

**Факультет компьютерных наук  
Кафедра компьютерных технологий и сетей**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО «УДАЛЕННОМУ ДОСТУПУ И КОМПЬЮТЕРНЫМ СЕТЯМ»**

**Требования к выполнению заданий**

Задания можно выполнить, настроив маршрутизаторы или выписав команды соответствующих настроек. Используйте номер варианта в каждой лабораторной работе в качестве составной части названий и номеров (ниже будут даны примеры для варианта номер 99), а именно:

1. в названиях маршрутизаторов (например, можно назначить имя Router99, R\_1\_99, R\_A99 и т.п.) (обязательно);
2. в паролях (например, qwerty99), если это требуется по заданию (пароли требуются в задании по базовой настройке и настройке PPP с аутентификацией);
3. в схеме адресации (например, могут быть сети 192.168.99.0/27, 192.168.99.32/27, 192.168.99.64/27, 192.168.99.96/27, 192.168.99.128/27, 192.168.99.160/27,... или могут быть сети 10.99.1.0/24, 10.99.2.0/24, 10.99.3.0/24, 10.99.4.0/24,...);
4. в списках доступа (например, 99 — стандартный, 199 — расширенный, TrafficFromInternet99 — именованный);
5. в названиях пулов (например, NatPool99).

**Задание по теме «Протокол PPP» (лабораторная по УД)**

Топология данной лабораторной работы содержит три маршрутизатора (условно назовем их R\_A, R\_B и R\_C).

1. Маршрутизатор R\_B подключен к маршрутизаторам R\_A и R\_C, используя последовательные интерфейсы. Оба полученных соединения настройте на использование протокола PPP.
2. Маршрутизатор R\_A использует для подключения к R\_B протокол PAP, имя пользователя R\_A\_<var>, пароль raPSWD<var>pap, где var – номер варианта.
3. Маршрутизатор R\_B использует для подключения к R\_A протокол PAP, имя пользователя R\_B\_<var>, пароль rbPSWD<var>pap.
4. Маршрутизаторы R\_B и R\_C проверяют подлинность друг друга, используя протокол CHAP, имена R\_B\_<var> и R\_C\_<var> соответственно и пароль sharedPSWD<var>chap.

При работе со схемой из рисунка 1 выполните это задание следующим образом:

Соединение между ISP\_Router и R\_1 и соединение между ISP\_Router и R\_A настройте на использование протокола PPP. Кроме того, должна осуществляться аутентификация:

- между ISP\_Router и R\_1 - по протоколу PAP;
- между ISP\_Router и R\_A - по протоколу CHAP.

**Задание по теме «Списки доступа»**

В топологии, изображенной на рис. 1, настройте следующую политику безопасности.

1. В сеть LAN\_B должен приходить трафик только из сети LAN\_A и никакой другой.
2. Server\_A может посылать и принимать любой трафик.
3. Остальные узлы сети LAN\_A могут посылать любой трафик в LAN\_B, но во внешнюю сеть только http и https трафик (tcp порты 80 и 443). Соответственно из внешней сети (от ISP\_Router`a) должны приниматься только пакеты, идущие на Server\_A, и трафик установленных http/https соединений.

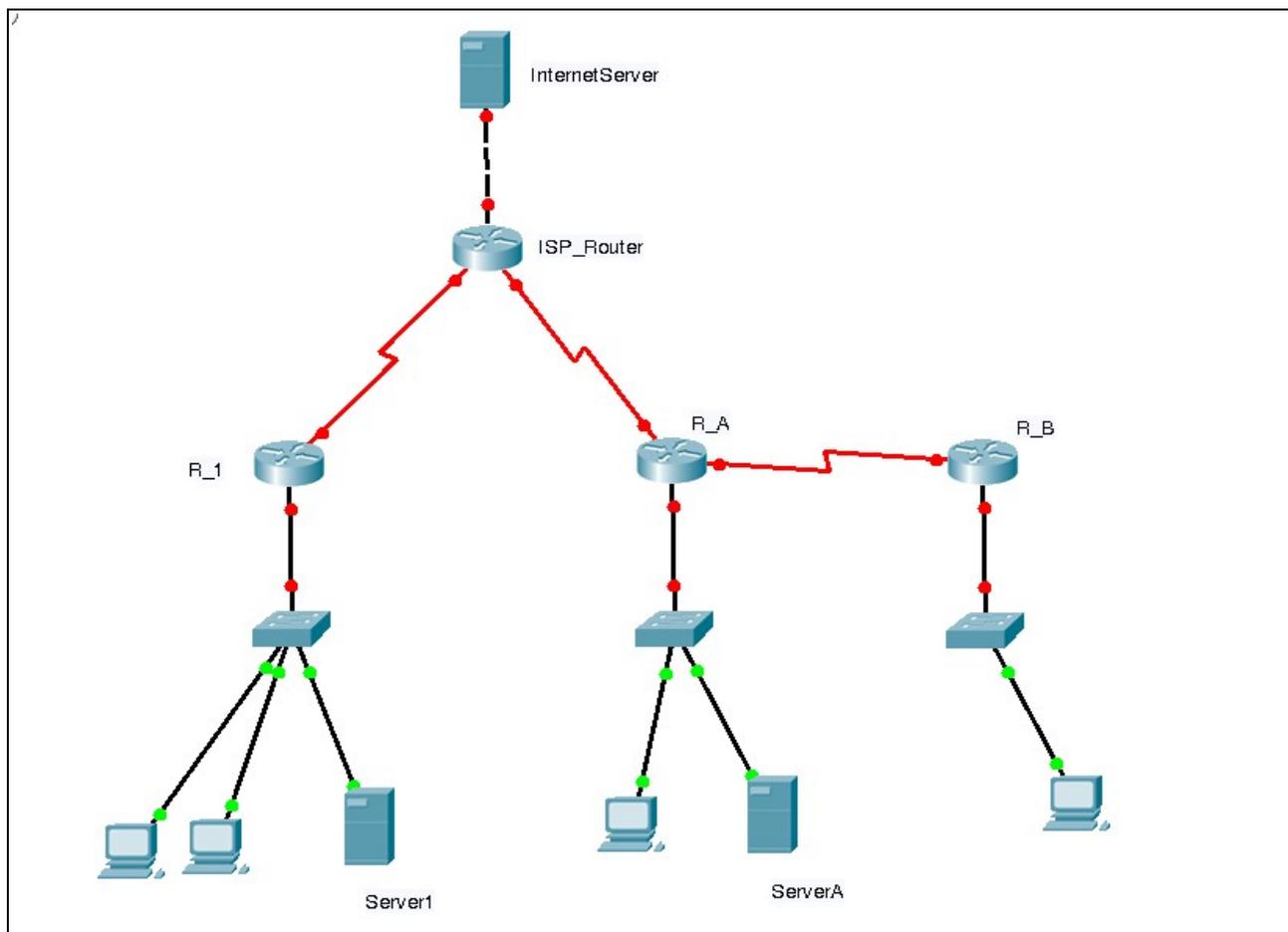


Рисунок 1: Топология сети

### Задание по теме «Трансляция сетевых адресов»

Сеть LAN\_1 использует свою собственную схему адресации, а для выхода во внешнюю сеть использует один IP-адрес. Необходимо так настроить NAT (Static Nat и PAT) на маршрутизаторе R\_1, чтобы Server1 был доступен из внешней сети по этому адресу (все порты или только 80 — на выбор), и компьютеры сети LAN\_1 использовали этот адрес для выхода во внешнюю сеть.

### Вопросы к экзамену

#### 1. Протокол PPP.

Основные функциональные возможности и характеристики, назначение протокола. Формат кадра PPP. Структура набора протоколов PPP: LCP и NCP. Процедуры установления и завершения соединения. Аутентификация PAP и CHAP: описание протоколов и сравнительный анализ безопасности протоколов.

#### 2. Списки управления доступом ACL.

Стандартные, расширенные списки доступа. Именованные списки доступа. Принципы работы списка управления доступом. Понятие шаблонной маски. Создание ACL на маршрутизаторе Cisco. Назначение списков доступа на интерфейсы и подключения к виртуальному терминалу. Размещение списков доступа в сети.

#### 3. Технология NAT.

Терминология NAT: внутренние локальные, внутренние глобальные, внешние глобальные адреса, внешние локальные адреса. Типы NAT: статический, динамический, перегрузка NAT (PAT). Достоинства и недостатки NAT. Примеры настройки NAT на маршрутизаторе.

#### 4. Протокол DHCP.

Этапы работы DHCP. Настройка протокола DHCP на маршрутизаторе. Работа в DHCP в маршрутизируемой сети (ретрансляция DHCP запросов).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная литература

1. Лавров Д.Н. Сети и системы телекоммуникаций: учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2006 -2011. –

187 с.

**Дополнительная литература**

1. Cisco Systems, Inc. Программа сетевой академии Cisco CCNA 3 и 4. Вспомогательное руководство. Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2007. — 944 с.
2. Амато В. Основы организации сетей Cisco, том 2, испр. изд. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. — 464 с.