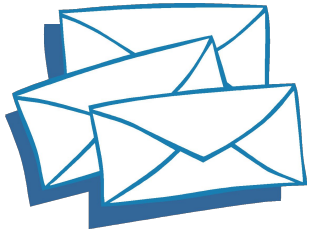
Протоколы электронной почты



Протоколы электронной почты

Стандарты X.400 и SMTP

В 1984 г. комитет МККТТ, известный теперь как МСЭ-Т (сектор стандартизации телекоммуникаций Международного союза электросвязи), завершил работу над первым изданием стандарта передачи сообщений **X.400**, обеспечивающего передачу данных с промежуточным накоплением между различными системами электронной почты независимо от платформы. Этот стандарт переиздавался два раза — в 1988 и 1993 гг.

Международным стандартом передачи сообщений также является протокол **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol), разработанный в 1982 г. для сети Интернет. Его спецификации определены в RFC 821. Позднее в RFC 822 была определена структура текстового сообщения в кодах ASCII, которая в то время оказалась очень удобной для передачи сообщений через Интернет.

Протоколы электронной почты

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) - простой протокол передачи (отправки) почтовых сообщений

POP (Post Office Protocol) - протокол, позволяющий клиентам получать доступ к своим почтовым ящикам на сервере

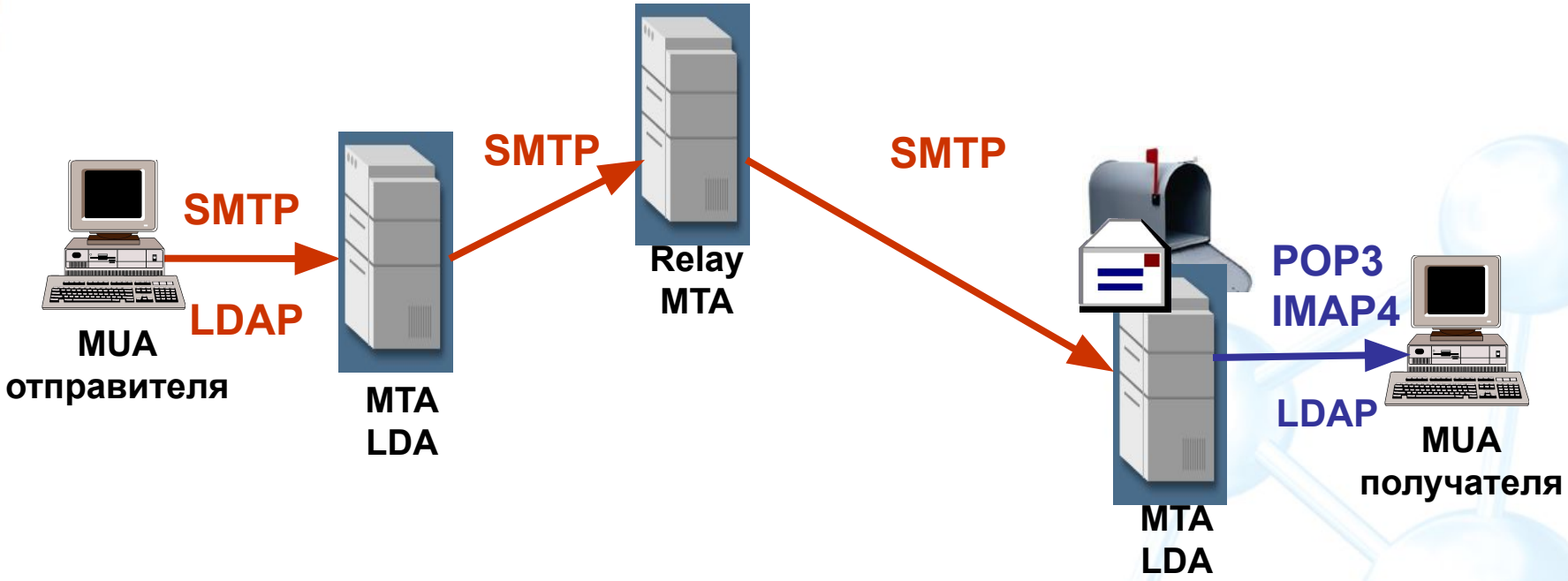
IMAP (Internet Message Access Protocol) - протокол, позволяющий клиентам получать доступ к своим почтовым ящикам и папкам на сервере

ESMTP (Enhanced Simple Mail Transfer Protocol) - улучшенная версия SMTP

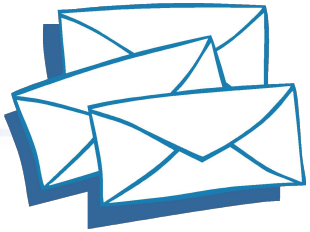
LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) - протокол, позволяющий клиенту обращаться к каталогу с запросом различных сведений о пользователях

Протоколы электронной почты

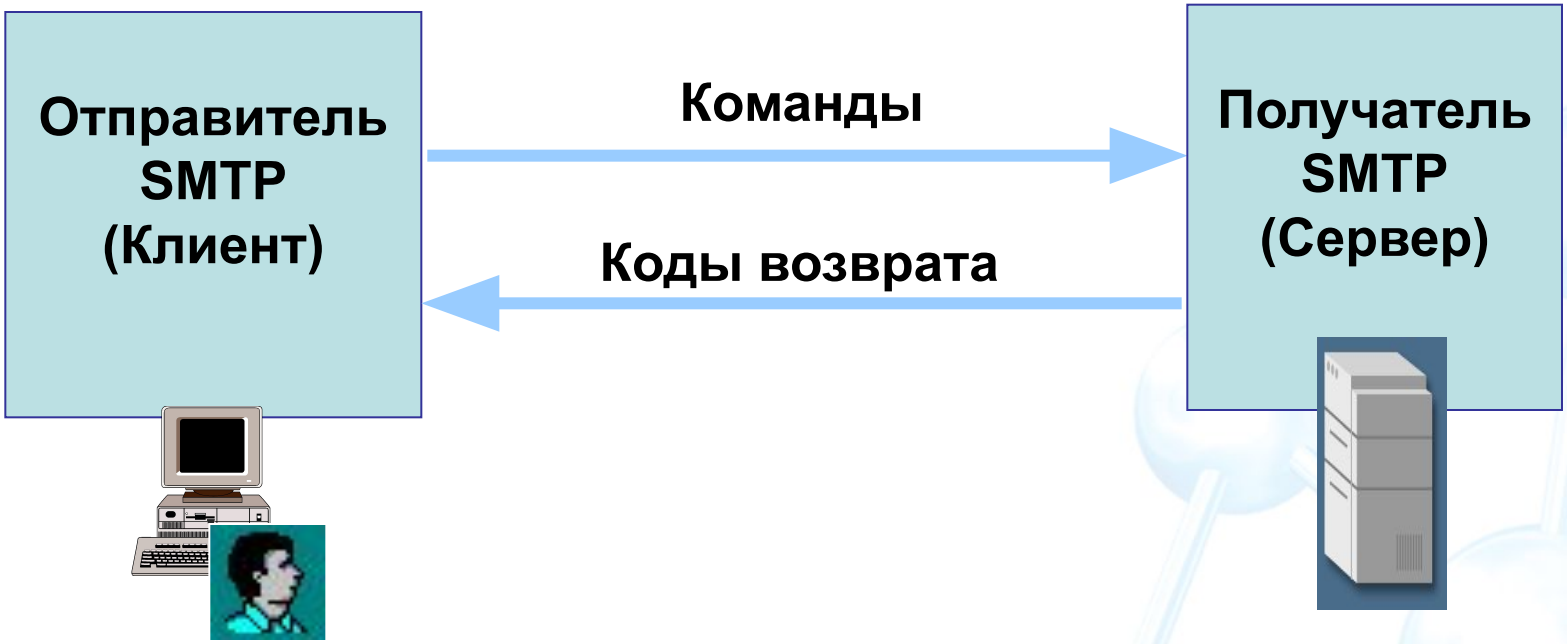
Пересылка сообщения



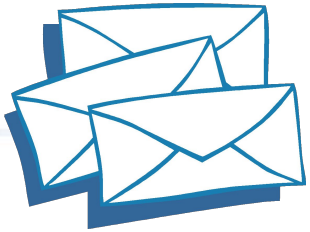
Протокол SMTP



Отправка почты
(SMTP mail transaction)



Протокол SMTP



Основные команды протокола SMTP

HELO - определяет начало диалога (от hello).

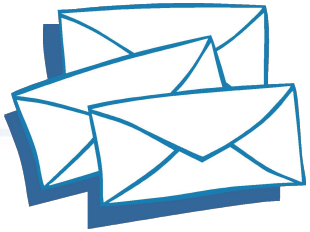
MAIL - определяет отправителя почты.

RCPT - определяет получателя почты (от recipient).

DATA - показывает, что за ней следует тело сообщения.

QUIT - определяет завершение диалога.

Протокол SMTP



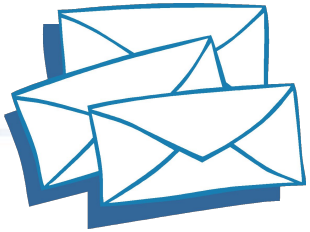
Коды возврата протокола SMTP:

250 – в случае успешного выполнения

552, 451, 452 – в случае неуспешного выполнения

500, 501, 421 – в случае ошибки при вводе команды

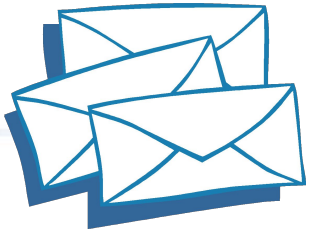
Протокол SMTP



Пример обмена по протоколу SMTP

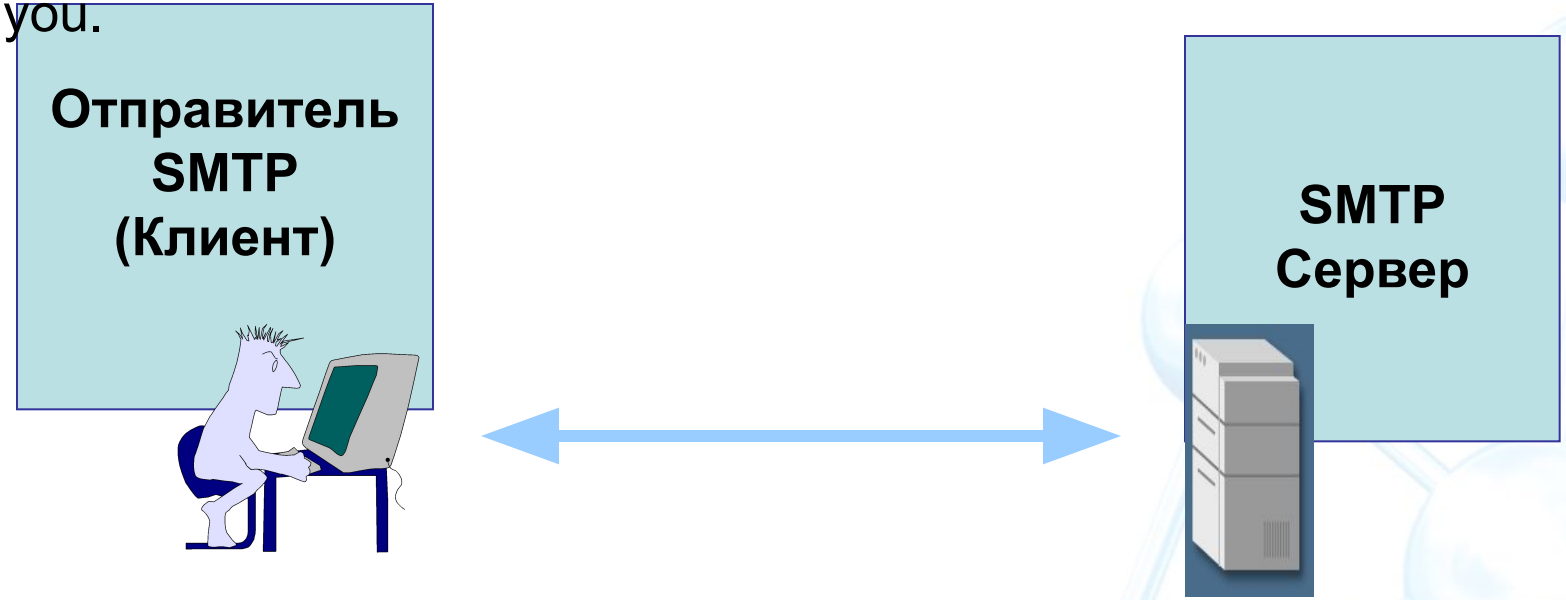
Клиент: telnet <имя_почтового_сервера_домена> 25
Сервер: 220 <имя_почтового_сервера_домена> Sendmail ready.
Клиент: HELO <имя_хоста-отправителя>
Сервер: 250 <имя_почтового_сервера_домена> pleased to meet you.
Клиент: MAIL From: <адрес_отправителя>
Сервер: 250 <адрес_отправителя>
Клиент: RCPT To: <адрес_получателя>
Сервер: 250 <адрес_получателя>
Клиент: DATA
Сервер: 354 Enter mail.
Клиент: <передача данных тела сообщения>
Сервер: 250 Mail accepted
Клиент: QUIT
Сервер: 221 <имя_почтового_сервера_домена> delivering mail

Протокол SMTP



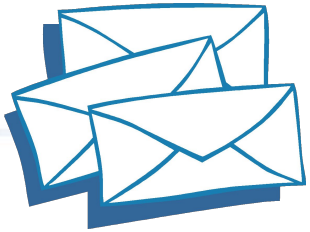
Пример обмена по протоколу SMTP

Клиент: telnet <имя_почтового_сервера_домена> 25
Сервер: 220 <имя_почтового_сервера_домена> Sendmail ready.
Клиент: HELO <имя_хоста-отправителя>
Сервер: 250 <имя_почтового_сервера_домена> pleased to meet you.



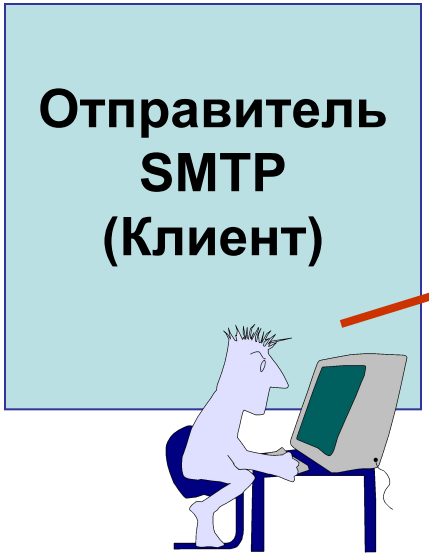
Установление SMTP-соединения

Протокол SMTP



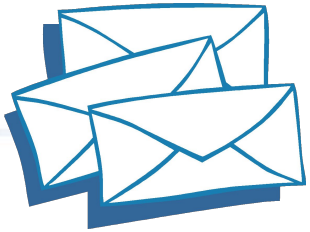
Пример обмена по протоколу SMTP

Клиент: MAIL From: <адрес_отправителя>
Сервер: 250 <адрес_отправителя>



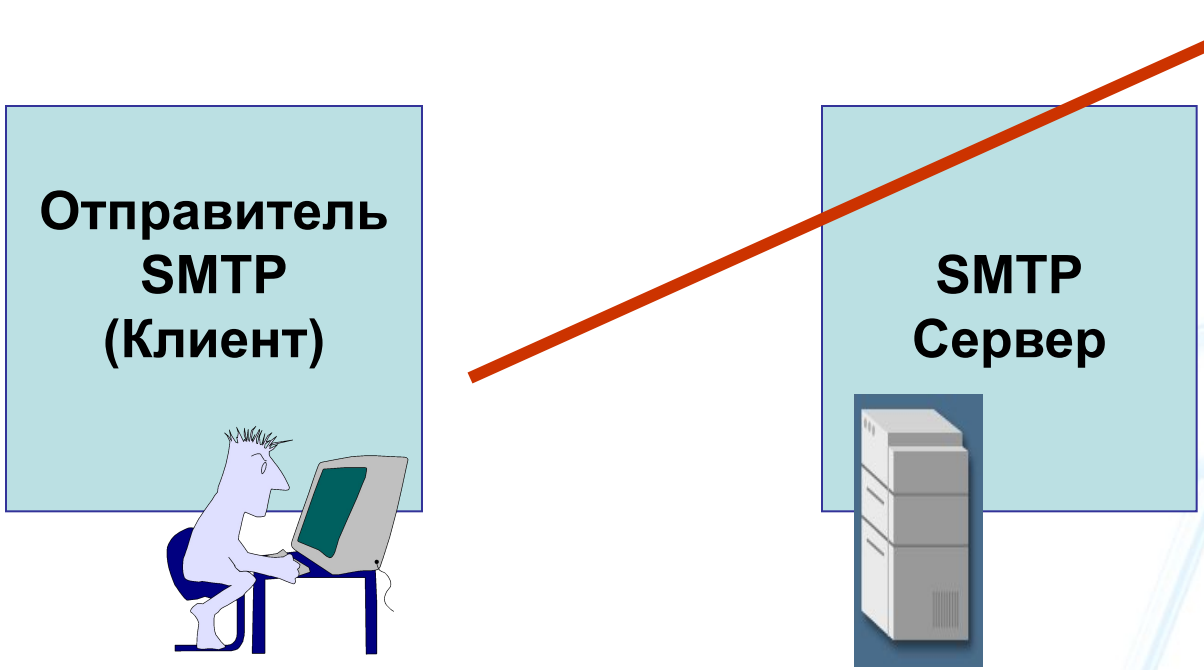
Указание адреса отправителя

Протокол SMTP



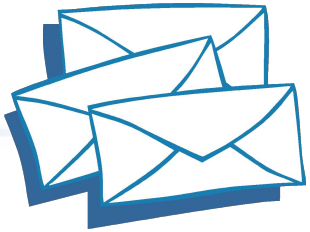
Пример обмена по протоколу SMTP

Клиент: RCPT To: <адрес_получателя>
Сервер: 250 <адрес_получателя>



Указание адреса получателя

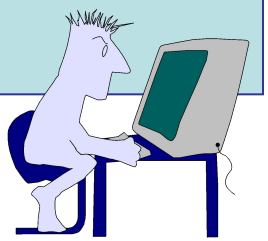
Протокол SMTP



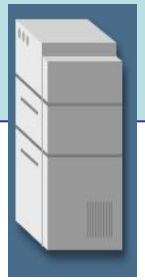
Пример обмена по протоколу SMTP

Клиент: RCPT To: <адрес_получателя>
Сервер: 250 <адрес_получателя>

Отправитель SMTP (Клиент)

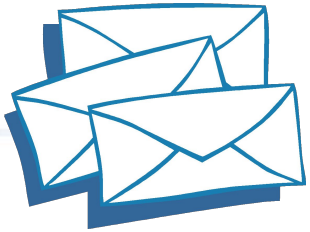


SMTP Сервер



…или получателей

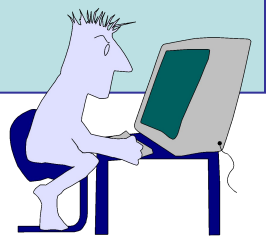
Протокол SMTP



Пример обмена по протоколу SMTP

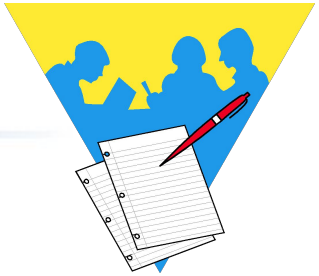
Клиент: DATA
Сервер: 354 Enter mail.
Клиент: <передача данных тела сообщения>
Сервер: 250 Mail accepted

Отправитель SMTP (Клиент)



Ввод сообщения

Протокол SMTP



Практическая работа 2

1. Пользуясь утилитой TELNET, установить соединение с сервером SMTP.
   Start > Run > telnet <SMTP-сервер> 25
2. Просмотреть список команд протокола SMTP.
   HELP
3. Отправить простейшее сообщение по адресу user<N>@localhost при помощи трёхшаговой транзакции отправки почты (MAIL-RCPT-DATA).
   HELO <имя домена>
   MAIL FROM:USER<N>
   RCPT TO:USER<N>
   DATA
   <Текст сообщения>
   .
4. Завершить работу с почтовым сервером и прочитать сообщение при помощи Outlook Express, настроив в нём соответствующие параметры.
5. Снова установить соединение с сервером SMTP и отправить сообщения, составленные согласно стандарту MIME (чтобы в Outlook Express были видны отправитель сообщения, тема и прикреплённый файл).

Протокол ESMTP

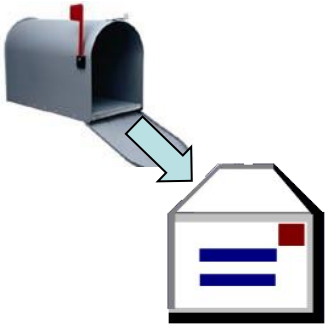
Пример обмена по протоколу ESMTP

Клиент: telnet <имя сервера> 25
Сервер: 220-<имя сервера> Sendmail ready.
250 ESMTP spoken here

В ESMTP запрос почтового сервиса HELO заменен на запрос расширенного сервиса EHLO, в ответ на который почтовая система ESMTP выдаст набор поддерживаемых сервисов. Например:

Клиент: EHLO <имя_хоста-отправителя>
Сервер: 250-<имя_почтового_сервера_домена>
250-8BITMIME
250-EXPN
250-HELP
250 SIZE

Протокол POP3



Общие сведения

POP3 (Post Office Protocol, версия **3)** – протокол, позволяющий клиентам получать доступ к своим почтовым ящикам на сервере.

Он позволяет только забрать или удалить почтовое сообщение.

Сервером в данном случае является компьютер, на котором запущен сервис POP3.

POP3-сервис обычно использует 110-й порт сервера, который находится в режиме ожидания запросов со стороны клиентов.

Команды протокола POP3

USER <имя пользователя> - Регистрация на сервере POP3
PASS <пароль> - Ввод пароля
STAT - Просмотр состояния почтового ящика
LIST [номер сообщения] - Просмотр информации о конкретном сообщении
RETR <номер сообщения> - Передача почтового сообщения от сервера клиенту
DELE <номер сообщения> - Пометка сообщения на удаление
NOOP - Проверка состояния соединения
RSET - Отмена пометок на удаление
TOP <номер сообщения> <количество строк> - Просмотр первых нескольких строк сообщения
QUIT - Закрытие соединения с удалением всех помеченных на удаление сообщений

Протокол POP3

Ответы сервера POP3 имеют следующий формат:

<строка статус-индикатора> <дополнительная информация>

Длина строки ответа может быть до 512 символов.

Строка статус-индикатора может иметь 2 значения:

- положительное (“+OK”)

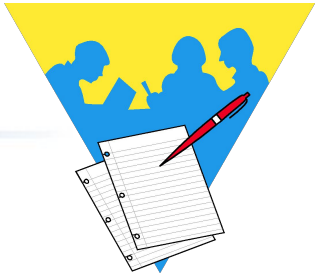
- отрицательное (“-ERR”)

Протокол POP3

Пример обмена по протоколу POP3

telnet <имя_почтового_сервера_домена> 110
+OK Microsoft Exchange 2000 POP3 server ready.
user user1
+OK
pass 1111
+OK User successfully logged on.
stat
+OK 3 7138
retr 1
+OK
Received: from w2kas ([200.1.1.100]) by w2kas.dom.isec with Microsoft SMTPSVC(5.0.2195.5329);……..
quit
+OK Microsoft Exchange 2000 POP3 server version 6.0.6249.0 signing off.

Протокол POP3



Практическая работа 3

1. Пользуясь утилитой TELNET, установить соединение с сервером POP3.

   Start > Run > telnet <POP3-сервер> 110

2. Подключиться к почтовому ящику (желательно, чтобы там находилось несколько писем)

   USER USER<N>

   PASS USER<N>

3. Посмотреть содержимое почтового ящика

   STAT

4. Посмотреть размер какого-либо сообщения

   LIST <номер>

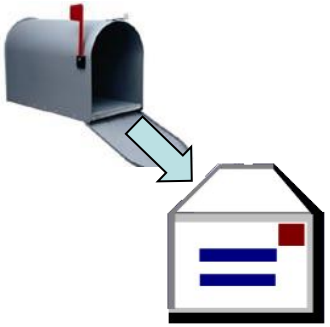
5. Получить сообщение с сервера

   RETR <номер>

6. Завершить работу

   QUIT

Протокол IMAP4



Общие сведения

Как и POP3, протокол **IMAP4** (Interactive Mail Access Protocol) определяет способ доступа клиентской программы к сообщению на почтовом сервере.

IMAP4 призван решать именно ту задачу, которую не способен выполнить POP3, - управлять почтой, хранящейся на сервере.
Позволяет извлекать вложения MIME по выбору.
Поддерживает работу с удаленными папками и иерархиями папок на постовом сервере, с флагами состояния сообщений, а также обеспечивает уведомления о новых поступлениях.

IMAP4-сервис обычно использует 143-й порт TCP.

Команды протокола IMAP4

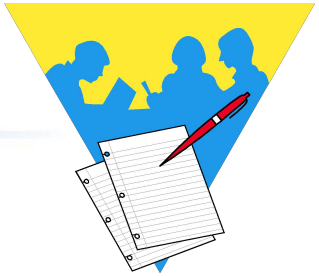
LOGIN <имя> <пароль> - Подключение к серверу
LIST <ссылка> [шаблон] - Просмотр содержимого (например, списка папок)
SELECT <почтовый ящик> - Выбор почтового ящика
CLOSE - Закрытие текущего почтового ящика
EXAMINE <почтовый ящик> - Выбор почтового ящика с доступом только на чтение
CREATE <почтовый ящик> - Создание почтового ящика
DELETE <почтовый ящик> - Удаление почтового ящика
RENAME <почтовый ящик> <новое имя почтового ящика> - Переименование почтового ящика
SEARCH <критерий> - Поиск почтового ящика
FETCH <сообщение> <элем.> - Выборка элемента
NOOP - Проверка состояния соединения
LOGOUT - Завершение работы пользователя
…

Протокол IMAP4

Пример обмена по протоколу IMAP4

OK IMAP2 Server Ready
A001 LOGIN Fred Secret
A001 OK User Fred logged in
A002 SELECT INBOX
* FLAGS (Meeting Notice\Answered\Flagged\Deleted\Seen)
* 19 Exists
* 2 Recent
* A002 OK Select compete
A003 FETCH 1:19 ALL
* 1 Fetch (.....
* 19 Fetch (....
A003 OK Fetch complete
A004 LOGOUT
* Bye IMAP2 server quitting
A004 OK Logout complete

Протокол IMAP4



Практическая работа 4

1. Пользуясь утилитой TELNET, установить соединение с сервером IMAP.

   Start > Run > telnet <IMAP-сервер> 143

2. Войти в почтовый ящик (желательно, чтобы там находилось несколько писем)

   A01 LOGIN <пользователь> <пароль>

3. Посмотреть список папок на сервере

   A02 LIST «» *

4. Выбрать для работы папку INBOX

   A03 SELECT INBOX

5. Найти сообщения от определенного пользователя

   A04 SEARCH FROM «<имя пользователя>»

6. Посмотреть текст сообщения (только текст без заголовков)

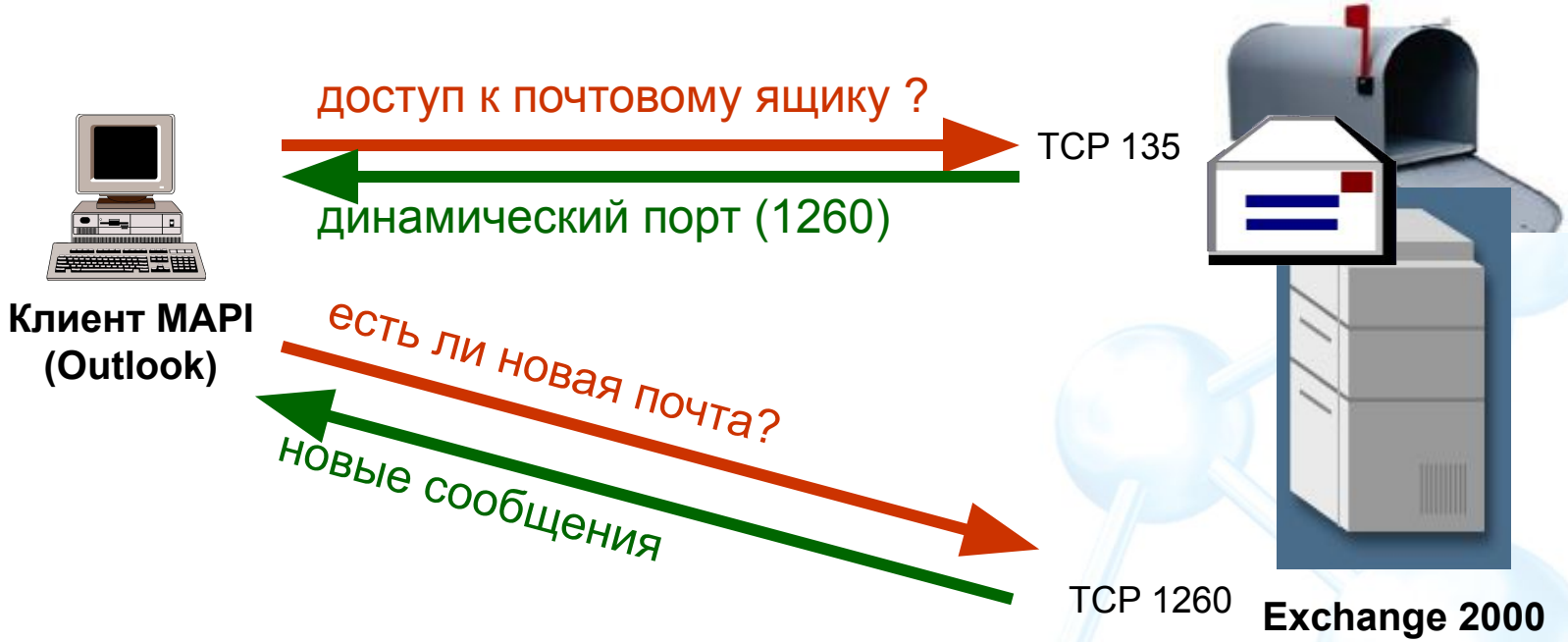
   A05 FETCH <номер сообщения> BODY[TEXT]

7. Выйти с сервера

   A06 LOGOUT

Протокол RPC

Взаимодействие по протоколу RPC



Протокол RPC

Основные клиентские интерфейсы Exchange

Service Interface	UUID
MS Exchange Directory RFR	1544f5e0-613c-11d1-93df-00c04fd7bd09
MS Directory NSPI	f5cc5a18-4264-101a-8c59-08002b2f8426
Exchange Server STORE EMSMDB	a4f1db00-ca47-1067-b31f-00dd010662da

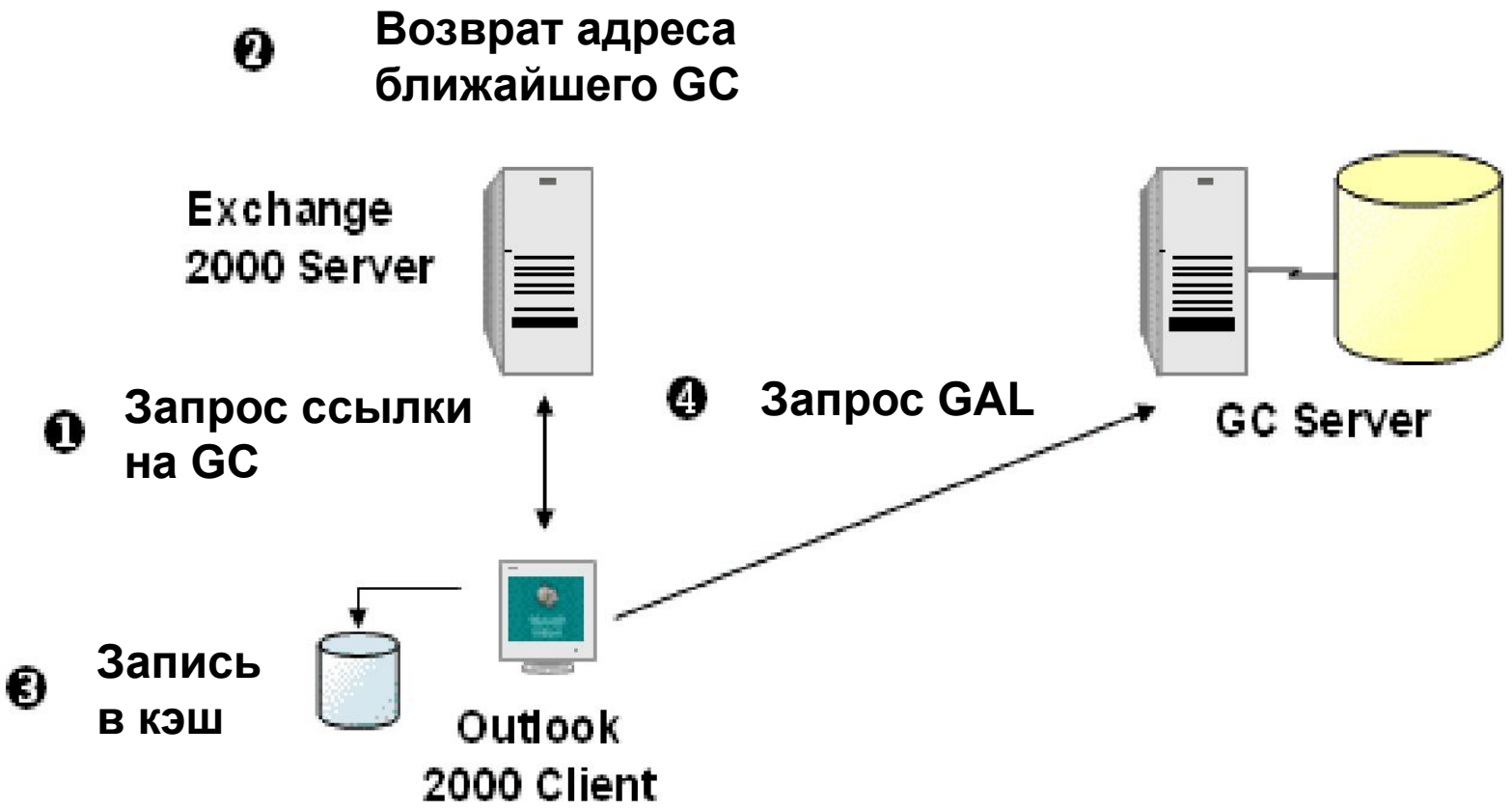
Номера TCP портов выделяются динамически, но их можно задать (Q270836)

Протокол RPC

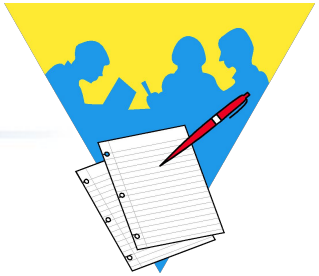
Работа с GAL через NSPI

Протокол RPC

Работа с GAL через RFR



Протокол RPC



Практическая работа 5

1. Разархивируйте утилиту portqry из материалов курса в папку c:\temp

2. Запустите интерпретатор командной строк Windows 2000 и перейдите в директорию, в которой находится portqry

Start > Run > cmd
C:\>cd Temp

3. Из командной строки запустите утилиту portqry для просмотра сервисов RPC на сервере преподавателя

portqry -n <servername> -p udp -e 135

4. Найдите номера портов, на которых работают сервисы, используемые MAPI клиентами

Вопросы ?