Задания для самостоятельной работы студентов

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина «Компьютерные сети» Группа ИС-31.

Преподаватель: Тимофеева С.Н. Выполненные задания (скриншот) отправлять на e-mail: timsnikol@mail.ru.

Задание 3

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8.

В отчете опишите: Назначение и формат каждой утилиты, приведите примеры использования диагностических утилит.

Выполните практические задания на ПК, в отчет вставьте скриншоты диалоговых окон командной строки при выполнении каждого задания

Отчет должен содержать:

– название и цель работы;

– формулировки практических заданий;

– скриншоты выполнения работы;

– вывод к практической работе;

– ответы на контрольные вопросы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ С TCP/IP

Цель работы: систематизировать ключевые сведения тестирования и диагностики локальной сети с помощью диагностических утилит

Теория и основные характеристики

Средства поиска и устранения неполадок, имеющиеся в Windows

В Windows Server 2003 и Windows XP имеется полный набор средств и служб для настройки, администрирования и диагностики, которые можно использовать для устранения проблем TCP/IP.

Таблица 1. Средства и службы для диагностики TCP/IP

Средство	Описание
Netstat	Просмотр статистики протокола и сведений о текущих TCP-подключениях.
Nslookup	Выполнение DNS-запросов и просмотр результатов.
Hostname	Отображение имени компьютера.
Ipconfig	Просмотр текущей конфигурации TCP/IP для IPv4 и IPv6. Также используется для управления конфигурациями IPv4-адресов, распределенных с помощью протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), просмотра или очистки кэша разрешения клиентов DNS и регистрации имен DNS.

Команда NSLOOKUP - работа с сервером DNS из командной строки

Утилита NSLOOKUP присутствует в операционных системах Windows, начиная с Windows NT , и предназначена для формирования запросов к серверам DNS из командной строки. Фактически, утилита является аналогом службы DNS-клиент и позволяет диагностировать проблемы с разрешением имен в системе DNS. По умолчанию, все запросы отправляются на DNS-сервер, адрес которого задан настройками сетевого подключения.

В терминах утилиты такой сервер является сервером по умолчанию (default server). Команда ipconfig /all позволяет получить информацию о настройках протокола IP и, в том числе, о серверах DNS, используемых в системе.

Утилита netstat

Утилита netstat позволяет получить статическую информацию по некоторым из протоколов стека (TCP, UDP, IP, ICMP), а также выводит сведения о текущих сетевых соединениях (рис.1). Она полезна на брандмауэрах, с ее помощью можно обнаружить нарушения безопасности сети.

Синтаксис:

netstat [-a] [-e] [-n] [-s] [-p protocol] [-r].

Параметры: - a выводит перечень всех сетевых соединений и прослушивающихся портов локального компьютера;

-e выводит статистику для Ethernet-интерфейсов (например, количество полученных и отправленных байт);

- n выводит информацию по всем текущим соединениям (например, TCP) для всех сетевых интерфейсов локального компьютера;

-s выводит статистическую информацию для протоколов UDP, TCP, ICMP, IP. Ключ «/more» позволяет просмотреть информацию постранично;

-r выводит содержимое таблицы маршрутизации.

nslookup. Это мощная сетевая утилита командной строки, доступная для большинства популярных ОС. Она используется для запросов в систему доменных имён (DNS) с целью выявления имен или IP-адресов, а также других специфических DNS записей

При запуске nslookup без параметров, утилита переходит в интерактивный режим, ожидая ввод команд пользователя. Ввод знака вопроса или help позволяет отобразить справку о внутренних командах и опциях nslookup.

Проверка конфигурации

Чтобы проверить текущие настройки IPv4 для обеспечения правильной конфигурации адресов (при настройке вручную) или подходящей конфигурации адресов (при автоматической настройке), можно использовать следующие команды:

ipconfig /all

Команда ipconfig /all отображает IPv4-адреса, применяемые по умолчанию шлюзы и настройки DNS для всех интерфейсов. Средство Ipconfig работает только на локальном компьютере.

Проверка разрешения имен DNS для IPv4-адресов

Если достижимость с использованием IPv4-адресов возможна, но с использованием имен узлов — нет, то может иметь место проблема с разрешением имен компьютеров, которая обычно возникает из-за неправильной настройки клиента DNS или вследствие проблем с регистрацией DNS.

Для устранения проблем с разрешением имен DNS можно использовать следующие процедуры:

1. проверка конфигурации DNS;
2. просмотр и очистка кэша разрешения клиентов DNS;
3. проверка разрешения имен DNS с помощью средства Ping;
4. использование средства Nslookup для просмотра ответов DNS-сервера.

Порядок выполнения работы

Практическое задание 1

1. Откройте окно командной строки, введите команду ping с IP адресом машины

2. Зафиксируйте в отчёте IP конфигурацию машины.

3. Определите, принимает ли Windows такую конфигурацию. Для этого откройте окно командной строки и введите команду: «ipconfig /all».

4. Введите команду Nslookup, за которой должно идти полное доменное имя удаленного узла. Команда Nslookup должна разрешить полное доменное имя в IP адрес.

5. Выполнить запрос к DNS-серверу, заданному по умолчанию, на разрешение доменного имени yandex.ru. Для уменьшения количества ненужных запросов к серверам имен, имя домена нужно вводить в виде полностью определенного имени (fully qualified domain name) , т.е. с точкой в конце. Если этого не делать, то nslookup будет сначала выполнять запрос на разрешение имени относительно домена того компьютера, на котором она выполняется, т.е. yandex.ru.mydomain.ru если имя локального домена - mydomain.ru

nslookup yandex.ru.

nslookup odnoklassniki.ru 8.8.8.8

- определить IP-адрес узла odnokassniki.ru с использованием DNS-сервера 8.8.8.8 (публичный DNS-сервер Google), вместо DNS-сервера, заданного в настройках сетевого подключения.

Практическое задание 2. Получение справочной информации по утилитам.

1. Выведите на экран справочную информацию по следующим утилитам:

1. Arp;
2. Hostname;
3. Ipconfig;
4. Nbstat;
5. Netstat;
6. Pathping.

Для получения информации в командной строке введите имя утилиты без параметров и дополните «/?».

Практическое задание 3.

Получение информации о текущих сетевых соединениях и протоколах стека TCP/IP.

1. С помощью утилиты netstat выведите перечень сетевых соединений и статистическую информацию для протоколов: TCP.

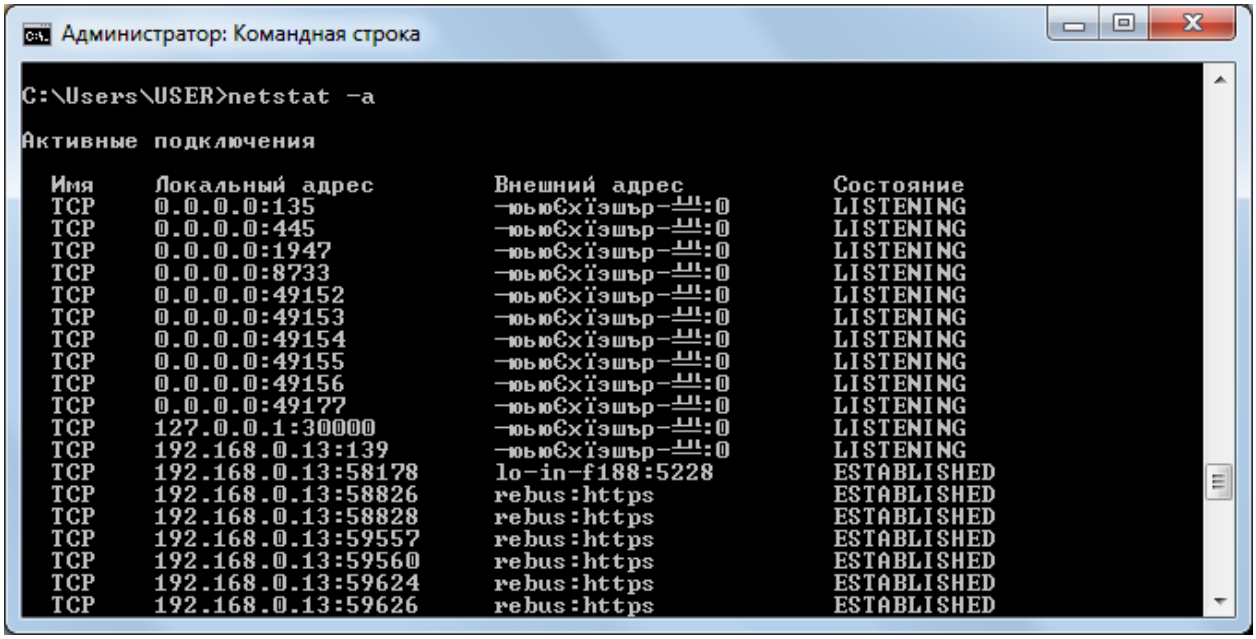

Рис. 1. Утилита netstat. Пример выполнения

Выводы

Контрольные вопросы

1. Какая утилита выполняет прослеживание маршрута к удаленному объекту?
2. Что показывает команда «ipconfig /all»?
3. С помощью какой команды можно проверить то, что конфигурация IP адреса работает корректно, и что отсутствуют проблемы со стеком локального протокола TCP/IP?

Информационные ресурсы

1. https://pandia.ru/text/80/365/2711.php
2. https://ab57.ru/cmdlist/nslookup.html