



**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Региональный Чемпионат

ЮниорПрофи 2023

Сетевое и системное администрирование

Возрастная группа 11+

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе
2. Задание для конкурса
3. Описание Задания
4. Критерии оценки

Количество часов на выполнение задания: 12 ч.

* 1. **ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ**

Командный конкурс, команда 2 человека.

* 1. **ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА**

Содержанием конкурсного задания является Создание и настройка сетевой инфраструктуры дома или небольшого офиса. Участники соревнований получают инструкцию и топологию сети. Конкурсное задание сквозное и выполняется в течение 3х дней.

Конкурс включает в себя выполнение пуско-наладочных работ сетевого и пользовательского оборудования, а также выполнение работ по поиску и устранению неисправностей.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются оцениваю-щими экспертами. Оценка производится ежедневно по окончании работ. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены оценивающими экспертами.

#### ОПИСАНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

#### СХЕМА ОЦЕНКИ

Оцениваемые аспекты имеют разный вес в зависимости от их сложности. Схема оценки построена так, чтобы каждый аспект оценивался только один раз. Например, в задании предписывается настроить корректные имена для всех устройств, данный аспект будет оценен только один раз и повторная оценка данного аспекта проводится не будет.  
Следует также учесть, что для данного задания возможна **автоматическая** оценка результатов.

#### НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИБОРЫ, ПО И МАТЕРИАЛЫ

Конкурсное задание выполнимо в полном объеме с привлечением оборудования и материалов, указанных в *Инфраструктурном листе*. Для выполнения задания возможно использование виртуальной инфраструктуры.

**Используемое ПО:**RemoteSrv, HV1, HV2, FileSrv, LocalSrv, LinCli используют Debian 11.05;  
WinSrv использует Windows Server 2022;  
RTR использует OpenWRT 22.03;  
SW использует D-Link (DES-1316).

#### ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ

В первую очередь рекомендуется прочитать задание полностью. Следует обратить внимание, что задание составлено не в строгом хронологическом порядке. Для выполнения некоторых пунктов задания может потребоваться выполнение действий из других пунктов, которые изложены в задании ниже. Таким образом, **порядок выполнения задания и распределение временных затрат определяется участниками самостоятельно.**

Участникам разрешено пользоваться Интернетом. Находить и использовать информацию можно исключительно из **открытых источников**. Скачивать, использовать заготовленный перед конкурсом материал, файлы, скрипты, сайты для конкурса **запрещено**.

Рекомендуется тщательно проверять результаты своей работы. Также учтите, что в конце дня Вам необходимо по указанию экспертов **выключить все виртуальные машины**, а затем включить их в желаемом порядке.

Устройства участников могут иметь **предустановленное программное обеспечение**, которое будет применяться при проверке и оценке, его не рекомендуется удалять. Если данное ПО будет предустановлено, то участникам и экспертам будет сообщено о нём перед началом конкурса.

Если реализация предполагает использование виртуальных машин, то рекомендуется включать только те машины, которые необходимы для выполнения задания. **Тщательно распределяйте имеющиеся ресурсы.**

Доступ к SW осуществляется через '**admin**' с паролем '**admin**';  
Доступ к RTR осуществляется через '**root**' с пустым паролем;  
Доступ ко всем суперпользователям устройств должен быть организован через '**root**' с паролем '**toor**';   
Доступ к устройствам должен быть организован участниками через пользователя по заданию с паролем '**P@ssw0rd**'.

### **ЗАДАНИЕ**

#### Таблица с настройками IP-адресации

| Устройство | Сеть или устройство | Адрес IPv4/Маска |
| --- | --- | --- |
| RTR | WAN | DHCP |
|  | SW | 192.168.111.1/24 |
|  | VLAN 10 | 192.168.10.1/24 |
|  | VLAN 20 | 192.168.20.1/24 |
| SW | RTR | 192.168.111.5/24 |
| HV1 | VLAN 10 | DHCP [192.168.10.5/24] |
| HV2 | VLAN 20 | DHCP [192.168.20.5/24] |
| WinSrv | VLAN 20 | DHCP [192.168.20.100/24] |
| LinCli | VLAN 20 | DHCP |
| FileSrv | VLAN 10 | 192.168.10.100/24 |
| LocalSrv | VLAN 10 | 192.168.10.200/24 |
| Printer | WAN | 192.168.110.50 |
| RemoteSrv | WAN | 192.168.111.X |

#### Первичные пуско-наладочные работы

1. Обожмите 3-и провода, 6 разъёмов **8P8C** (~RJ45), используя кабель **витую пару** и инструмент для обжимки (**кримпер**). Все соединения после обжимки должны быть в рабочем состоянии и удовлетворять стандартам качества. Для тестирования обжимки следует воспользоваться **тестером** (можно обратиться к экспертам).

**Cхема обжимки по стандарту TIA/EIA-568B**

1. Подключите устройства по следующей таблице:

| Устройство | Коммутатор и порт |
| --- | --- |
| HV1 | SW Порт №1 |
| HV2 | SW Порт №2 |
| RTR | SW Порт №24 |

#### Настройка HV1

1. Используя гипервизор Virt Manager, создайте две виртуальные машины, подключённые к физическому сетевому адаптеру хост-устройства, согласно топологии. Воспользуйтесь ISO-образами в домашней директории пользователя хост-устройства или скачайте их с официального сайта.
   1. Для FileSrv используйте: 2 ГБ - RAM, 2 - CPU, Debian 11.05 - ISO
   2. Для LocalSrv используйте: 2 ГБ - RAM, 2 - CPU, Debian 11.05 - ISO

#### 

#### Настройка HV2

4. Используя гипервизор Virt Manager, создайте две виртуальные машины, подключённые к физическому сетевому адаптеру хост-устройства, согласно топологии. Воспользуйтесь ISO-образами в домашней директории пользователя хост-устройства или скачайте их с официального сайта.

* 1. Для WinSrv используйте: 2 ГБ - RAM, 2 - CPU, Windows Server 2022 - ISO
  2. Для LinCli используйте: 2 ГБ - RAM, 2 - CPU, Debian 11.05 - ISO

#### Настройка RTR

5.Для подключение к RTR требуется любой компьютер с графическим окружением и браузер. В адресной строке браузера указывается **IP-адрес** устройства, если подключение возможно, то можно попасть на сайт, работающий как панель управление маршрутизатором. Убедитесь, что сам компьютер имеет **IP-адрес**. Можно временно подключить одно из устройств к порту маршрутизатора, чтобы в случае ошибки конфигурации не потерять доступ к устройству.

1. Для связи с Интернетом получите настройки WAN-интерфейса через DHCP с WAN.
2. Установите пароль **P@ssw0rd** от пользователя **root**.
3. Переименуйте устройство согласно топологии.
4. На устройстве должно быть установлено актуальное время и часовой поясу.  
   (GMT+3) | (UTC+3) | Europe/Moscow
5. Настройте **br-lan** интерфейс как интерфейс в сторону SW.
6. Установите IP-адрес **8.8.8.8** как DNS на устройстве.
7. Создайте и настройте 2-а Саб-интерфейса для сетей **VLAN 10** и **VLAN 20** и установите соответствующие IP-адреса как указано в таблице и топологии.
8. Настройте DHCP-сервер на RTR для сети VLAN 10.
   * 1. Используйте пул адресов **192.168.10.5 - 192.168.10.10**.
     2. IP-адрес **192.168.10.5** должен быть зарезервирован для HV1.
     3. В качестве адреса DNS-сервера используется адрес **8.8.8.8**.
     4. В качестве шлюза используйте адрес RTR со стороны соответствующей сети.
9. Настройте DHCP-сервер на RTR для сети VLAN 20.
   1. Используйте пул адресов **192.168.20.5 - 192.168.20.100**.
   2. IP-адрес **192.168.20.5** должен быть зарезервирован для HV2.
   3. В качестве адреса DNS-сервера используется адрес **8.8.8.8**.
   4. В качестве шлюза используйте адрес RTR со стороны соответствующей сети.
10. Пробросите внешние порты 80, 433 на эти же порты WinSrv.

* Внешний порт 25565 на этот же порт LocalSrv.  
   Внешний порт 2222 на порт 22 LocalSrv.

#### Настройка SW

1. Для подключений к коммутатора воспользуйтесь браузером как и в случае с маршрутизатором. IP-адрес подключения 10.90.90.90/24 и IP-адрес RTR как шлюз.
2. Установите пароль **P@ssw0rd** для пользователя **admin**.
3. Переименуйте устройство согласно топологии.
4. На устройстве должен быть установлен актуальное время и часовой поясу.  
   *(GMT +3) | (UTC+3) | Europe/Moscow*
5. Настройте IP-адрес, маску подсети, шлюз на SW согласно таблице. Удостоверитесь, что не потеряете соединение с устройством при применение изменений.
6. Создайте два VLAN-интерфейса в режиме **Access** с номерами **10** для порта №1 и **20** для порта №2.
7. Включите режим **untagged** на этих портах.
8. Создайте VLAN-интерфейс в режиме **Trunk**.
9. Включите режим **tagged** и разрешите VLAN'ы 10 и 20 для этого порта.

#### Настройка FileSrv

1. Переименуйте устройство согласно топологии.
2. На устройстве должно быть установлено актуальное время и часовой поясу.  
   *(GMT +3) | (UTC+3) | Europe/Moscow*
3. Установите IP-адрес, маску подсети и шлюз на устройстве согласно топологии DNS-сервер считается **8.8.8.8**.
4. Установите и настройте NFS-сервер на устройство.
   1. Папка для NFS должна находиться по пути **/opt/smb**. В случае если папки нет - создайте её.
   2. NFS-папка должна быть доступна для всех устройств всех сетей.
   3. Клиенты NFS должны иметь права на запись и чтения.
5. Установите и настройте NFS-сервер на устройство.
   1. Папка для NFS должна находиться по пути **/opt/smb**. В случае если папки нет - создайте её.
   2. SAMBA-папка должна быть доступна для всех устройств всех сетей.
   3. SAMBA должна быть настроена для анонимных клиентов. Клиентов должна иметь права на запись и чтения.

#### Настройка WinSrv

1. Установите пароль **P@ssw0rd** для стандартного администратора.
2. Переименуйте устройство согласно топологии.
3. На устройстве должно быть установлено актуальное время и часовой поясу.  
   *(GMT +3) | (UTC+3) | Europe/Moscow*
4. Удостоверьтесь, что устройство получает актуальные настройки параметров сетевого адаптера.
5. Установите и настройте роль AD DS на устройство.
   1. Устройство должно быть контроллером домена **JuniorProfi.local**.
   2. Создайте две пользовательские учетные записи User1 и User2.
6. Установите и настройте роль корневого доменного центра сертификации на устройстве.
   1. Используйте имя **ROOTCA** для центра сертификации.
   2. Срок корневого сертификата должен быть **10 лет**.
   3. Разместите сертификат центра сертификации на рабочем столе устройства в папке **ROOTCA**.
7. Установите и настройте роль IIS на устройстве.
   1. Создайте сертификат с центра сертификации с именем **Site** для будущего веб-сайта.
   2. Удалите сайт по умолчанию в IIS.
   3. Создайте папку для будущего сайта по сути **C:\Site**. Также, создайте файл **index.html** внутри папки и напишите в файл приветствие: "Welcome to Team-X", где X - номер команды.
   4. Создайте сайт с именем **Site** в IIS. Сайт должен быть доступен по HTTP и HTTPS с использованием вашего самоподписанного сертификата.
   5. Включите переадресацию с HTTP на HTTPS, используя параметр настройки в разделе **HSTS** в IIS.
8. Также, добавьте внешний принтер Printer к устройству и распечатайте ваш **index.html**.

#### Настройка LocalSrv

1. Переименуйте устройство согласно топологии.
2. На устройстве должно быть установлено актуальное время и часовой поясу.  
   *(GMT +3) | (UTC +3) | Europe/Moscow*
3. Установите IP-адрес, маску подсети и шлюз на устройство согласно топологии. DNS-сервер считается **8.8.8.8**.
4. Установите пакет **openssh-server** на устройстве.
5. Разблокируйте подключение к **root** через ssh.
6. С помощью команды wget скачайте jar-файл Minecraft Server с локального сайта.  
   [**http://web/server.jar**](http://web/server.jar)**.** Положите jar-файл в папку **/opt**.
7. Установите пакет **default-jre** - Java Runtime Environment.
8. Зайдите в папку **/opt**. Запустите jar-файл в фоновом режиме от имени системы следующей командой: *(java - Xmx1024M -Xmx1024M -jar server.jar nogui &).* Далее, посмотрите на созданные jar-файлом файлы. Найдите **server.properties**. Внутри файла найдите строку **online-mode** - измените параметр этой строки на **false**. Командной ps aux найдите процесс, в котором работает ваша Java машина. Удалите его командой pkill и перезапустите той же командой jar-файл.

#### Настройка LinCli

1. Переименуйте устройство согласно топологии.
2. На устройстве должно быть установлено актуальное время и часовой поясу.  
   *(GMT +3) | (UTC +3) | Europe/Moscow*
3. Удостоверьтесь, что устройство получает актуальные настройки параметров сетевого адаптера.
4. Установите графическое рабочее окружение **mate**.
5. Установите пакеты samba-common и nfs-common.
6. Подключите NFS-папку с FileSrv в папку **/mnt/nfs**.
7. Добавьте автомонтирование NFS-папки.
8. Скачайте tlauncher с оф. сайта. Запустите его и скачайте последнюю версию майнкрафта.
9. Запустите скаченную версию и попробуйте подключиться к созданному вами майнкрафт серверу по IP-адресу LocalSrv.

#### Настройка RemoteSrv

1. Подключитесь к RemoteSrv по выданному Вам IP-адресу, логину и паролю по SSH с любой удобной для вас машины.
2. Установите и настройте веб-сервер **nginx**.
   1. Создайте папку для будущего сайта по сути **/var/www/site**. Также, создайте файл **index.html** внутри папки и напишите в файл приветствие: "Welcome to RemoteSrv Team-X", где X - номер команды.
   2. Выдайте сертификат с установленного центра сертификации на WinSrv для сайта.
      * Выдайте, а потом загрузите приватный и публичный ключ на RemoteSrv через **SCP** в папку **/opt/ssl**.
      * Включите https в nginx. Для сайта используйте приватный и публичный ключ сертификата из **/opt/ssl**.
3. Проверьте доступность сайта с любого устройства, введя IP-адрес сервера в браузере.

#### ТОПОЛОГИЯ

