Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ – НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ И СТРАН АТР

Материалы XXIV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
26–28 апреля 2022 г.

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Электронное научное издание

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2022

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

И73 **Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР :** материалы XXIV международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 26–28 апреля 2022 г.) / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса; Электрон. текст. дан. (1 файл: 44,5 МБ). – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2022. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); 5 Мб свободного дискового пространства; операц. система Windows XP и выше; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2022.

ISBN 978-5-9736-0675-6

Включены материалы XXIV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона», состоявшейся во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (г. Владивосток, 26–28 апреля 2022 г.).

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

Электронное учебное издание

Минимальные системные требования:

Компьютер: Pentium 3 и выше, 500 МГц; 512 Мб на жестком диске; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. Операционная система: Windows XP/7/8.

Программное обеспечение: Internet Explorer 8 и выше или другой браузер; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0675-6

© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», оформление, 2022

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой
Компьютерная верстка М.А. Портновой
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41
Тел./факс: (423)240-40-54

Объем 44,5 МБ Усл.-печ. л.

Подписано к использованию 27 августа 2022 г.

Тираж 300 (I –25) экз.

Белимов В.В., Кузнецов В.С., Кийкова Е.В. Разработка игрового мобильного приложения и аналитика игровых решений 1238
Лещенко А.А., Сачко М.А. Проектирование распределённой сети для офисов банка АО «ББР БАНК» 1242
Литвиненко М.Г., Васильев Б.К. Проблемы в создании справочных систем 1245
Мальцев Д.А., Богданова О.Б. Использование модульной архитектуры при разработке ИС на примере АО Дальневосточного банка 1249
Николаев М.А. Основные инструменты разработки, используемые в области Game development 1253
Паршкова С.В., Грибова В.В. Онтологии для модели генерации адаптивного и адаптируемого WIMP-интерфейса редакторов баз знаний 1258
Путилова К.К., Григорьев И.Р., Соболевская Е.Ю. Дополненная реальность, как инструмент для профориентационной работы в вузе 1261
Самылов Д.С., Павликов С.Н. Разработка гибридной навигационной системы для беспилотных летательных аппаратов 1265
Филиппова А.А., Богданова О.Б. Особенности автоматизации деятельности предприятий здравоохранения 1268
Черненький Д.К. Разработка программного решения для оценки структуры взаимодействия компании «ДНС» 1274
Шабанов А.С. Централизованная система авторизации 1278
Шнейдер А.Д., Богданова О.Б. Подходы к созданию системы обмена короткими сообщениями 1282
Шостак М.О. Проверка применимости иноязычных моделей распознавания именованных сущностей к отечественным историям болезни 1285

Секция. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Бондаренко Д.Р. Анализ мобильных приложений для экосистемы в вузе 1289
Борис Н.М., Назаров Д.А. Разработка системы учёта документов для предприятия ООО «ЦИТАДЕЛЬ-МАРИН» 1292
Внуков В.К., Назаров Д.А. Реализация информационной системы для логистической компании 1297
Волошин А.В., Сачко М.А. Кэширование в системе визуализации данных 1301
Дитрих В.Д., Богданова О.Б. Использование REST-архитектуры в современных веб-приложениях 1305
Елисеева В.А., Ивлев П.С. Создание web-сайта для стоматологии 1309
Каменев А.С., Кийкова Е.В. Проектирование модуля АБС для отправки сведений о начисленных процентах депозитных вкладов в ФНС 1313
Лазутин Н.С., Можаровский И.С. Тенденции развития систем учёта оборудования на предприятиях 1318
Лукьянов И.В., Кийкова Е.В. Разработка проекта мобильного приложения для геймификации процессов управления движением товаров на складе 1321
Максимчук А.А., Лаврушина Е.Г. Технология решения инцидентов пользователей корпоративной информационной системы предприятия 1326
Мельник Д.Б., Сотников О.А. Создание front-end части сайта 1329
Павлов М.С., Лаврушина Е.Г. Разработка чат-бота 1333
Радионов К.А., Богданов О.Б. Современные технологии разработки интернет-каталогов 1337
Редько И.Д., Богданова О.Б. Особенности разработки системы мониторинга результатов размещения Интернет-рекламы для компании «SealineDigital» 1341
Редькин Д.Д., Садуллаев А.С-у., Лаврушина Е.Г. NFC-метки и QR-коды в ресторанном бизнесе 1346
Харина Ю.С., Богданова О.Б. Организация защиты для противодействия подозрительным операциям клиентов в банковской сфере на примере ПАО СКБ «Примсоцбанк» 1350
Чорная М.Д., Кийкова Е.В. Проектирование модуля для АБС «Ва-Банк» для работы с депозитами на примере ПАО АКБ «Приморье» 1354
Шевченко А.Д., Кащенко Д.Е., Алексеев С.Е., Каданцев М.А., Соболевская Е.Ю. Анализ архитектур нейронных сетей для классификации уязвимостей системы 1359

Секция. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ

Афанасьев В.А., Евстифеев А.А. Технологии машинного зрения для улучшения качества жизни 1363

Кириллов М.Г., Белоус И.А. Разработка системы корректировки проекции на базе RASPBERRY PI 1367
Клюкман М.В., Белоус И.А. Проектирование виртуальной локальной сети (VLAN) на маршрутизаторе CISCO 4300 series 1370
Ковырнев М.В., Евстифеев А.А., Семкин С.В. Разработка системы автоматизированного ведения учёты продуктов на базе микрочипа ESP32 1375
Ламихин Ю.О., Белоус И.А. Создание GIT-сервера 1379
Мелконян А.Э. Использование умных бытовых приборов в современном мире 1382
Пасечник Н.О., Павликов С.Н. Разработка методики поиска РЗУ 1386
Плотников А.Д., Седова Н.А. Умные светофоры как один из способов организации транспортного движения 1391
Пяткова И.А., Белоус И.А. Проектирование локальной сети предприятия 1395
Рябинин О.С., Павликов С.Н. Разработка системы совместного формирования радиосигнала 1398
Рябоконь Е.Э., Седова Н.А. Смарт-технологии для умного дома 1402
Семенов Е.А., Румянцев А.А., Белоус И.А. Устройства умного дома: «Смарт-Куллер воды» 1406
Сорока Д.Г., Белоус И.А. Проблемы современных телекоммуникационных систем 1408
Цой В.Г., Рослов Н.А., Топол А.А., Белоус И.А. Устройства умного дома: «Таблетница» 1412
Цой М.Э., Радионов В.А., Белоус И.А. Концепции устройств комфортного дома 1415
Шилов Д.А., Седова Н.А. Применение контроллеров PHONIEX CONTACT 1418

Секция. ОКНО В ЦИФРОВОЙ МИР ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Антонов Т.А., Яценко А.А. Внедрение интеллектуальных транспортных систем во Владивостоке 1421
Воропаев И.Д. Потенциал развития технологий оптических сенсорных устройств управления 1425

Секция. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ И ЗДОРОВЬЕ: КОНЦЕПЦИИ, ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ

Нижегородова К.Ю., Мазитова Н.В. Особенности использования анимационных технологий на внеурочных занятиях у младших школьников с признаками водобоязни 1430
Талочкина В.А. Влияние средств скандинавской ходьбы на эмоциональную сферу детей старшего дошкольного возраста 1433
Тан Д.Г., Шестёра А.А. Оценка отношения студентов к физической культуре и здоровому образу жизни 1436

Секция. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ – НОРМА СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ

Гомзякова Е.М., Чумаш В.В. Использование специфических компьютерных технологий для развития личностных качеств спортсменов 1440
0
Костюк И.Е., Журавская Н.С. Отношение к здоровому образу жизни студенческой молодежи 1443
Тан Д.Г. К вопросу использования инфокоммуникационных технологий для обеспечения процессов, связанных с физкультурно-спортивной деятельностью 1447
Попова Е.Е., Журавская Н.С. Организация занятий физической культурой для лиц с ограниченными возможностями здоровья 1450

Секция. ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАСС-МЕДИА В ЦИФРОВУЮ ЭРУ

Броневич О.В. Изменение формата видеоконтента в современных условиях 1454
Кадашникова А.С. Особенности освещения работы Арбитражного суда Приморского края в СМИ 1457
Левченко К.П. Общая характеристика вещания тематического телеканала «История» 1461
Лихачев Е.И. Типология информационных событий и алгоритм действий оператора телевизионного новостного сюжета 1464
Пучкина В.К. Структура редакции СМИ в условиях медиаконвергенции 1467

Секция. РОЛЬ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО СЕРВИСА В СОРЕМЕННОМ МИРЕ

УДК 004.715

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ (VLAN) НА МАРШРУТИЗАТОРЕ CISCO 4300 SERIES

М.В. Клюкман
бакалавр
И.А. Белоус
доцент

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Данная статья посвящена теоретической части виртуальных локальных сетей и приводится пример настройки VLAN на роутере cisco 4300 series. Актуальность данной работы очевидна, если понимать, что практически в любой компании, у которой есть своя корпоративная сеть будут существовать VLAN'ы, если администратору этой сети важно, чтобы его сеть была понятной, масштабируемой и модернизируемой. В свою очередь оборудование от компании cisco занимает доминирующую позицию на этом рынке.

Ключевые слова: *виртуальная локальная сеть, VLAN, cisco, роутер, сеть, тегирование пакетов, администрирование.*

VIRTUAL LOCAL NETWORK (VLAN) PROJECTING ON CISCO 4300 SERIES ROUTER

This article is devoted to the theoretical part of virtual local area networks and provides an example of VLAN configuration on a cisco 4300 series router. The relevance of this work is obvious if you understand that almost any company that has its own corporate network will have VLANs if it is important for the administrator of this network that his network is understandable, scalable and modernizable. In turn, cisco equipment occupies a dominant position in this market.

Keywords: *Virtual Local Area Network, VLAN, cisco, router, network, packet tagging, administering.*

Основные теоретические сведения. VLAN (от англ. Virtual Local Area Network) – (переводиться буквально как виртуальная локальная сеть, по сути является широковещательным доменом, однако с логически настроенными границами. Это значит, что в независимости от физического нахождения хостов, они могут являться частью одной логической сети, как будто бы они находятся в одной физической сети. То есть VLAN позволяет конечным хостам быть объединёнными в группы независимо от их фактического местоположения [2].

В локальных сетях LAN широковещательный трафик постоянно пересылается на все хосты, кроме того из которого тот пришел, что в пределах малой сети не играет большой роли, однако в крупных сетях этого трафика может быть настолько много, что он попросту забьет всю пропускную способность сети. В сетях VLAN широковещательный трафик помещается в легко управляемый логический домен, и рассылается только внутри него.

Как правило, одному VLAN соответствует одна подсеть. Устройства, находящиеся в разных VLAN, будут находиться в разных подсетях. Но в то же время VLAN не привязан к местоположению устройств и поэтому устройства, находящиеся на расстоянии друг от друга, все равно могут быть в одном VLAN независимо от местоположения.

Оборудование для настройки. Роутер ISR cisco 4331\K9. Роутер изображен на рис. 1.

Рис.1. Роутер

На рисунке 2 представлена передняя панель роутера, с обозначенными цифрами портами

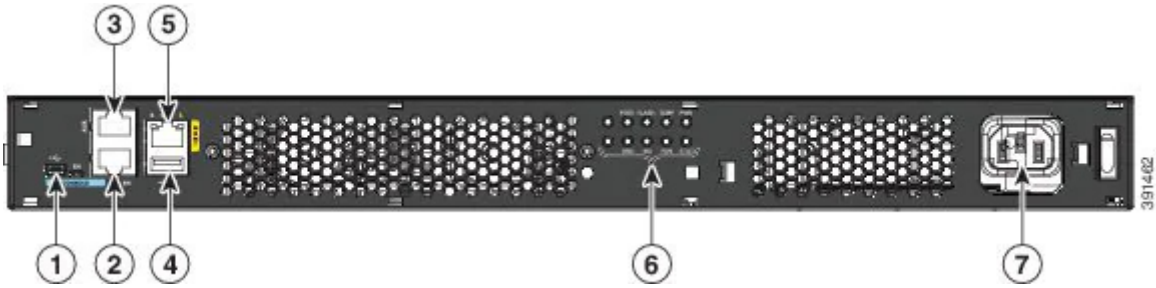

Рис. 2. Передняя панель роутера

В таблице 1 отражены назначения портов на передней панели маршрутизатора.

Таблица 1

Обозначения портов на передней панели

1	USB Type B mini port	5	Management port (порт управления)
2	Serial console port	6	LED-индикаторы состояний
3	USB Type A port	7	AC питание
4	AUX Port	8	Выключатель питания

Рис. 3. Задняя панель роутера

В таблице 2 отражены назначения портов на задней панели роутера.

Таблица 2

Обозначения портов на задней панели

1	RJ45 Ports	3	NIM Slots
4	SFP Ports	4	SM-X Slot

Настройка интерфейсов на роутере. Предварительная настройка роутера, с переименованием, назначение логина и пароля, включением шифрования пароля, добавлением доступа по ssh и telnet не является частью данной статьи, поэтому затрагивать эту тему я не буду, а сразу перейду к настройке интерфейсов [2]. На рисунке 11 приведён список команд для настройки одного под интерфейса для VLAN на роутере cisco ISR 4331.

```
AUP-ROUTER#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
AUP-ROUTER(config)#inte
AUP-ROUTER(config)#interface gi
AUP-ROUTER(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0.4
AUP-ROUTER(config-subif)#des
AUP-ROUTER(config-subif)#description EXAMPLE
AUP-ROUTER(config-subif)#en
AUP-ROUTER(config-subif)#encapsulation do
AUP-ROUTER(config-subif)#encapsulation dot1Q 4
AUP-ROUTER(config-subif)#ip add
AUP-ROUTER(config-subif)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

Рис.4. Листинг команд для настройки одного под интерфейса

Просмотр созданных настроек. *show interfaces* – команда вводится из привилегированного режима и позволяет получить информацию о всех сетевых интерфейсах роутера. Можно смотреть выборочные интерфейсы путём добавления типа интерфейса и его порта, например, show interface gigabitEthernet0/0/0 [3]. Пример вывода данной команды на рисунке 2.

```
GigabitEthernet0/0/0.11 is up, line protocol is up
  Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 00a2.ee3f.c500 (bia 00a2.ee3f.c500)
  Description: MON_RTRS_LAN1
  Internet address is 10.125.11.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID  11.
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Keepalive not supported
  Last clearing of "show interface" counters never
GigabitEthernet0/0/0.25 is up, line protocol is up
  Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 00a2.ee3f.c500 (bia 00a2.ee3f.c500)
  Description: MON_CTV
  Internet address is 10.125.25.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID  25.
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Keepalive not supported
  Last clearing of "show interface" counters never
GigabitEthernet0/0/0.27 is up, line protocol is up
  Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 00a2.ee3f.c500 (bia 00a2.ee3f.c500)
  Description: ZOND
  Internet address is 10.125.27.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID  27.
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Keepalive not supported
  Last clearing of "show interface" counters never
 --More--
```

Рис. 5. Вывод команды show interfaces

show vlans – команда показывает все созданные vlan, их принадлежность к интерфейсам, а также ip адрес. Как и в других командах путём добавления к команде show vlan <VLAN ID> можно посмотреть информацию о конкретном VLAN [4]. Пример вывода данной команды на рис.3.

```
VLAN trunk interfaces for VLAN ID 2:
GigabitEthernet0/0/1.2

GigabitEthernet0/0/1.2 (2)

                     IP: 10.125.2.1

      Total 0 packets, 0 bytes input
      Total 0 packets, 0 bytes output

VLAN ID: 3 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

   Protocols Configured:          Received:        Transmitted:
                     IP                  0                 190

VLAN trunk interfaces for VLAN ID 3:
GigabitEthernet0/0/0.3

GigabitEthernet0/0/0.3 (3)

                     IP: 10.125.3.1

      Total 0 packets, 0 bytes input
      Total 195 packets, 18654 bytes output

VLAN ID: 10 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

   Protocols Configured:          Received:        Transmitted:
                     IP                  0                   0

VLAN trunk interfaces for VLAN ID 10:
GigabitEthernet0/0/1.10
```

Рис. 3. Вывод команды show vlans

show running-config – это, пожалуй, основная команда для проверки любых введённых настроек на роутере. Это конфигурация, которая в данный момент находится в оперативной памяти роутера. При внесении изменений эта конфигурация изменяется. Здесь также можно посмотреть информацию о введённых командах. Пример с интерфейсами на рис. 4.

```
interface GigabitEthernet0/0/0.25
 description MON_CTV
 encapsulation dot1Q 25
 ip address 10.125.25.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0.27
 description ZOND
 encapsulation dot1Q 27
 ip address 10.125.27.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0.31
 description OUTSIDE_RT
 encapsulation dot1Q 31
 ip address 10.125.31.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0.108
 description NIMBRA
 encapsulation dot1Q 108
 ip address 10.125.108.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0.111
 description CheckP_to_LAN
 encapsulation dot1Q 111
 ip address 10.125.111.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0.120
 description SVN_KSPD
 encapsulation dot1Q 120
 ip address 10.125.120.1 255.255.255.0
```

Рис. 4. Вывод команды show running-config

В результате мы получили роутер с настроенными интерфейсами для маршрутизации между VLAN. Актуальность данной работы очевидна, если понимать, что практически в любой компании, у которой есть своя корпоративная сеть будут существовать VLAN'ы, и если администратору этой сети важно, чтобы его сеть была понятной, масштабируемой и модернизируемой. В свою очередь оборудование от компании cisco занимает доминирующую позицию на этом рынке.

1. Антонова Г.М. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI. – Москва.: Palmarium Academic Publishing, 2018. – 192 с.

2. Cisco 4000 Series ISRs Software Configuration Guide. – Текст: электронный. – URL: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/4400/software/configuration/guide/isr4400swcfg/bm_isr_4400_sw_config_guide_chapter_0101.html

3. Lucas M. W. Cisco Routers for the Desperate: Router Management, the Easy Way. – No Starch Press, 2009.

4. Ермаков А. Е. Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco. – Москва, 2013.