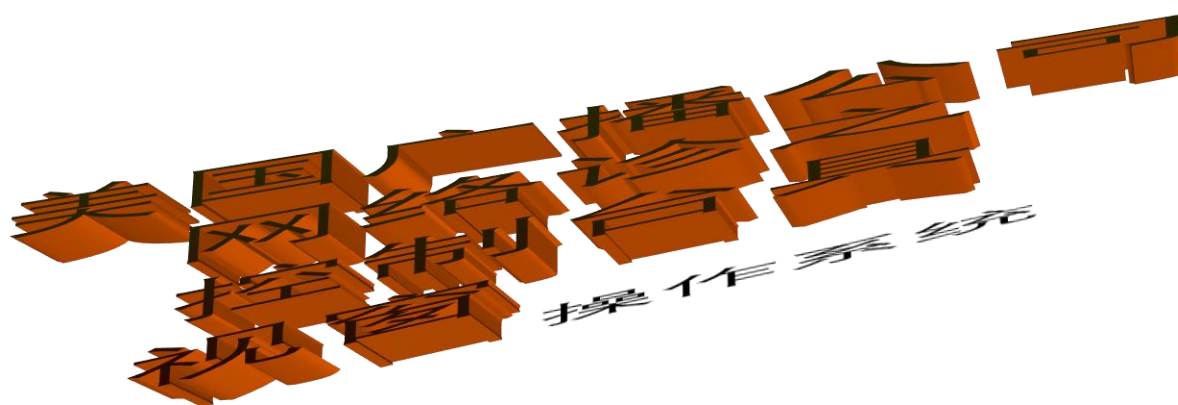


白俄罗斯国立大学
宜用数学与信息学院

实验室事 No2



明斯克 2022

事.....	2
1. 陈	44
2. 理简介	44
3. 网络实用程序	44
3.1 Утилита	4hostname
3.2	4Утилита
3.3 Утилита net view	78
3.4 Утилита ping.....	89
3.5 净值	1214
3.6 踪迹	1517
3.7. 径实用程序	1719
3.8 arp	1821
3.9 网络发实用程序(今已弃用).....	2023
3.10. Утилита Route	2023
4. 实验室事 No 2	2124
4.1 参考选项	2124
4.2 事择	2125
4.3 报表	22 事 25
4.3.1 22 任 1	22. 获命助
4.3.2. 22 事 2.	22 获主机名
4.3.3. 22 事 3.	22 寻 ip 置
4.3.4.	23 务 4
23. 试与 ping 实用程序通书	2326
23	

4.3.5. 23 事 5(用于笔记本电脑者).....	23 27
23	
4.3.6. 23 事 6.	23 迹用程序:定 IP 数据包
2327	23 路径
4.3.7.	24 事 7
24:视 ARP 缓存	2427
24	
4.3.8. 24 事 8	24. 网络计实用程序
24 28	24
4.3.9. 24 事 9	24.
24 28	24
4.3.10.Задание	241
240	24.
24 28	24
4.3.11 24.	24 3
24адание 1	241
24.	24 28
24	

1. 陈之

用法网络用程,析 Windows OS 台之网络置,取君之 IP 地,求工作组之名,该组之计算机名也,省而属之共享资源,定其所以然,及取端口用之息

2. 简要之论参之

网络监分者,监控网络行之要也。 为之定数,供一数据库,以度网络变拥塞之应,以网络传输其宜,必察客户端网络之是非,客户端至少之服务器议,知网络计算机之 IP 地。 Windows 之中,多功能强大用程序可施于发短信、管共享资源、诊网络连接及寻求处理错误。

实用程序自 Windows 令解释器会话 (启动 -> 行 -> cmd)行

3. 网络实用程序

本实验言网络连接 Windows 操作系统用程序,其中多器用网络,多成于操作系统,可以为令行界面中令。 操作系统异也 实用程序概述与 计算机网络理论知识兼容。

3.1 Утилита hostname

显本地计算机(主机)之名。 唯 tcp/IP 持之,乃可用。 如何调主机名令示例

C:\文档、置\用户>主机名

3.2 Утилита ipconfig

为网络通信,计算机备网络接口,如以太网卡(网卡),施于无线通信之 Wi-FiWiMAX 模块。 一台计算机可非一板,乃两或三或多(专用服务器),而板各有 IP 址

须地址网络转邮件。 地址须是唯一,即不重复。 毕竟,若网络上有两台同计算机,则 问出 - 哪台计算机将发有定址消息?

另请注意,IP 地址分为二: **专用**、**公用**,专用地址仅网络有效,在全局网络中不可见 或 千万数百万,至有数百万之网络,有同用之地计算机,而不以重合相突也

如地址为 192.168.0.1 计算机在地址为 192.168.0.0.0 网络上。 局域网。 有 IP 寻址及子网掩码者更多详细信息将在本课程之论

计算机网络身非相离也。 为通信,用路**由器**网络设备(高专业化之计算机)

其网络设备至少有二网络接口,其一属一网络,其一为二网络之一。盖闻路由器接口视网络(子网) 路由器从一口转一接口,供互连网络流量。如路由器有三卡(即三网络接口),将居三网络之际,成两路由器之点对点网络(术语**退化网络**)公共电缆接而广用之 更常见**死胡同网络**,此网络止接一路由器(故网络名 - 死胡同)

此网络上计算机将发他网络消息送该路由器接口。故计算机必知其网络上路由器之接址也。地址曰**"默认网关"** 路由器更定受死胡同网络计算机,因点对点通书道传输之邻路由器 死胡同网络。若治节点动路由,如下所示:计算机(消息者发方),路由器 1,路由器 2,...,路由器 N-1,计算机(消息者受方)

综上所述以 **计算机网络接口**,子 **网掩码与默认网关**

ipconfig 实用程序旨在取网络接口所设信息,其含 TCP/IP 网络配者

ipconfig [/所有| /renew [адаптер] | /release [адаптер]],

其 *all* - 显主机名、DNS(域名事)、主机类、IP 路由等息,若无此参数,*ipconfig* 令但见 IP 地、子网掩码、默认网关

此功止于行 DHCP 客户端者计算机可用

此功能于本地计算机上禁 tcp/ip,止于 dhcp 客户端上可用。 则 IP 地址可分另一台计算机

若去置 IP 后,主机无以取信于 DHCP 服务器,则疑网络连接失也。必保网络适配器上之物理网络连接 (LINK) 指示灯起。若不能决,则源或 DHCP 服务器 DHCP 服务器之网络连接也。

置 *ip* 与 */all* 选项同用者示例:

```

C:\>ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : test-57429b5392
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : нет
WINS-прокси включен . . . . . : нет
Порядок просмотра суффиксов DNS . : Roy.local

Подключение по локальной сети - Ethernet адаптер:

DNS-суффикс этого подключения . . : Roy.local
Описание . . . . . : VMware Accelerated AMD PCNet Adapter
Физический адрес . . . . . : 00-0C-29-00-AC-6C
DHCP включен . . . . . : да
Автонастройка включена . . . . . : да
IP-адрес . . . . . : 192.168.2.105
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз . . . . . : 192.168.2.1
DHCP-сервер . . . . . : 192.168.2.1
DNS-серверы . . . . . : 64.230.197.234
                        67.69.184.139
Основной WINS-сервер . . . . . : 171.69.2.87
Аренда получена . . . . . : 21 декабря 2007 г. 14:16:01
Аренда истекает . . . . . : 29 декабря 2007 г. 14:16:01

C:\>_

```

— 示例,含 *ipconfig* 之论

C: \Users\gorvv>ipconfig

为窗口置 IP

Ethernet adapter Сетевое подключение Bluetooth:

境也。 曰:传输介质不可用。

接 DNS 后缀

无线局域网适配器无线网络连接:

DNS-суффикс подключения : Home

其地 IPv6 址。 . . . : 铁 80:595:5d8d:56f5:500c%41

IPv4 地址。

子网掩码

默认网关 . . : 192.168.0.10

以太网适配器局域网接:

境也。 曰:传输介质不可用。

接 DNS 后缀

Туннельный адаптер isatap. {664B-4B57-B2D0-93DE69D2FBE7}:

境也。 曰:传输介质不可用。

接 DNS 后缀

穴适配器 LAN 属 3。

境也。 曰:传输介质不可用。

接 DNS 后缀

Туннельный адаптер isatap. {73A36F53-6EE2-4F00-B90B-D11719558242}:

境也。 曰:传输介质不可用。

接 DNS 后缀

伊萨塔普隧适配器。 家:

境也。 曰:传输介质不可用。

DNS-суффикс подключения

上之例,令在笔记本电脑,与"外世"之信,用无线网络也 笔记本电脑之接口(Wi-Fi 适配器)IP 址为 **192.168.0.206**,掩码为 **255.255.255.0**,网关(无线接入点(WAP)之网络接口 IP 址 WAP 者,无线术之一路由器) - **192.168.0.10**. 笔记本电脑与路由器接口同网络 **192.168.0.0.0.0.0.0**.未接网络电缆(传输介质无以太网适配器得)

3.3 Утилита net view

览给定计算机上域、计算机、共享之表

net view [*\\компьютер* | */domain[: домен]*];

/domain[/domain] - 定计算机表域(工作组)

其不参数调用者,当以程序示硬木(工作组)中计算机列表。

3.4 平子具

其于网络用户甚便,以其易记也;如域址 **ma il.ru** 易于 **94.100.180.70IP** 对应物也 服务:当计算机于其地请网络资源,DNS 事许君定其 IP 址

ping 实用程序(网络管理员最好用程序)验与远程计算机接。

消息易者,的结果显示两节点连质之数,然后 当以程序入待式以待应至。

ping 实用程序语法为:

ping [-t] [-a] [-n *счетчик*] [-l *длина*] [-f] [-i *tтl*] [-v *тип*] [-r *счетчик*] [-s *число*] [[-j *список комп*] | [-k *список комп*]] [-w *интервал*] *список назн*,

实用程序 ping 者参数(以其受欢迎)以究之,列于表中

参数 /?	指定实用程序参数 在命令提示符下显示"助"。
主机名	指 IP 地址主机名标识
-吨	发 ping 至令绝。
—	指 IP 地址 DNS 名解析,若成功,当以字段显其主机名
-n <i>число</i>	指当发 ping 消息数。默认值为 4。
-l <i>размер</i>	大小指定发 ping 消息之数字段长(以字节为)。默认值 32 个字节。大小 — 65527
六	指 IP 标头中有"不分段"表口碑 ping 消息,Ping 不在途中 分段帧
- i	定发 ping 消息 IP 标头中 TTL 字段直。默认者,将以节点默认 TTL 直。其于 Windows XP 主机,此值常为 128,最大 TTL 值为 255
-r <i>счетчик</i>	指 IP 标头中"记录路由"参数,以记回显请消息相应者回显应接消息所达路径

-j <i>node_list</i>	指 ping 用 ip 标头中自由路由选项,在的数中指定的点中指定中间的点 (车臣十进制符号),由 probelami 分隔
-k <i>node_list</i>	指 ping 用 IP 标头中强路选项及 host_list 中指中点集获,9 也。主机 列表为群 IP 地址(以点-十进制表示法)如空格
-s <i>счетчик</i>	指 IP 标头中 Internet 时数变体,以记 ping 消息及其跃点回显-应者至期
-在 <i>mun</i>	定发 ping 消息 IP 标头中"服务类型 (TOS)"字段直。默认,此值为 0。 type 介于 0、255 之间者十进制值(请参阅表 1)。
-in <i>интервал</i>	指待 ping 消息 ping 应答消息之时(以毫秒为)。E 若指期间不得回显应, 则见"请 超时"错误消息。默认值为 4000(4 秒)

欲 ping 远程主机,可用其 IP 地址(如,ping 10.150.3.30)其域名(ping serv314) 若 ping
令定 IP 址,则因网络发 ping 数据包

```

C:\>ping serv314

Обмен пакетами с serv314 [10.150.3.30] по 32 байт:

Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127
Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127
Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127
Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127

Статистика Ping для 10.150.3.30:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

C:\>ping 10.150.3.30

Обмен пакетами с 10.150.3.30 по 32 байт:

Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127
Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127
Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127
Ответ от 10.150.3.30: число байт=32 время<1мс TTL=127

Статистика Ping для 10.150.3.30:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

C:\>_

```

既得 ping 操作,节点还有应数据包。若源得 ping 应,则确然相接。

向特定主机名(如 serv314)发 ping 操作,先将数据包发送 DNS 服务器,以名解析为 IP 地址。既定 IP 址,回显请将转发 IP 处而常处之。如 ping 可以发 IP 地,而不能致主机名,则有 DNS 矣。

若 ping 转主机名 IP ,而用户无法访问应用程序,则其原可得而应用程序主机也。如请网络服务或不可用。

若无由任一法发 ping,则疑已定位主机径之中也。于是建议您发于默认网关 ping。若 ping 转至默认网关,则问与本地网络无关。若 ping 操不能属于默认网关,则本地网络上之。

ping 令常发四 ping,以待 ping 之应。然君可以用他参数使此为用。

如: 反向地址诊之。

地址 127.0.0.1 为服务地址,未分配主机。以试网络适配器。

用 ping 127.0.0.1 令试反馈地址可以给网络适配器正安及 IP 地址或子网掩码非是。

平 127.0.0.1

与 127.0.0.1 在 32 字节数者数据包易之。

自 127.0.0.1 响应:字节 = 32 时<1 毫秒 TTL=128

自 127.0.0.1 响应:字节 = 32 时<1 毫秒 TTL=128

自 127.0.0.1 响应:字节 = 32 时<1 毫秒 TTL=128

自 127.0.0.1 响应:字节 = 32 时<1 毫秒 TTL=128

Ping 之统计数据 127.0.0.1。

数据包:已发 = 4,已受 = 4,失 = 0

(0% 亏)

大约往返时(毫秒):

最小值 = 0 毫秒,最大值 = 0 毫秒,平均值 = 0 毫秒

ttl 参数转为"生时",由向网络发消息节点创 减至零,然后消息销毁。 自网络删邮件之
路由器因指发件人址以通发件人

如 ping 二用例 ,省节点所在死胡同网络:

平 192.168.0.10

与 192.168.0.10 至 32 字节数据包易之。

自 192.168.0.10 应:字节数 =32 时=11ms TTL=64

自 192.168.0.10 应:字节数 =32 时=10ms TTL=64

192.168.0.10 应:字节=32 时=9ms TTL=64

自 192.168.0.10 应:字节=32 时=8ms TTL=64

Ping 之统计数据 192.168.0.10。

数据包:已发 = 4,已受 = 4,失 = 0

(0% 亏)

大约往返时(毫秒):

最小值 = 8 毫秒,最大值 = 11 毫秒,平均值 = 9 毫秒

此示例中,路由器可用。 其应也,置一 TTL (64) 而非 计算机网络接口之 TTL (128)也
例。 验远程主机可否
常,用域地。

esstu.ru

与有 32 字节数者 esstu.ru [212.0.68.2] 数据包易之。

自 212.0.68.2 应:字节数 = 32 时 = 7ms TTL = 57

自 212.0.68.2 应:字节数 = 32 时 = 8ms TTL=57

自 212.0.68.2 应:字节数 = 32 时 = 10ms TTL = 57

自 212.0.68.2 应:字节数 = 32 时 = 7ms TTL = 57

Ping 计 212.0.68.2。

数据包:已发 = 4,已受 = 4,失 = 0

(0% 亏)

大约往返时(毫秒):

最小值 = 7 毫秒,最大值 = 10 毫秒,平均值 = 8 毫秒

远程主机可用。 以此观之,DNS 事已主机 IP 地为 212.0.68.2

例。 当用程序有数选项,惟思其一: -i,其许置 TTL 直

```
平 -i 1 esstu.ru
```

与有 32 字节数者 esstu.ru [212.0.68.2] 数据包易之。

自 192.168.0.10 之应:传输数据包时出于生 (TTL)。

自 192.168.0.10 之应:传输数据包时出于生 (TTL)。

自 192.168.0.10 之应:传输数据包时出于生 (TTL)。

自 192.168.0.10 之应:传输数据包时出于生 (TTL)。

Ping 计 212.0.68.2。

数据包:已发 = 4,已受 = 4,失 = 0

(0% 亏)

于是 TTL 受为 1, 消息销 (192.168 于网关。 0.10) . 下示例中 ttl=2

```
平 -i 2 esstu.ru
```

与有 32 字节数者 esstu.ru [212.0.68.2] 数据包易之。

自 192.168.1.1 之应:在数据包传输之间,超出生 (TTL)。

自 192.168.1.1 之应:在数据包传输之间,超出生 (TTL)。

自 192.168.1.1 之应:在数据包传输之间,超出生 (TTL)。

自 192.168.1.1 之应:在数据包传输之间,超出生 (TTL)。

212.0.68.2

Ping 计 212.0.68.2。

数据包:已发 = 4,已受 = 4,失 = 0

(0% 亏)

至路由器 (192.168.1.1),锁后第二也。是以渐变 TTL 直,得位于计算机远程主机 212 之间路由器之表。 0.68.2.

3.5 净值实用程序

当言"计算机交换消息"时,非全准也。实者,易发于网络应用程序之间。计算机之 RAM,数程可并驻,受网络发网络。

自网络至计算机,何以分布应用程序间? 于是消息供曰端口之他址 书至公寓楼(计算机),封门牌号(计算机 IP 地).然后书必以公寓号码布邮箱中

当一应用程序欲与一远程应用程序通书时,不惟必知应用程序计算机 IP 地址,又须知应用程序用之端号。用二插座。套接字可以为虚拟通信互连二连接器(套接字)。当一应用程序置套接字上,传道之端 - 二套接字,以至一应用程序

当此之时,君其定 TCP 属网络站点而正行。 **netstat** 以序赞比,netstat 令列协议、地址、端号、远程主机址、端号,以告属

不可解者 TCP 大安险也。此外,不须 TCP 接会为系统资源所压,或显降节点速

网络计实用程序之语法为:

netstat [-a] [-e] [-n] [-s] [-p 协议] [-r] [interval],

安在?

-a - 示诸连网络端口,常不示服务器接;

-e - 示以太网计信息,可与 -s 开关合;

-n - 以十六进制式显地号(非 名)。

默认示 TCP、UDP、因特网控制消息协议(ICMP)与 IP 计信息

-p 协 - 输参数 ROM 指定之接,参数可以为 tcp udp 若与 -s 开关并用以示诸协议之数,则仪表可用 tcp、udp、icmp、ip 直;-r - 示路由表

按 Ctrl+C 将停新棒状文章更新,若跳过此参数,netstat 示一时配置之信

如: 获套接字列表

netstat 令君得套接字列表,以下用选项 a、n、o 得输(非所有)(君可因键入 netstat /?? 或 较链 \助。 见下图) 其他实用,行不参数者足矣

此 出 示 套 接 字 为 双 IP_ 地 址 : 端 口
(间有冒号)。 168. 0. 206 : 54842. 今虚拟通书道,以双套接字命之。 如 192. 168. 0 .206 : 54842 和
64. 4. 23. 171 : 40013. 初套接字开于计算机,次启于远程主机。 地址之式为 0. 0. 0. 若 0 为
端口号在,则一切端口直

- 方 收 听 – 待 连
- 已 建 – 已 接,方 交 易 消 息
- TIME_WAIT – 过 应 时

C:\Documents and Settings\gorvv>netstat /?

Отображение статистики протокола и текущих сетевых подключений TCP/IP.

NETSTAT [-a] [-b] [-e] [-n] [-o] [-p протокол] [-r] [-s] [-v] [интервал]

-a Отображение всех подключений и ожидающих портов.
 -b Отображение исполняемого файла, участвующего в создании каждого подключения, или ожидающего порта. Иногда известные исполняемые файлы содержат множественные независимые компоненты. Тогда отображается последовательность компонентов, участвующих в создании подключения, либо ожидающий порт. В этом случае имя исполняемого файла находится снизу в скобках [], сверху - компонент, который им вызывается, и так до тех пор, пока не достигается TCP/IP. Заметьте, что такой подход может занять много времени и требует достаточных разрешений.
 -e Отображение статистики Ethernet. Он может применяться вместе с параметром -s.
 -n Отображение адресов и номеров портов в числовом формате.
 -o Отображение кода (ID) процесса каждого подключения.
 -p протокол Отображение подключений для протокола, задаваемых этим параметром. Допустимые значения: TCP, UDP, TCPv6 или UDPv6. Используется вместе с параметром -s для отображения статистики по протоколам. Допустимые значения: IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP или UDPv6.
 -r Отображение содержимого таблицы маршрутов.
 -s Отображение статистических данных по протоколам. По умолчанию данные отображаются для IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP и UDPv6. Параметр -p позволяет указать подмножество выводимых данных.
 -v При использовании с параметром -b, отображает последовательность компонентов, участвующих в создании подключения, или ожидающий порт для всех исполняемых файлов.
 интервал Повторный вывод статистических данных через указанный промежуток времени в секундах. Для прекращения вывода данных нажмите клавиши CTRL+C. Если параметр не задан, сведения о текущей конфигурации выводятся один раз.

净计 -年

动相接

名地地址 外址 PID 状

TCP 0.0.0.0:80 0.0.0.0:0 侦听 2944
 TCP 0.0.0.0:135 0.0.0.0:0 侦听 892
 TCP 0.0.0.0:443 0.0.0.0:0 侦听 2944
 TCP 0.0.0.0:445 0.0.0.0:0 闻 4
 TCP 0.0.0.0:26143 0.0.0.0:0 侦 4
 TCP 0.0.0.0:45662 0.0.0.0:0 侦 2920
 TCP 0.0.0.0:49152 0.0.0.0:0 收听 576
 TCP 0.0.0.0:49153 0.0.0.0:0 侦 1020
 TCP 0.0.0.0:49154 0.0.0.0:0 侦听 724
 TCP 0.0.0.0:49155 0.0.0.0:0 收听 660
 TCP 0.0.0.0:49160 0.0.0.0:0 侦听 640
 TCP 0.0.0.0:61741 0.0.0.0:0 侦 2944
 TCP 127.0.0.1:5939 0.0.0.0:0 侦 2580
 TCP 127.0.0.1:10000 0.0.0.0:0 侦听 2920
 TCP 127.0.0.1:49156 127.0.0.1:49157 立于 2952
 TCP 127.0.0.1:49157 127.0.0.1:49156 立于 2952
 TCP 127.0.0.1:49158 127.0.0.1:49159 建于 2952
 TCP 127.0.0.1:49159 127.0.0.1:49158 立于 2952
 TCP 192.168.0.206:139 0.0.0.0:0 侦听 4
 TCP 192.168.0.206:54842 64.4.23.171:40013 立于 2944
 TCP 192.168.0.206:54844 157.56.53.42:12350 立于 2944
 TCP 192.168.0.206:54845 173.252.121.3:5222 建于 2944
 TCP 192.168.0.206:54850 191.235.188.99:443 建于 2944
 TCP 192.168.0.206:54893 64.4.61.132:443 立于 2944
 TCP 192.168.0.206:54919 157.56.194.7:443 立于 2944
 TCP 192.168.0.206:55125 185.39.80.24:80 立于 3684
 TCP 192.168.0.206: 57762 137.116.224.167: 443 TIME_WAIT 0
 TCP 192.168.0.206: 57770 81.19.104.81: 443 TIME_WAIT 0

```
TCP 192.168.0.206: 57792 192.168.0.10: 1780 TIME_WAIT 0
TCP 192.168.0.206: 57793 192.168.0.10: 1780 TIME_WAIT 0
TCP 192.168.0.206: 57822 81.19.104.81: 443 TIME_WAIT 0
TCP 192.168.0.206:57845 176.119.71.119:62348 建于 2920
```

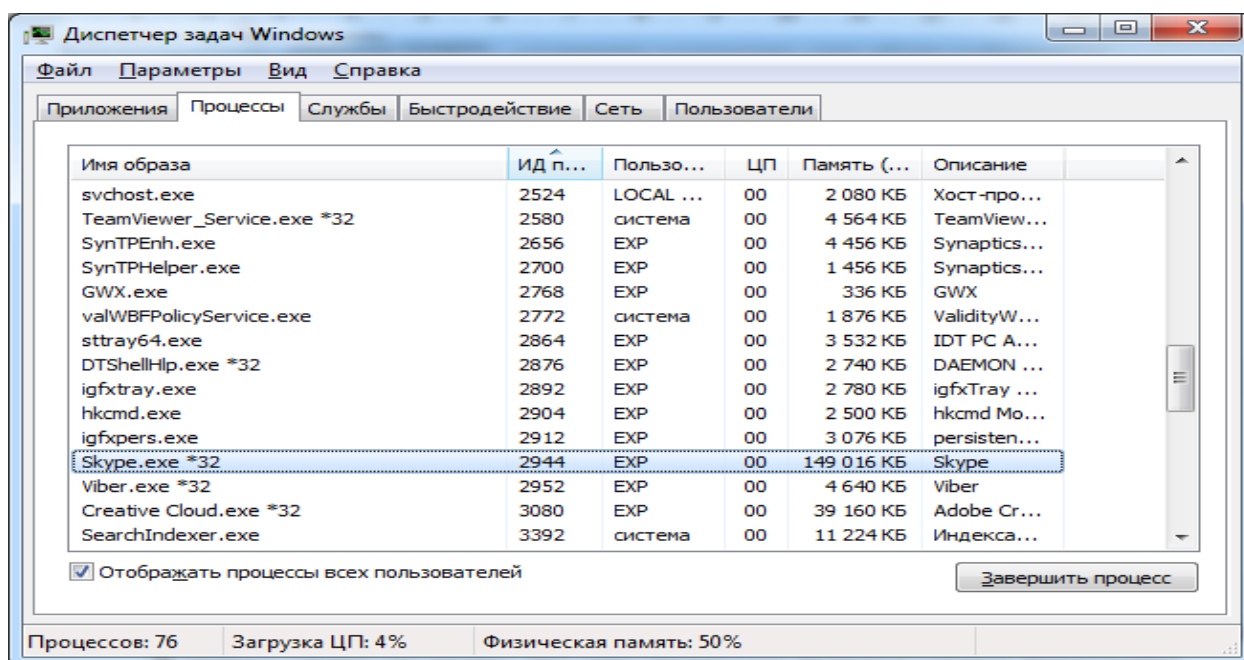
<跳过最远的结论>

一曰(听)网络应用程序待特定端口而属之。如套接字 **0.0.0.0:443** 示远程应用程序可于端口 443 上发计算机消息,以立虚拟接

自输出中,可见进程 2944 正待端口 80,443 与 61741 上接

求其 2944 伪行,请致电任 管理器(Ctrl+Alt+Delete).于调度程序窗口中,转至"进程"选项卡

并入"视图"菜单 因单击其名。求与进程 2944 分记



以此观之,Skype 网络应用程序也。上 **netstat** 输示,与他用户六远程 Skype 应用程序通书

3.6 踪迹实用程序

此实用序以次用递增 TTL 参数之 ping,许君得中路由器之表

踪迹实用因特网控制消息协议 (ICMP) 以定数据包之路。发,跟踪器以次置 TTL 直,限 1 至 30。数据包在传输至指主机途中路由器皆减 TTL 直 1。TTL 之助,以防循环之数据包,不然,则失数据包终网络过载矣。然当路由器或通信线路故障时,须数额外跃点方知路由已失而绕之。防失 dei 表,TTL 字段置为最大值

当路由器得 TTL 为 0、IP 数据标签,毁而发送给其主机,ICMP"时已过"

今甚易知跟踪器理。TTL 为 1 者 IP 数报将至於主机。首理数者路由器销之(以 TTL 为 1)发出 ICMP 时消息也。此将定路由中之首路由器。然后 Tracert 发 TTL 为 2 数,许君得第二路由器 IP 址。至于数主机。tracert 实用程序可以 UDP 消息为此数发遣,当数报有应用程序不处之端(端口高于 30000),故主机将用无法访问之端口以应之。及得此应,将断远程主机事。不然,大 TTL 直(默认为 30)不足以至该值。

踪迹实用程序之语法为:

tracert [-d] [-h макс_узел] [-j список компьютеров] [-w интервал]
точка назн,

其 -d - 省计算机名解析为地址

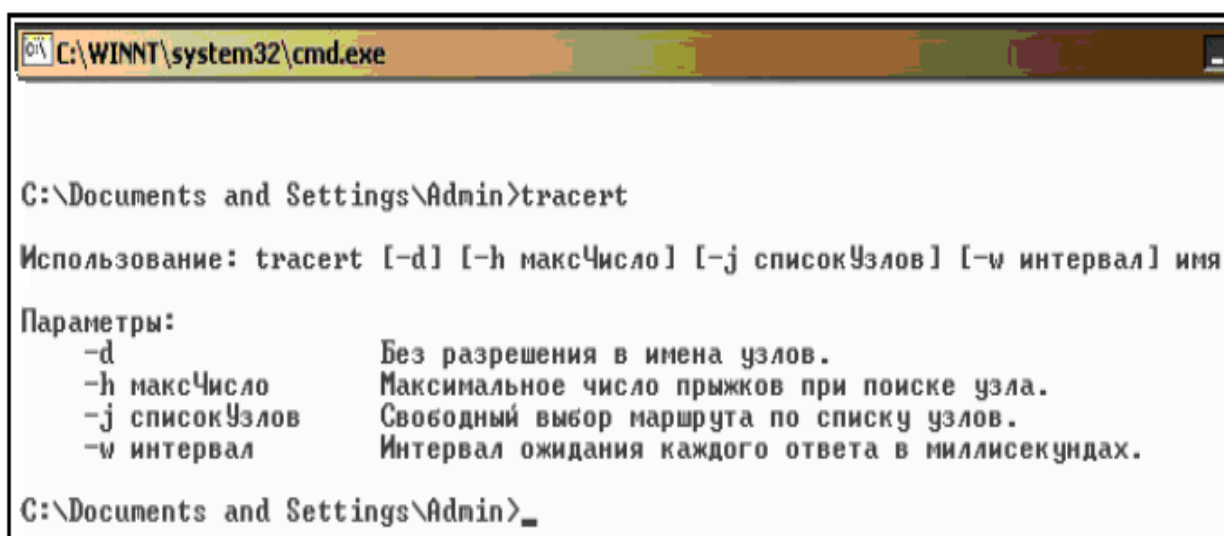
-h max_node - 指搜索所用最大中继数。

-j 计算机列表 - 指免费路计算机列表

-w 间 - 指期应之间(以毫秒为)。

点 naz - 指计算机之名

tracert 令踪迹所从来,不过 30 也。若过此图数,其将告收件人不可用。宗地数 -h 参数置,其他饰符亦可用,列于图参数。



```

C:\WINNT\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\Admin>tracert

Использование: tracert [-d] [-h максЧисло] [-j списокУзлов] [-w интервал] имя
Параметры:
    -d                Без разрешения в имена узлов.
    -h максЧисло      Максимальное число прыжков при поиске узла.
    -j списокУзлов    Свободный выбор маршрута по списку узлов.
    -w интервал       Интервал ожидания каждого ответа в миллисекундах.

C:\Documents and Settings\Admin>_
  
```

Primer 用踪迹及 *esstu.ru* 之路

```
tracert esstu.ru
```

路由踪迹至 *esstu.ru* [212.0.68.2]

大跳转数 30:

```

1 1 1 毫秒      1 毫秒      1 毫秒 WRT54GL [192.168.0.10]
2 3 3 毫秒      2 毫秒      2 毫秒 192.168.1.1
3 8 ms 4 ms 5 ms ULND-BRAS3.sib.ip.rostelecom.ru [213.228.116.203]
4 17 毫秒      5 毫秒      8 毫秒 213.228.114.27
5 8 ms 3 ms 3 ms core-gi-0-2.burnet.ru [212.0.64.90]
  
```



```
6 7 ms 5 ms 6 ms ws-70-71.burnet.ru [212.0.70.71]
7 8 ms 4 ms 3 ms 86.110.127.129
8 8 毫秒 4 毫秒 4 毫秒 212.0.68.2
```

踪迹已成。

于是两节点之间有 7 路由器。

3.7. 径实用程序

pathping 以程序合 **ping** **tracert** 命之功,许取末二命未给者。 请谨,当令相久行之

径实用程序内屏截图

```
C:\Documents and Settings\gorvv>pathping

Usage: pathping [-g Список] [-h Число_прыжков] [-i Адрес] [-n]
               [-p Пауза] [-q Число_запросов] [-w Таймаут] [-P] [-R] [-T]
               [-4] [-6] узел

Параметры:
  -g Список          При прохождении по элемантам списка узлов
                       игнорировать предыдущий маршрут.
  -h Число_прыжков    Максимальное число прыжков при поиске узла.
  -i Адрес            Использовать указанный адрес источника.
  -n                 Не разрешать адреса в имена узлов.
  -p Пауза            Пауза между отправками (мсек).
  -q Число_запросов    Число запросов при каждом прыжке.
  -w Таймаут          Время ожидания каждого ответа (мсек).
  -P                 Тестировать на связность пути полученного с помощью RSUP.
  -R                 Тестировать, если каждый прыжок резервируется
                       с помощью RSUP.
  -T                 Тестировать возможность взаимодействия для каждого
  -4                 Принудительно использовать IPv4.
  -6                 Принудительно использовать IPv6.
```

例。

```
径 esstu.ru
路由踪迹至 esstu.ru [212.0.68.2]
大跳转数 30:
0 常客 首页 [192.168.0.206]
1 WRT54 质量 [192.168.0.10]
2 博通首页 [192.168.1.1]
3 ULND-BRAS3.sib.ip.rostelecom.ru [213.228.116.203]
4 213.228.114.27
5 core-gi-0-2.burnet.ru [212.0.64.90]
6 ws-70-71.burnet.ru [212.0.70.71]
7 86.110.127.129
8 212.0.68.2

计量:200 秒 ...
源节点 路由节点
跳 RTT % Uther./Otp. % 地址
0 一常客。 首页 [192.168.0.206]
```

```

0/ 100 = 0% |
1 6ms 0/ 100 = 0% 0/ 100 = 0% WRT54GL [192.168.0.10]
0/ 100 = 0% |
2 8mc 0/ 100 = 0% 0/ 100 = 0% 博通首页 [192.168.1.1]
0/ 100 = 0% |
3 11mc 0/ 100 = 0% 0/ 100 = 0% ULND-BRAS 3. 西伯利亚 噫 腾讯网. 俄罗斯
[213.228.116.203]
0/ 100 = 0% |
4 11 毫秒 0/ 100 = 0% 0/ 100 = 0% 213.228.114.27
0/ 100 = 0% |
5 10ms 0/ 100 = 0% 0/ 100 = 0% core-gi-0-2.burnet.ru [212.0.64.90]
0/ 100 = 0% |
6 15ms 0/ 100 = 0% 0/ 100 = 0% ws-70-71.burnet.ru [212.0.70.71]
0/ 100 = 0% |
7 --- 100/ 100 =100% 100/ 100 = 100% 86.110.127.129
0/ 100 = 0% |
8 12ms 0/ 100 = 0% 0/ 100 = 0% 212.0.68.2

```

踪迹已成。

夫路由器之设也,或禁其 ping 而应之。于此示例中,有似设路由器址为
86.110.127.129. 试发之 ping 使信其有效性

平 86.110.127.129

与 86.110.127.129 至 32 字节数据包易之。

已超访超时。

已超访超时。

已超访超时。

已超访超时。

Ping 之统计数据 86.110.127.129:

数据包:已发 = 4,已受 = 0,失 = 4
(100%亏)

3.8 阿普实用程序

以太网、Wi-Fi、wimax 等网络接口芯片嵌地,如 70-f3-95-a6-fe-0c.之(谓之硬件、物理、媒体访问控制 (mac) 址)须于网络传输前添入消息。应用。欲送消息另一台主机节点(两节点同网络上!)须先知消息接收者 mac 处。收件人之地。凡所请节点,唯所需 IP 节点应之,当节点报其 mac 址,如此,则首节点而后发送给她。计算机于其内存中储一表,其中含近易消息之 IPMAC 地址,故计算机 RAMARP 表

如诸已知之 MAC,皆在 Yv 中

阿普-a

接口:192.168.0.206 --- 0xe

互联网地址 物理地址 类也

192.168.0.10 20-aa-4b-2a-d5-21 динамический

192.168.0.255 ff-ff-ff-ff-ff-ff статический

224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 статический

224.0.0.252 01-00-5e-00-00-fc статический

239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f статический

239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa статический

以此观之,则见默认网关(路由器之网络接口为 **192.168.0.10**)之 MAC 址为 **20-aa-4b-2a-d5-21**

ARP 表中有二事: 静记、动态记录,静记手动所输,以至于手动删重新启动计算机(路由器)

当君试发消息 MAC 地址未知 IP 处,将示一动条目。于是生成一 ARP 请,宜请定其地址,后应者加 ARP 表中。其不永储也。久之,IP 址不访,将自删去。取 MAC 址之延迟盖几毫秒,故于用户,几不可知,然可与网络配之变(据 IP、MAC)。

备注

其操作系统中硬件地可用 getmac 实用程序显示

3.9 Утилита net send (уже устарела)

其他网络用户、计算机、别名发邮件。消息须计算机上,消息方能接。网络发实用程序语法为：

net send {имя | * | /domain[: имя] | /users} сообщение,

安在?

name - 定将用户名、计算机名、别名,若计算机名包空格,则必括之引号 (" ") 以 NetBIOS 式输长用户名或致异常。网状名限为 16 个字符。

* - 向组诸成人发遣。

/domain[[:name]] - 尽发于计算机域中之名,若定 *name* 参数,则发于指域、工作组之名

/users - 向连服务器诸用户发遣- 指定文本

3.10. Утилита Route

阅辑路由表,请用路实用程

```

E:\>route print
=====
Interface List
0x1 ..... MS TCP Loopback interface
0x1000003 ...00 00 1c d6 08 fd ..... rt181398 NDIS 5.0 driver
=====
Active Routes:
Network Destination    Netmask          Gateway         Interface      Metric
0.0.0.0                0.0.0.0          192.168.1.1     192.168.1.10   1
127.0.0.0              255.0.0.0        127.0.0.1       127.0.0.1      1
192.168.1.0            255.255.255.0    192.168.1.10    192.168.1.10   1
192.168.1.10           255.255.255.255  127.0.0.1       127.0.0.1      1
192.168.1.255          255.255.255.255  192.168.1.10    192.168.1.10   1
224.0.0.0              224.0.0.0        192.168.1.10    192.168.1.10   1
255.255.255.255        255.255.255.255  192.168.1.10    192.168.1.10   1
Default Gateway:       192.168.1.1
=====

```

请看图中表第一分中,将见接口硬件地址列表。其二,路由表指示网络,网络掩码,访其网络路由器,接口路由指标.表,足下见默认路由可由路由器 192.168.1.1.1.0 用,掩码为 255.255.255.0 网络 192.168.1.1.0 本地网络

添路由时,得用下令。

路由 ADD 157.0.0.0 掩码 255.0.0.0 157.55.80.1

其处:157.0.0.0 – 远程网络,255.0.0.0 – 远程网络掩码,157.55.80.1 – 可访其网络路由器。

删路由时用大同语法。

路由删 157.0.0.0。

4. 实验室事 2

4.1 链接选项

参考序列号	从链接
1	pogoda.by
2	own.by
3	onliner.by
4	rambler.ru
5	mail.ru
6	beltelecom.by
7	basnet.by
8	velcom.by
9	mts.by
10	google.com.by
11	abw.by
12	megatop.by
13	url.by
14	iptel.by
15	rabota.by

4.2 事选项

室在里安 特a	参考序列号		室在里安 特a	参考序列号	
1	8	6	14	14	3
2	5	3	15	5	1
3	7	1	16	8	10
4	6	10	17	11	6
5	12	7	18	1	13
6	2	3	19	2	7
7	2	9	20	4	5
8	14	15	21	14	10

9	13	5	22	9	12
10	9	1	23	15	4
11	15	12	24	3	15
12	3	15	25	13	7
13	10	7	26	7	11

4.3 报表之任也

4.3.1 任 1. 取令参考

- 请于令提示符下输不带参数实用程序名称或 /?
- 检行实用程序时所用。
- 奏中,附取所选实用程序之一助信息屏截图

4.3.2. 事 2. 获主机名

示书方主机之名

4.3.3. 事 3. 寻 ip 置实用程序

用实用程验 TCP/IP 置。FPMI 计算机实验室之计算机行当用程,在人笔记本电脑行相应填 表格

	电脑级电脑或 BSU 网络中人笔记本电脑
计算机名	
适配器言之	
网络适配器物理地址	
IP 地址	
子网掩	
默认网关	
用 DHCP(DHCP 服务器地址否)	
域名解析服务器地址	
WINS 服务器地址	

4.3.4. 务 4:用 ping 实用程序测试通信。 验已在本地计算机上正安配 TCP/IP 用 ping 令省以下,每地,请省 生时 (TTL) 应时

10.150.1.3、 10.0.0。 10, 10.150.6.2

所发数据包不同(君但以一 示例书告)

书以下对案:

- 因 IP 地址定邻计算机 DNS 名
- 以两 ya 资检 Yandex 搜索引擎网站之可用性 鲁和扬德克斯 en,并得其 IP 址
- 本地计算机者网络接口行 Ping 操作。
- 据你的变体向地址发送 n 条消息(n 个变体编号),每个消息都有一个 1000 字节的数据段

4.3.5. 务 5(用于笔记本电脑者)

- 于子之私笔记本电脑接 Wi-Fi,因子之事选项试链接
- 然后闭 Wi-Fi 而试同链接

4.3.6. 事 6. 踪迹:定 IP 数据包径

- 据公之选项,于数据包从地计算机地路由上定义路由器列表,而无以 IP 地转为 DNS 名。(书可施行者
- 用 tracert 令验信号所过节点。记作业变体 **前三**、**后二** 智能节点
- **若或tracert** 实用程序可置最大中继数,然后记置

4.3.7. 职 7:视 ARP 缓存

- 用 **arp** 实用程序可检记本地计算机 ARP 表(余)
- 注 ARP 表中存储信息。

4.3.8. 职 8. 网络计实用程序 检有网络连接 TCP/IP 堆栈协议者

- 取本地计算机上 TCP 连表。(书可施行者
- 取本地计算机上 TCP 连列表,而无以 IP 地址转为符号 DNS 名。(书可施行者
- 用 **-a -s -r** 参数(兼用三参数)将何成?

4.3.9. 事 9. 取本地计算机路由表 何以致此?

4.3.11. 任也 10.

传云。汝邻怨汝,不知电脑上网络所生,求助 附加屏幕截图并论操作

4.3.12. 任也 11.

将包 1-10 者电子版本

备注。

在中将告 文档置 FPMI 教门户网站上。 文件名宜依格指:5_Lab_02_Ivanov(此 自第 5 组之徒 Ivanov 创实验室事告 No.0 2)