информация показва стоп-номера на грешката като първи параметър, следван от четири специфични кода на стоп-грешката (показват се като шестнадесетични числа, заградени в скоби), които определят свързаните параметри. Стоп-кодовете в съобщението съдържат префикс "0x", което показва, че номерът е в шестнадесетичен формат. Например, на фиг. № 1 стоп-грешката с шестнадесетичен код е 0x000000D1 (често се изписва като 0xD1).

3.1.3. Информация за драйвера

Разделът „Информация за драйвера“ идентифицира драйвера, свързан със стоп-грешката. Ако даден файл е посочен по име, може да се използва **Recovery Console** или **Safe Mode**, за да се провери дали драйверът е подписан. Ако е необходимо, може да се замени файлът ръчно (в конзолата за възстановяване или в Safe Mode) или да се използва **Roll Back Driver**, за да се върне предишна версия на драйвера.

3.1.4. Информация за състоянието на дъмп на паметта

Информация за състоянието на дъмп на паметта - COM порт параметрите, които ядреният дебъгер използва, ако това е разрешено. Ако е активирано записването на дъмп файлове на паметта, този раздел показва дали файлът е успешно записан. Дъмп файлът се записва на диска и състоянието му се изразява като процент, който показва записаната физическа памет на диска. Когато е на стойност 100, означава, че дъмпът на паметта е успешно записан.

4. Дъмп файлове на паметта

Когато настъпи стоп-грешка, Windows Server 2003/2008 показва информация, която може да ни помогне да се анализира основната причина за проблема. Windows Server 2003/2008 записва информация във файла за виртуална памет (**Pagefile.sys**) на системния диск по подразбиране. Когато компютърът се рестартира в нормален режим на работа (**Start Windows in Normal mode**) или сигурен режим (**Safe Mode**) след стоп-грешка, Windows Server 2003/2008 използва информацията от файла за виртуална памет, за да създаде дъмп файл на паметта в **SystemRoot** или **SystemRoot \ Minidump** папката.

Анализът на дъмп файловете може да предостави повече информация за основната причина за проблема и да позволи да се извърши анализ на друг отделен компютър.

4.1. Видове дъмп файлове на паметта

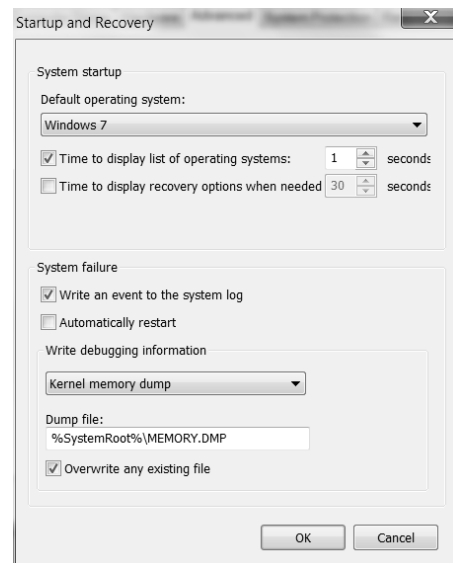
Системата може да се конфигурира за генериране на един от три различни вида дъмп файлове:

4.1.1. Малки дъмп файлове на паметта: наречени още "мини" дъмп файлове. Тези дъмп файлове съдържат най-малко информация. Те могат да се записват на диска бързо - това намалява времето, през което сървърът не работи, като позволява на операционната система да се рестартира по-рано;

4.1.2. Дъмп файл на ядрената памет: Записва съдържанието на паметта на ядрото. Ядрените дъмп файлове на паметта изискват по-голям размер на виртуалната памет от малките дъмп файлове на паметта и отнемат по-дълго време да се създадат, когато настъпи повреда. Те записват значително повече информация и са по-полезни, когато трябва да се извърши по-задълбочен анализ на проблема;

4.1.3. Пълен дъмп файл на паметта: Записва цялото съдържание на физическата памет, когато настъпи стоп-грешка / фиг.2/. Размерът на пълен дъмп файл на паметта ще бъде малко по-голям от размера на физическа памет, инсталирана по време на грешката. Тази опция не е достъпна за компютри с повече от 2 гигабайта (GB) RAM, работещи под 32-битова система. По подразбиране, Windows Server 2003 е конфигуриран за създаване на цялостни дъмп

файлове на паметта. Може да се сменят местата на записване на файловете с помощта на контролния панел. По подразбиране, малките дъмп файлове на паметта се записват в **SystemRoot\Minidump**, а ядрените и пълните дъмп файлове на паметта се записват във файл с име **SystemRoot\Memory.dmp**.



Фиг. 2. Място за съхранение на дъмп файла

5. Изводи

Използването на съвременните компютърни технологии носи не малко рискове за сървърните операционни системи. Рискове, за които трябва да сме предварително добре информирани и подготвени, за да може съответните ни действия да бъдат адекватни и навременни при появата на проблем в засегнатите сървъри.

От изключително важно значение е да се правят анализи на грешките на сървърните и несървърните оси, за да може при намирането на критични грешки, те да бъдат отстранявани. По този начин се намалява рискът от нанасяне на вреди на системата, като в същото време се подпомага и нейната пълноценна работа. Стоп-грешките дават необходимия анализ и предоставят решение на грешките, които възникват в сървърни операционни системи на Windows операционните системи.

Видовете стоп-грешки са твърде много (над 200), за да могат да бъдат разгледани и описани всички, а и целта на предоставената по-горе информация е да се дадат само основни насоки и препоръки при отстраняване на проблемите, приложими в повечето случаи, които да служат като ръководство за работа на системния администратор.

Източници:

<http://www.networkworld.com/news/2005/041105-windows-crash.html>

<http://www.networkworld.com>

<http://www.dumpanalysis.com/Training/Accelerated-Windows-Memory-Dump-Analysis-Public.pdf>