

МДК.02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей 3-курс

Занятие 17

Устройство WEB-сервера

О том, как выбрать сервер

Стоит отметить, что каждая организация, учреждение, а также офис или предприятие имеют в своём распоряжении большое количество компьютеров, которые в свою очередь соединяются в одну локальную сеть.

Это необходимо для того, чтобы наладить между ними беспрепятственный обмен информацией.

Но при всём при этом, обойтись без сервера, т.е. центра всей этой сети здесь невозможно.

О том, как выбрать сервер



О том, как выбрать сервер

Таким образом, от того, насколько правильным и грамотным был выбор комплектующих частей и программного обеспечения для сервера, в непосредственной зависимости находится надёжность и скорость всей сети, а это в свою очередь отражается на возможности работы самого предприятия или офиса.

В результате, вам подойдут, например, серверы «Dell PowerEdge», которые являются наиболее оптимальным решением в условиях наличия малого рабочего пространства.

Благодаря таким серверам можно беспрепятственно продолжать свою работу, а также развивать весь свой потенциал.

Выбор аппаратной части

Перед тем как выбрать тот или иной сервер, вам необходимо будет определиться с тем, какие функции и роли он должен будет выполнять.

Именно от этого будет напрямую зависеть конфигурация вашего сервера.

Итак, если вам необходим сервер, который будет выполнять различные несложные сетевые задачи, то в этом случае пригоден практически любой современный компьютер.

При этом ваш сервер будет иметь шлюз для доступа к интернет-сети, автоматическую раздачу IP-адресов, а также сервер виртуальной частной сети, т.н. VPN.

Выбор аппаратной части

Количество физических ядер центрального процессора.

Тема извечных споров на всевозможных форумах – что важнее частота CPU или многоядерность.

Корни этих противоречий уходят в прошлое.

Действительно, исполняемые процессы более ранних версий были сугубо одноядерными, т.е. сколько бы ядер не предоставлял центральный процессор – служба сервера предприятия всегда занимали только одно «нулевое» ядро в операционной системе.

На сегодняшний день картина изменилась – операционная система смело распределяет задания одного процесса по нескольким ядрам ЦПУ.

Выбор аппаратной части

Но это абсолютно не значит, что если купить процессор с максимальным количеством ядер, то сервер покажет фантастическую производительность.

Нужно понимать отличие между скоростью выполнения одной операции и процессом одновременной обработки большого объема информации.

Количество физических ядер как раз позволяет решить вопрос стабильности и производительности одновременной работы с множеством разных заданий.

Отсюда вывод – чем больше количество пользователей, тем больше будет играть роль нужное количество ядер для комфортной одновременной работы этих самых пользователей.

Выбор аппаратной части

Частота центрального процессора.

В противовес к количеству ядер – частота работы центрального процессора влияет именно на скорость обработки одного кусочка задания в один момент времени, что является самым популярным критерием конечных пользователей.

Частота процессора – это именно тот параметр, при увеличении которого у отдельно взятого пользователя увеличится скорость обработки запросов и уменьшится время, за которое система предоставит итоговый результат конечному пользователю.

В подтверждение этому некоторые специалисты на базе практических тестов делают однозначный вывод – «на скорость работы гораздо больше влияет частота центрального

Выбор аппаратной части

Кеш, виртуализация и гиперпоточность (hyper threading).

В прошлом, когда многоядерные процессоры еще не были так распространены – компанией Intel была придумана специальная технология центрального процессора, имитирующая многоядерность, так называемая «гиперпоточность».

После её включения один физический процессор и ли одно физическое ядро определяется операционной системой как два отдельных процессора или два логических ядра. В некоторых случаях, например, для сервера 1С рекомендуем «гиперпоточность» отключать.

Никакого ускорения работы 1С эта технология не приносит.

Выбор аппаратной части

При использовании виртуальных машин нужно учитывать, что ядра виртуальных машин «слабее» реальных физических ядер, хотя называются одинаково – «ядра».

Точных официальных коэффициентов нет, но статьи на технических порталах Microsoft рекомендуют на одно физическое ядро считать 4-6 ядер процессора в виртуальной машине.

Кеш – это сверхоперативная память, используемая процессором для уменьшения среднего времени доступа к компьютерной памяти.

По сути, она является неотъемлемой частью процессора, поскольку расположена на одном с ним кристалле и входит в состав функциональных блоков.

Выбор аппаратной части

Здесь всё предельно ясно – чем больше объем кеша, тем более крупные «кусочки» информации сможет обрабатывать процессор.

Обычно величина кеша зависит от моделей процессора – чем модель дороже, тем обычно больше там объем кеш-памяти.

Однако многие не считают, что величина кеша процессора кардинально влияет на производительность сервера.

Скорее это относится к области «тонкого тюнинга».

Выбор аппаратной части

Тип процессора.

Всем известно, что аппаратное обеспечение делится на серверное и пользовательское.

А можно ли в отдельных случаях использовать недорогой пользовательский центральный процессор как альтернативу профессиональному, но дорогостоящему серверному ЦПУ?

Оказывается – можно.

Серверный процессор имеет гораздо более высокие значения в количестве ядер, в объеме кэша, поддержке большего объема оперативной памяти и, конечно же, в более высокой цене.

Однако, серверный ЦПУ практически не отличается от пользовательского в поддержке определенных процессорных команд (инструкций) и в тактовой частоте.

Оперативная память

Тип оперативной памяти.

Планка оперативной памяти (ОЗУ) различается по ее предназначению – для многопользовательских серверных систем или для персональных устройств:

- ПК,
- ноутбуков,
- неттопов,
- тонких клиентов и т.д.

Как и в случае с ЦПУ основные параметры модулей ОЗУ примерно равнозначны, современная ОЗУ для ПК практически не отстает от серверной ни в объеме одной планки, ни в тактовой частоте, ни в типе модулей DDR.

Оперативная память

Отличия серверной ОЗУ от «домашней» в вариантах использования и предназначения аппаратной платформы.

Отсюда же формируется её более высокая стоимость:

- Серверная ОЗУ имеет контроль четности ECC (Error Correction Code) – технику кодирования/декодирования.

Это позволяет исправлять ошибки в обработке информации непосредственно модулем ОЗУ.

- Серверная материнская плата имеет гораздо больше разъемов под установку модулей ОЗУ, чем обыкновенный ПК.

Оперативная память

- Серверная ОЗУ содержит регистры (буферы), обеспечивающие буферизацию данных (частичную Registered либо полную Full Buffered).

За счет этого уменьшается нагрузка на контроллер памяти при множестве одновременных запросов.

Буферизованные модули «FB-DIMM», несовместимы с небуферизованными.

- Модули регистровой памяти также позволяют повысить масштабируемость памяти.

Наличие регистров дает возможность устанавливать больше модулей в одном канале.

Оперативная память

Можем сделать вывод, что использование серверных модулей оперативной памяти дает возможность устанавливать **большие объемы ОЗУ** в одной системе, а техники контроля четности ЕСС и использование буферов позволяют серверной операционной системе работать стабильно и быстро.

Объем оперативной памяти.

Одним из ключевых факторов для высокой производительности сервера является достаточный объем оперативной памяти.

Конечно же фактические потребности в ОЗУ зависят от многих факторов.

Однако можно вывести примерную зависимость объема ОЗУ от количества пользователей.

Оперативная память

Частота оперативной памяти.

Если коротко, то это пропускная способность каналов, по которым данные передаются на материнскую плату, а оттуда – в процессор.

Желательно, чтоб этот параметр совпадал с допустимой частотой материнской платы или превышал её.

Иначе канал передачи ОЗУ рискует стать «узким местом».

В рамках одного типа DDR увеличение\уменьшение частоты кардинальным образом не влияет на производительность сервера и относится больше к области «тонкого тюнинга».

Оперативная память

Тайминги оперативной памяти.

Это задержки или латентность (Latency) ОЗУ.

Характеризуется этот параметр временем задержки данных при переходе между разными модулями микросхемы ОЗУ.

Меньшие значения означают более высокое быстродействие.

Однако, влияние на общее быстродействие серверной системы невысоко.

Обычно, внимание на эти параметры обращают только, для которых каждая лишняя капля производительности дороже всего.

Диски

Контроллеры жестких дисков.

Основным устройством соединения и организации жестких дисков в аппаратной системе является контроллер жестких дисков.

Он бывает двух типов:

1. **Встроенный** – модуль контроллера встроен в систему, корзина с жесткими дисками подключается непосредственно в материнскую плату.

Считается более экономным решением.

2. **Внешний** – представляет собой отдельную печатную плату (устройство), которая подключается в разъем материнской платы.

Диски

Он считается более профессиональным решением за счет того, что имеет отдельные чипы проведения и контроля операций с жесткими дисками HDD.

Существует еще **третий тип** – устройство приема\передачи блочных данных по каналам iSCSI, FiberChanel, InfiniBand, SAS.

Однако в этом варианте дисковая подсистема «вынесена» на отдельное устройство хранения данных (СХД), соединяемое с сервером посредством оптического или медного кабеля.

Диски

Типы и уровни RAID-массивов.

Это технология виртуализации данных, которая объединяет несколько дисков в логический элемент для избыточности и повышения производительности.

Рассмотрим наиболее популярные уровни спецификации RAID:

RAID 0 (“Striping”) избыточности не имеет, а информацию распределяет сразу по всем входящим в массив дискам в виде небольших блоков («страйпов»).

За счет этого существенно повышается производительность, но страдает надежность.

Не рекомендуется использовать этот тип массива, несмотря на повышение производительности.

Диски

RAID 1 (“Mirroring”, «зеркало»).

Имеет защиту от выхода из строя половины имеющихся аппаратных средств (в общем случае – одного из двух жестких дисков), обеспечивает приемлемую скорость записи и выигрыш по скорости чтения за счет распараллеливания запросов.

Такой тип массива вполне «потянет, особенно, если будут использованы диски SAS 15K либо SSD.

Диски

RAID 10.

Зеркальные пары дисков выстраиваются в «цепочку», поэтому объем полученного тома может превосходить емкость одного жесткого диска.

По мнению многих – это наиболее удачный тип дискового массива, т.к. в нем соединяются надежность RAID1 и быстродействие RAID 0, особенно в сочетании с дисками SAS 15K либо SSD.

RAID 5.

Знаменит благодаря своей экономичности. Жертвуя ради избыточности емкостью всего одного диска из массива, получаем защиту от выхода из строя любого из жестких дисков системы.

Диски

Его вариация **RAID 6** требует лишние два жестких диска для размещения контрольных сумм, но зато сохраняет данные даже при выходе из строя двух дисков.

Данный тип массива экономичен, надежен и имеет довольно ощутимое быстроедействие «на чтение».

К сожалению, узким местом этого массива является низкая скорость записи.

Также он оптимален для прикладных целей:

- хранения файловых данных,
- архивов документооборота и т.д.

Диски

Типы интерфейсов жестких дисков.

По типу подключения жесткие диски разделяются:

HDD Sata Home.

Наиболее дешевый вариант жестких дисков, предназначенный для использования в домашних ПК либо сетевых медиа-центрах.

Убедительно не рекомендуется использовать подобные устройства в серверах в связи с низким коэффициентом отказоустойчивости и стабильности работы.

Компоненты этих дисков попросту не предназначены для работы в режиме 24/7 и быстро выходят из строя.

Диски

HDD Sata Server.

Под данным наименованием обычно понимаются жесткие диски с интерфейсом Sata и скоростью вращения шпинделя 7 200 оборотов\мин.

Приставка «Server» означает, что такие диски проходили тестирование на работоспособность в серверных системах и рассчитаны на стабильную работу в режиме 24/7.

Обычно используются в серверах для хранения больших объемов информации, не требующей высокой скорости ее обработки.

К примеру – архивные базы, папки обмена, файлы выгрузок офисных документов и т.д.

Диски

HDD SAS Server.

Отличий интерфейса SAS (современного аналога SCSI) от интерфейса Sata несколько.

Среди них:

- среднее время отклика диска,
- работа в общей дисковой полке,
- работа с контроллером HDD на более высоких скоростях обмена информацией – до 6 Гб\с (по сравнению с Sata 3 Гб\с).

Но главное преимущество – существование моделей SAS-дисков со скоростью вращения шпинделя 15 000 оборотов\мин.

Диски

Именно эта конструктивная особенность позволяет SAS-дискам проводить почти в 3 раза больше операций ввода\вывода в секунду по сравнению с HDD Sata Server.

Такие диски SAS имеют небольшой объем и их рекомендуется использовать под основные базы данных с постоянно высокой рабочей нагрузкой.

Диски

SSD диски.

Эти диски отличаются от предыдущих не интерфейсом подключения, а своей конструкцией – они твердотельные и не имеют движущихся частей, т.е. по своей сути являются аналогами «флешек».

Такие технологии позволяют SSD-дискам производить «запредельное» количество операций ввода\вывода в секунду (от 10 000 операций на самых простых моделях SSD).

Однако подобное преимущество имеет и обратную сторону – более высокая цена SSD-дисков.

и «порог их жизни», который зависит от предела количества записи в блоки SSD. Впрочем, с каждым годом эти диски становятся все более доступными и долговечными. Поскольку

Диски

Кроме высокой стоимости у этих дисков есть ещё один существенный – это «порог их жизни».

Он зависит от предела количества записи в блоки SSD.

Впрочем, с каждым годом эти диски становятся все более доступными и долговечными.

Поскольку стоимость SSD дисков многократно возрастает в зависимости от объема – разумнее всего будет использовать их под:

- небольшие, но сверх-нагруженные базы данных, требующие высокой скорости доступа,
- а так же под временные базы.

Диски

IOPS – количество операций ввода-вывода в секунду.

По сути, IOPS - это количество блоков информации, которое успевает считаться или записаться на носитель за 1 секунду времени.

То есть, в чистом виде - это и есть ключевой параметр скорости обработки информации жестким диском, влияющий на производительность сервера.

Конфигурирование web – сервера

Особенности конфигурирования в Windows

Web-сервер Apache в настоящее время является, действительно, многоплатформной системой, работающей на различных клонах UNIX, в Windows и других операционных системах.

Но т. к. корни Apache идут из **UNIX-систем**, при конфигурировании Apache под Windows следует учитывать некоторые **особенности**, не очевидные для пользователей этой системы.

Во-первых, в системах UNIX и Windows используются различные разделители каталогов и файлов.

В UNIX для разделения каталогов применяется прямой слеш (/), например, /pub/server/bin, в то время как в Windows традиционно используется обратный слеш (\), например, c:\apache\bin\, хотя данная операционная система

Особенности конфигурирования в Windows

При конфигурировании **Apache** следует придерживаться UNIX-нотации.

В данном случае это означает, что в качестве разделителей каталогов указывать **прямой слеш**, например, `c:/apache/bin/`.

Еще одной особенностью файловой системы Windows является наличие пробелов в именах файлов и каталогов.

Для использования таких путей в конфигурационных файлах их следует обрамлять двойными кавычками ("").

Файл .htaccess

Файл `.htaccess` (с точкой в начале имени) – это конфигурационный файл, который дает возможность настраивать работу сервера на уровне отдельных каталогов:

- устанавливать права доступа к файлам в каталогах,
- менять названия индексных файлов,
- самостоятельно обрабатывать коды ответов протокола HTTP,
- модифицировать адреса запрошенных страниц.

Замечание. В UNIX точка в начале файла является признаком скрытого файла.

Поэтому большинство конфигурационных файлов предваряются точкой.

Файл `.htaccess`

Именно отсюда берет начало обозначение текущего каталога точкой ("`.`"), а родительского каталога двумя точками ("`..`").

Файл `.htaccess` может быть размещен в любом каталоге.

Директивы этого файла действуют на все файлы в текущем каталоге и во всех его подкаталогах.

Это происходит, если эти директивы не переопределены директивами файлов `.htaccess` во вложенных каталогах.

Изменения, вносимые в файлы `.htaccess`, вступают в силу немедленно и не требуют перезагрузки сервера в отличие от изменений, вносимых в главный конфигурационный файл `httpd.conf`.

Файл .htaccess

Для того чтобы файлы `.htaccess` можно было использовать, необходимы соответствующие настройки главного конфигурационного файла `httpd.conf`.

В этом файле должны быть прописаны директивы, которые разрешат файлу `.htaccess` переопределять конфигурацию Web-сервера в каталоге.

Список этих директив задается директивой `AllowOverride`.

Файл .htaccess

Директива AllowOverride может включать в себя одну из следующих директив или их комбинацию:

- AuthConfig – разрешает использование директив аутентификации и управления доступом (таких как AuthDBMGroupFile, AuthDBMUserFile, AuthType, AuthName, AuthUserFile, AuthGroupFile, Require);
- FileInfo – разрешает использование директив, управляющих типами документов (AddEncoding, AddLanguage, AddType, DefaultType, ErrorDocument, LanguagePriority);

Файл .htaccess

- Indexes – разрешает использование директив, управляющими индексами каталогов (таких как AddDescription, AddIcon, AddIconByEncoding, AddIconByType, DefaultIcon, DirectoryIndex, FancyIndexing, HeaderName, IndexIgnore, IndexOptions, ReadmeName);
- Limit – разрешает применение директив, управляющих доступом к хостам (Allow, Deny, Order);
- Options – разрешает использование директив, управляющих специфическими свойствами каталогов (Options, XBitHack).

Вывод

Вывод: Web-сервер Apache в настоящее время является, действительно, многоплатформной системой.

Web-сервер Apache в настоящее время работает на различных клонах UNIX таких как BSD, Solaris, Linux и многих других.

Кроме того Web-сервер Apache хорошо работает в операционной системе Windows и некоторых других операционных системах.

Но т. к. корни Apache идут из **UNIX-систем**, при конфигурировании Apache под Windows следует учитывать некоторые особенности, которые не всегда очевидны для пользователей этой операционной системы.

Список литературы:

1. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд., СПб: Питер, 2015 г.
2. http://webexpertu.ru/for_the_site/o-tom-kak-vybrat-server.html
3. <https://helpiks.org/9-18584.html>
4. <https://helpiks.org/9-18585.html>

Благодарю за внимание!

Преподаватель: Солодухин Андрей Геннадьевич

Электронная почта: asoloduhin@kait20.ru