

Разработано главным экспертом по компетенции
«СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

СОГЛАСОВАНО
Индустриальный эксперт

_____/ Жданов Григорий
Геннадьевич
(подпись) (ФИО главного эксперта)

_____/ Выучейский Илья Владиславович
(подпись) (ФИО)

Менеджер компетенции

_____/_____
(подпись) (ФИО)

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
КОМПЕТЕНЦИИ
«СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»
для возрастной категории
Основная

2024 г.

Конкурсное задание разработано экспертной группой и утверждено индустриальными партнёрами.

Состав экспертной группы:

Морозов Илья Михайлович, инструктор Базальт СПО, инструктор РЭД СОФТ, учебный мастер лаборатории "Сетей и систем передачи информации" РГУ Нефти и Газа им. И.М. Губкина.

Каменецкая Ника Витальевна, эксперт отдела аналитики и архитектуры государственной единой облачной платформы и информационной системы организации АО «КОНСИСТ-ОС».

Мокшанцев Михаил Александрович, эксперт отдела аналитики и архитектуры государственной единой облачной платформы и информационной системы организации АО «КОНСИСТ-ОС».

Уймин Антон Григорьевич, руководитель команды #au_team, инструктор Базальт СПО, инструктор ROSA Linux, инструктор Astra Linux, инструктор РЭД СОФТ, специалист Positive Technologies, Заведующий лабораторией "Сетей и систем передачи информации" РГУ Нефти и Газа им. И.М. Губкина

Консультанты:

Лавров Данил Сергеевич, главный эксперт отдела аналитики и архитектуры государственной единой облачной платформы и информационной системы организации АО «КОНСИСТ-ОС».

Дегтярев Сергей Сергеевич, ГБПОУ РО "Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики", преподаватель.

Ефименко Татьяна Ивановна, Санкт-Петербургское государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж туризма и гостиничного сервиса", преподаватель.

Щекотов Владимир Анатольевич, Новочебоксарский химико-механический техникум Минобразования Чувашии, заместитель директора по ИТ.

Терентьева Ольга Арсеньевна, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области "Уральский радиотехнический колледж им. А.С.Попова", преподаватель.

В данном задании установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

Оглавление

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
 - 1.1. Общие сведения о требованиях компетенции
 - 1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «Сетевое и системное администрирование»
 - 1.3. Требования к схеме оценки
 - 1.4. Спецификация оценки компетенции
 - 1.5. Конкурсное задание
 - 1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания
 - 1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ
 - 2.1. Личный инструмент конкурсанта
 - 2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке
3. ПРИЛОЖЕНИЯ

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1. ТК – требования компетенции
2. ИКС – информационно-коммуникационная система
3. КЗ – конкурсное задание

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Общие сведения о требованиях компетенции

Требования компетенции (ТК) «Сетевое и системное администрирование» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

ТК являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

ТК разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№	Раздел	Важность %
1	<p>Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в ИКС</p> <p><i>Специалист должен знать и понимать:</i></p> <p>Лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения;</p> <p>Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;</p> <p>Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;</p> <p>Стандарты информационного взаимодействия систем;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств;</p> <p>Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p><i>Специалист должен уметь:</i></p> <p>Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки;</p> <p>Оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения</p> <p>Устранять возникающие инциденты;</p> <p>Локализовать отказ и инициировать корректирующие действия;</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p>	25%

	<p>Производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Конфигурировать операционные системы сетевых устройств;</p> <p>Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой;</p> <p>Документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику;</p>	
2	<p>Обеспечение работы технических и программных средств ИКС</p> <p><i>Специалист должен знать и понимать:</i></p> <p>Использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; Локализовывать отказ и инициировать корректирующие действия;</p> <p>Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств;</p> <p>Применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;</p> <p><i>Специалист должен знать:</i></p> <p>Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств;</p> <p>Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;</p> <p>Базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем;</p> <p>Международные стандарты локальных вычислительных сетей;</p> <p>Модели информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов;</p> <p>Средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной</p>	50%

	<p>системы;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p>	
3	<p>Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств ИКС по утвержденным планам</p> <p><i>Специалист должен знать и понимать:</i></p> <p>Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;</p> <p>Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем для управления сетевым трафиком;</p> <p>Международные стандарты локальных вычислительных сетей;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p><i>Специалист должен уметь:</i></p> <p>Использовать процедуры восстановления данных;</p> <p>Определять точки восстановления данных;</p> <p>Работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем;</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>Выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику;</p>	15%
4	<p>Внесение изменений в технические и программные средства ИКС по утвержденному плану работ</p> <p><i>Специалист должен знать и понимать:</i></p>	10%

<p>Использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах;</p> <p>Локализовывать отказ и инициировать корректирующие действия;</p> <p>Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств;</p> <p>Применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;</p>	
<p><i>Специалист должен уметь:</i></p> <p>Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств;</p> <p>Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;</p> <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;</p> <p>Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем;</p> <p>Международные стандарты локальных вычислительных сетей;</p> <p>Модели информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов;</p> <p>Средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p>	

1.3. Требования к схеме оценки

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции (ТК), обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица № 2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль					Итого баллов за раздел ТК
Разделы ТК		А	Б	В	
	1	20	2	3	25
	2	2	38	10	50
	3	2	2	11	15
	4	1	8	1	10
Итого баллов за критерий/модуль		25	50	25	100

1.4. Спецификация оценки компетенции

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
А	Аудит	Определена регионом в соответствии с используемыми ОС и сетевым оборудованием. Процедура оценки результатов выполнения задания будет производиться в конце дня конкретного модуля.
Б	Настройка технических и программных средств информационно-коммуникационных систем	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 в первый день только один раз и повторная оценка данного аспекта проводиться не будет. Одинаковые пункты могут быть проверены и оценены больше, чем 1 раз, если для их выполнения применяются разные настройки или они выполняются на разных классах устройств. Процедура оценки результатов выполнения задания будет производиться в конце дня конкретного модуля.
В	Автоматизация	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 в первый день только один раз и повторная оценка данного аспекта проводиться не будет. Одинаковые пункты могут быть проверены и оценены больше, чем 1 раз, если для их выполнения применяются разные настройки или они выполняются на разных классах устройств. Процедура оценки результатов выполнения задания будет производиться в конце дня конкретного модуля.

1.5. Конкурсное задание

Формат участия: индивидуальный

Возрастной ценз: от 16 лет

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 15 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

Вне зависимости от количества модулей, Конкурсное задание должно включать оценку по каждому из разделов требований по компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний/оценки квалификации.

Конкурсное задание состоит из 3 модулей, общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 3 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) - 2 модуля, и вариативную часть - 1 модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный(е) модуль(и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля(ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются (Приложение 3. Матрица конкурсного задания).

¹ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом/командой.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

Модуль А. (Аудит)

Время на выполнение модуля 5 часов.

Задания:

Руководство компании «market.prof24» из-за низкой квалификации бывшего системного администратора столкнулось с рядом проблем. Было принято решение пригласить Вас, как высококлассного специалиста, для их решения.

Перед Вами поставлены задачи, описанные в техническом задании, которые нужно решить в течение короткого промежутка времени. К сожалению, поскольку технического специалиста в организации не осталось, некоторые из требований могут звучать не очень внятно. Но вы являетесь профессионалом и, конечно, поймёте о чём идёт речь.

УДАЧИ!

Предыдущий специалист имел настолько низкую квалификацию, что за всё время обслуживания существующей локальной сети так и не собрал необходимую сетевую документацию. Это стало серьёзной проблемой, когда пользователи стали обращаться с жалобами на некачественную работу некоторых сервисов.

Ваша первая задача – составить всю необходимую для обслуживания сети документацию. Бланки для Вас уже подготовлены (**Приложение №1**).

Кроме того, Вам необходимо проанализировать поступившие от пользователей жалобы на работу приложений.

Предыдущий администратор с пользователями уже пообщался и записал результаты опроса в отдельный бланк (**Приложение №2**). Определите причины проблем, запишите их в предоставленный бланк и примите меры для устранения.

В выполнении задания есть один серьёзный нюанс – Вы работаете удалённо, поэтому физически обнаружить устройства не представляется возможным, а все операции придётся выполнять с компьютера администратора.

Реквизиты доступа к компьютеру администратора:

- IP-адрес: 10.10.10.253
- Протокол SSH
- Логин/Пароль: user/user

Спецификация оценки

В рамках данного модуля оцениваются навыки аудита имеющейся сетевой сервисной инфраструктуры.

Проверка результатов выполнения задания осуществляется оценивающими экспертами сразу по окончании выделенного на модуль времени. В дальнейшем проверка данного модуля осуществляться не будет.

Приложение №1

Предыдущий системный администратор оставил после себя частичную информацию:

Организация имеет доступ к ресурсам сети Интернет только через прокси-сервер <http://10.0.83.52:3128>

№	Адрес устройства	Доступ	Описание
1	192.168.255.30	ssh:user/user	
2	172.29.30.1	telnet:admin/P@ssw0rd	
3	172.30.30.5	ssh:admin/P@ssw0rd	
4	172.16.255.253	ssh:user/по ключу	
5	192.168.10.29	ssh:admin/admin123	Ноутбук админа
6	192.168.10.20	ssh:user/user	Какой-то сервер
7		trader/trader123	Компьютер отдела продаж
8	172.16.255.117	ssh:user/user	терминал в торговом зале
9		secuser/secuser123	комп охранника
10	172.16.255.127	ssh:admin/admin123	Коммутатор на линуксе

Ключ **id-rsa-ovs** от 172.16.255.253 лежит где-то на админском ноутбуке

Топология сети
Устройство (имя устройства, IP, операционная система, характеристики)
Рабочие сервисы

Возникли следующие сложности:

- 1) Добрый день, Галина Степановна беспокоит из отдела продаж. Не можем скинуть файл в общую папку, которая у нас на рабочем столе, сделайте что-нибудь.
- 2) Срочно примите меры! Посетители в торговом зале не могут товары заказать на нашем сайте <https://web.market.prof24>
- 3) Привет от охранника! Почему-то компьютер долго грузится, нельзя как-то исправить?
- 4) Добрый день, не могу подключиться к серверу 192.168.10.20 по FTP с учётными данными user/user. Сделайте что-нибудь.
- 5) Предыдущему системному администратору было поручено собрать приложение на админском ноутбуке в docker-compose. Делал он это из под рута в корневой директории. Надо понять, почему не собирается и собрать.

Устройство	Причина проблемы	Предложенное решение

Модуль Б. (Настройка технических и программных средств информационно-коммуникационных систем)

Время на выполнение модуля 5 часов.

Доступ к ISP вы не имеете!!

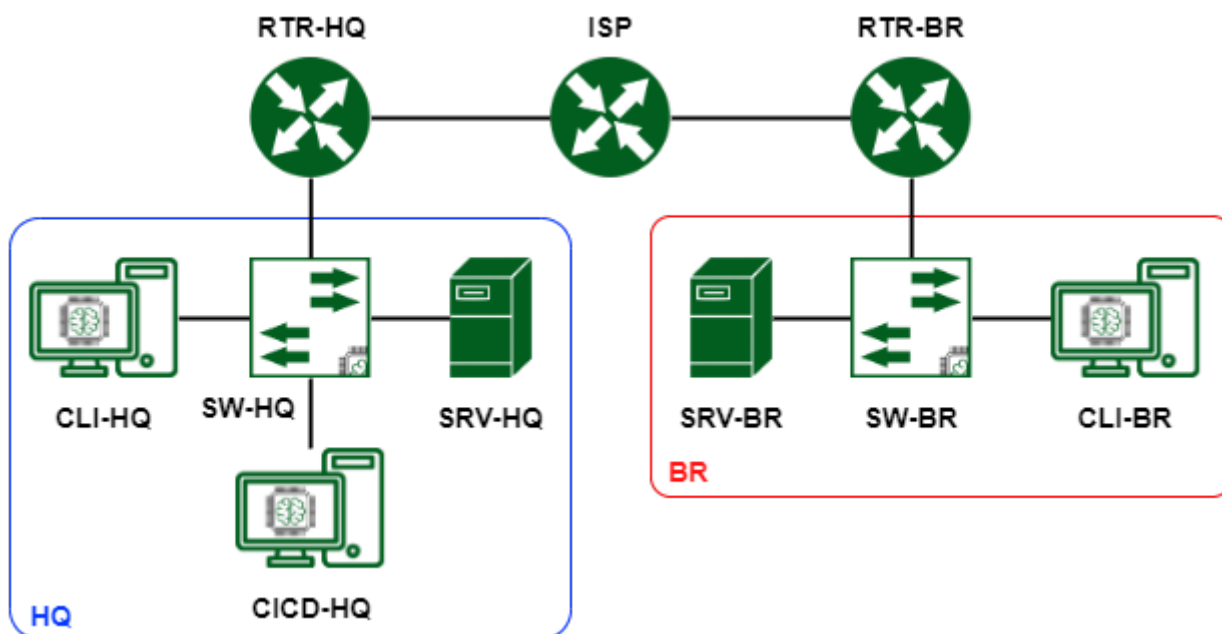


Рисунок 1. Топология

Название устройства	ОС
RTR-HQ	Eltex vESR
RTR-BR	Eltex vESR
SRV-HQ	Альт Сервер 10
SRV-BR	Альт Сервер 10 (допустима замена)
CLI-HQ	Альт Рабочая станция 10
CLI-BR	Альт Рабочая станция 10 (допустима замена)
SW-HQ	Альт Сервер 10
SW-BR	Альт Сервер 10 (допустима замена)

Задания:

1. Базовая настройка

- a) Настройте имена устройств согласно топологии
 - a. Используйте полное доменное имя
- b) Сконфигурируйте адреса устройств на свое усмотрение. Для офиса HQ выделена сеть 10.0.10.0/24, для офиса BR выделена сеть 10.0.20.0/24. Данные сети необходимо разделить на подсети для каждого vlan.
- c) На SRV-HQ и SRV-BR, создайте пользователя sshuser с паролем P@ssw0rd
 - a. Пользователь sshuser должен иметь возможность запуска утилиты sudo без дополнительной аутентификации.
 - b. Запретите парольную аутентификацию. Аутентификация пользователя sshuser должна происходить только при помощи ключей.
 - c. Измените стандартный ssh порт на 2023.
 - d. На **CLI-HQ** сконфигурируйте клиент для автоматического подключения к SRV-HQ и SRV-BR под пользователем **sshuser**. При подключении автоматически должен выбираться корректный порт. Создайте пользователя **sshuser** на **CLI-HQ** для обеспечения такого сетевого доступа.

2. Настройка дисковой подсистемы

- a) На **SRV-HQ** настройте зеркалируемый LVM том
 - a. Используйте два неразмеченных жестких диска.
 - b. Настройте автоматическое монтирование логического тома.
 - c. Точка монтирования /opt/data.
- b) На **SRV-BR** сконфигурируйте stripped LVM том.
 - a. Используйте два неразмеченных жестких диска.
 - b. Настройте автоматическое монтирование тома.
 - c. Обеспечьте шифрование тома средствами dm-crypt. Диск должен монтироваться при загрузке ОС без запроса пароля.
 - d. Точка монтирования /opt/data.

3. Настройка коммутации

- a) В качестве коммутаторов используются SW-HQ и SW-BR.
- b) В обоих офисах серверы должны находиться во vlan100, клиенты – во vlan200, management подсеть – во vlan300.
- c) Создайте management интерфейсы на коммутаторах.
- d) Для каждого vlan рассчитайте подсети, выданные для офисов. Количество хостов в каждой подсети не должно превышать 30-ти.

4. Установка и настройка сервера баз данных

- a) В качестве серверов баз данных используйте сервера **SRV-HQ** и **SRV-BR**
- b) Разверните сервер баз данных на базе Postgresql
 - a. Создайте базы данных prod, test, dev
 - i. Заполните базы данных тестовыми данными при помощи утилиты pgbench. Коэффициент масштабирования сохраните по умолчанию.
 - b. Разрешите внешние подключения для всех пользователей.
 - c. Сконфигурируйте репликацию с **SRV-HQ** на **SRV-BR**
 - d. Обеспечьте отказоустойчивость СУБД при помощи HAProxy.
 - i. HAProxy установите на **SW-HQ**.
 - ii. Режим балансировки – Hot-Standby: Активным необходимо сделать только SRV-HQ. В случае отказа SRV-HQ активным сервером должен становиться SRV-BR.
 - iii. Выбор standby режима (RO/RW) остается на усмотрение участника.
 - iv. Обеспечьте единую точку подключения к СУБД по имени dbms.company.prof

5. Настройка динамической трансляции адресов

- a) Настройте динамическую трансляцию адресов для обоих офисов. Доступ к интернету необходимо разрешить со всех устройств.

6. Настройка протокола динамической конфигурации хостов

- a) Настройте протокол динамической конфигурации хостов для устройств в подсетях CLI - RTR-HQ
 - i. Адрес сети – согласно топологии
 - ii. Адрес шлюза по умолчанию – адрес маршрутизатора RTR-HQ
 - iii. DNS-суффикс – company.prof
- b) Настройте протокол динамической конфигурации хостов для устройств в подсетях CLI RTR-BR
 - i. Адрес сети – согласно топологии
 - ii. Адрес шлюза по умолчанию – адрес маршрутизатора RTR-BR
 - iii. DNS-суффикс – company.prof

7. Настройка DNS для SRV-HQ и SRV-BR

- i. Реализуйте основной DNS сервер компании на SRV-HQ
 - a. Для всех устройств обоих офисов необходимо создать записи A и PTR.
 - b. Для всех сервисов предприятия необходимо создать записи CNAME.
 - c. Создайте запись test таким образом, чтобы при разрешении имени из левого офиса имя разрешалось в адрес SRV-HQ, а из правого – в адрес SRV-BR.
 - d. Сконфигурируйте SRV-BR, как резервный DNS сервер. Загрузка записей с SRV-HQ должна быть разрешена только для SRV-BR.
 - e. Клиенты предприятия должны быть настроены на использование внутренних DNS серверов

8. Настройка узла управления Ansible

- a) Настройте узел управления на базе **SRV-BR**
 - a. Установите Ansible.

- b) Сконфигурируйте инвентарь по пути **/etc/ansible/inventory**. Инвентарь должен содержать три группы устройств:
- a. **Networking**
 - b. **Servers**
 - c. **Clients**
- c) Напишите плейбук в **/etc/ansible/gathering.yml** для сбора информации об IP адресах и именах всех устройств (и клиенты, и серверы, и роутеры). Отчет должен быть сохранен в **/etc/ansible/output.yaml**, в формате ПОЛНОЕ_ДОМЕННОЕ_ИМЯ – АДРЕС
9. Между маршрутизаторами RTR-HQ и RTR-BR сконфигурируйте защищенное соединение
- a) Все параметры на усмотрение участника.
 - b) Используйте парольную аутентификацию.
 - c) Обеспечьте динамическую маршрутизацию: ресурсы одного офиса должны быть доступны из другого офиса.
 - d) Для обеспечения динамической маршрутизации используйте протокол OSPF.
10. На сервере SRV-HQ сконфигурируйте основной доменный контроллер на базе FreeIPA
- a) Создайте 30 пользователей user1-user30.
 - b) Пользователи user1-user10 должны входить в состав группы group1.
 - c) Пользователи user11-user20 должны входить в состав группы group2.
 - d) Пользователи user21-user30 должны входить в состав группы group3.
 - e) Разрешите аутентификацию с использованием доменных учетных данных на VM CLI-HQ.
 - f) Установите сертификат центра сертификации FreeIPA в качестве доверенного на обоих клиентских ПК.

11. На SRV-BR сконфигурируйте проxy-сервер со следующими параметрами

- a) Пользователям group1 разрешен доступ на любые сервисы предприятия
- b) Пользователям group2 разрешен доступ только к системе мониторинга
- c) Пользователям group3 не разрешен доступ никуда, также, как и пользователям, не прошедшим аутентификацию
- d) Любым пользователям компьютера CLI-HQ разрешен доступ в сеть Интернет и на все сервисы предприятия, кроме доменов vk.com, mail.yandex.ru и worldskills.org
- e) Настройте клиент правого офиса на использование прокси сервера предприятия
- f) Авторизация для проxy спрашивается браузером, SSO не ожидается

Запись	Тип записи
rtr-hq.company.prof	A
Rtr-br.company.prof	A
sw-hq.company.prof	A
sw-br.company.prof	A
srv-hq.company.prof	A
srv-br.company.prof	A
cli-hq.company.prof	A
cli-br.company.prof	A
dbms.company.prof	CNAME

Модуль В. (Автоматизация)

Время на выполнение модуля 5 часов

Задания:

Данный модуль содержит задачи, нацеленные на повышение производительности труда системного администратора, на уменьшение его трудозатрат при выполнении рутинных операций и экономию рабочего времени.

Целью данного модуля является настройка программного обеспечения, в результате которой обслуживание отдельных аспектов инфраструктуры становится эффективнее. В рамках задания вам будет предоставлен доступ к частично настроенной корпоративной инфраструктуре, внутри которой работают некоторые сервисы, установлено некоторое программное обеспечение.

В частности работает служба DHCPv4, отчасти настроено разрешение доменных имён в домене `sisaprof24`, запущен NFS-сервер, Samba-сервер.

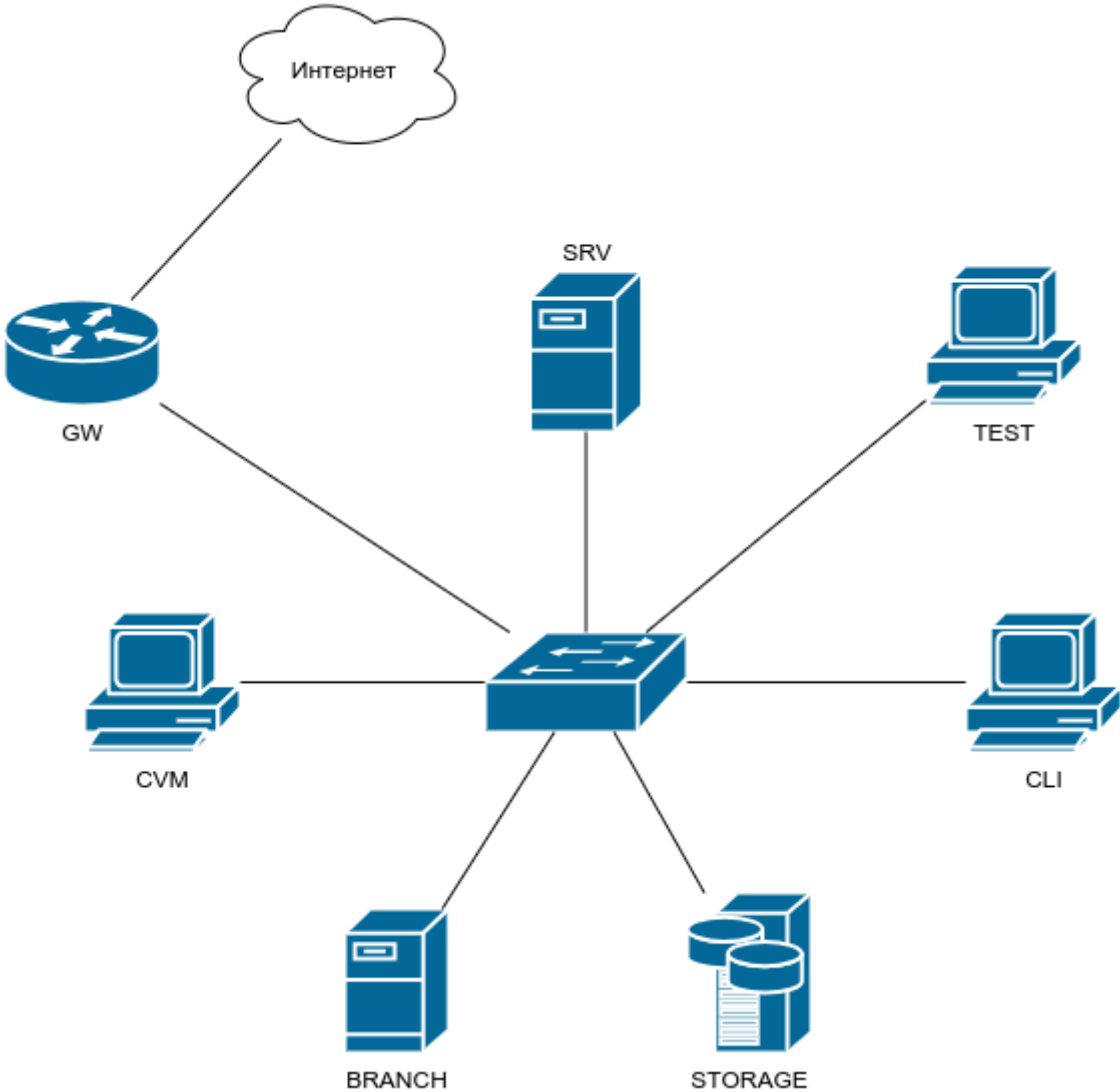
ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УЧАСТНИКА

1. На хосте CVM настройте беспарольный доступ по протоколу SSH до всех остальных узлов инфраструктуры
 - a. Доступ должен быть настроен для пользователя `user`;
 - b. Подключение к удаленному узлу должно выполняться командой в виде: `ssh <имя узла>`
2. Настройте по расписанию создание резервной копии каталога `/var/www/html/`, который расположен на SRV
 - a. Резервная копия должна создаваться с помощью `rsync` на узле STORAGE в каталоге `/var/nas/backup`;
 - b. Файлы резервной копии должны сжиматься при передаче по сети;
 - c. Процесс создания резервной копии должен инициироваться раз в день с помощью планировщика задач `cron`;

- d. Предыдущие резервные копии сохраняются;
3. С помощью Systemd настройте на узле CLI автоматическое монтирование удалённого разделяемого каталога
 - a. Разделяемый каталог `/var/nas` расположен на машине STORAGE;
 - b. Доступ к каталогу осуществляется по протоколу NFS;
 - c. Каталог должен быть доступен с рабочего стола любого пользователя на узле CLI (root не в счёт), в том числе для любого вновь созданного пользователя;
4. Напишите скрипт, который создаёт N обычных UNIX-пользователей на STORAGE со следующими ограничениями:
 - a. Скрипт должен быть интерактивным и при запуске должен запрашивать количество создаваемых пользователей;
 - b. Логины UNIX-пользователей имеют вид `smbuserN`, где N – порядковый номер пользователя;
 - c. Пользователи не должны иметь домашних каталогов, должны иметь фиктивную оболочку, быть членами только одной UNIX-группы `smbshare`;
 - d. Скрипт должен добавить всех UNIX-пользователей в локальную базу данных одноимённых SMB-пользователей, задать для каждого SMB-пользователя уникальный пароль и сохранить пароли в файле `/home/user/passwords.txt`, в котором должно быть указано сопоставление имени SMB-пользователя и его пароля;
 - e. Учетные записи SMB-пользователей должны быть включены;
5. На сервере SRV настройте динамическое обновление зоны `sisaprof24` для запросов со стороны DHCPv4-сервера
 - a. Должно автоматически срабатывать прямое разрешение имён для вновь добавляемых хостов, получающих сетевые настройки по DHCPv4;

- b. Сгенерируйте TSIG-ключ с помощью утилиты `tsig-keygen` так, чтобы DHCP и DNS-серверы смогли обеспечить безопасное обновление зоны `sisaprof24`;
 6. Настройте сервис точного времени на узле BRANCH
 - a. NTP-сервис должен быть настроен на работу в локальном эталонном режиме со `stratum = 4`;
 - b. Все прочие узлы должны синхронизироваться с BRANCH с помощью `systemd-timesyncd`;
 7. Для всех узлов в сети реализуйте разрешение доменных имён в Интернете, через корпоративный DNS-сервер.
 8. С помощью `rsyslog` настройте централизованный сбор логов работы служб DHCPv4 и SSH для узлов SRV и STORAGE
 - a. Логи должны стекаться на узел BRANCH;
 - b. Полный путь логов на узле BRANCH должен быть `/var/log/remote/<имя сервера>/<имя службы>.log`;
 - c. Журналироваться должны события всех уровней `severity`;
 9. Настройте ротацию логов внутри каталогов из директории `/var/log/remote` на узле BRANCH
 - a. Журналы, прошедшие процедуру ротации, должны сохраняться в `/var/nas` на STORAGE;
 - b. При ротации журналы должны сжиматься;
 - c. Ротация журналов должна осуществляться автоматически каждый месяц;
 - d. Хранить нужно только две последние версии журнала, старые должны удаляться;
 10. Установите систему управления конфигурациями Ansible на узел CVM
 - a. Установку произвести из `python3`-репозитория внутри виртуального окружения с именем `venv`;

- b. Настройте доступ ко всем остальным хостам сети по доменным именам с аутентификацией по SSH-ключам от имени пользователя user;
11. Напишите playbook для Ansible, который отправляет ICMP-запросы с узла CVM на все остальные узлы сети;
- a. Playbook должен отработывать без ошибок;
12. Напишите playbook для Ansible, который устанавливает с узла CVM пакет mlocate на все остальные узлы сети;
- a. Playbook должен вносить информацию о прокси-сервере <http://10.0.83.52:3128> на удаленных узлах;
 - b. Playbook должен отработывать без ошибок;
13. Автоматизируйте установку операционной системы Debian GNU/Linux 12 по сети на клиентские узлы инфраструктуры
- a. В качестве загрузочного сервера используйте узел BRANCH;
 - b. Архив файлов с загрузочным образом устанавливаемой операционной системы `/home/user/netboot.tar.gz` расположен на узле BRANCH;
 - c. Для передачи файлов загрузочного образа по сети используйте TFTP;
 - d. DHCP-сервер должен сообщать клиентам, на которые планируется установка операционной системы, адрес загрузочного сервера BRANCH и путь к загрузчику операционной системы;
 - e. Узел TEST уже настроен на загрузку по сети и должен загружаться с загрузочного сервера в случае успешной настройки.



2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Участникам при выполнении всех модулей можно использовать Интернет-ресурсы, за исключением средств с диалоговой связью. Нельзя использовать мессенджеры, социальные сети, помощь чат-ботов, запрещено общение на форумах. Нельзя просматривать ролики с видеохостингов.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Нулевой – нельзя ничего привозить.

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Мобильные устройства, устройства фото-видео фиксации, носители информации.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1 Инфраструктурный лист

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки