

ВВГУ

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»

XXVI

Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ
ВУЗОВ –**

**НА РАЗВИТИЕ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО
РЕГИОНА РОССИИ
И СТРАН АТР**

10–12 апреля
2024 г.
В четырех томах
Том 3

ISBN 978-5-9736-0733-3 (Т. 3)



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владивостокский государственный университет»

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

Материалы XXVI международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
10–12 апреля 2024 г.

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

Электронное научное издание

Том 3

Владивосток
Издательство ВВГУ
2024

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

**Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальне-
И73 восточного региона России и стран АТР :** материалы XXVI международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 10–12 апреля 2024 г.) : в 4 т. Т. 3 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский государственный университет ; Электрон. текст. дан. (1 файл: 16,0 МБ). – Владивосток: Изд-во ВВГУ, 2024. – 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.

ISBN 978-5-9736-0733-3

Включены материалы XXVI 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 (г. Владивосток, 10–12 апреля 2024 г.).

Том 3 включает в себя следующие секции:

- Математическое моделирование и информационная безопасность в цифровой экономике.
- Актуальные проблемы науки и практики в сфере частного и публичного права.
- Актуальные проблемы педагогической науки и практики.
- Современные тенденции образования актуальные тренды педагогики и психологии.
- Информационные технологии теория и практика.
- Электронные технологии и системы.
- Окно в цифровой мир информационного общества.
- Программное обеспечение разработка, развёртывание, архитектура.
- Семья и дети в условиях современной социальной реальности.
- Культура в современном мире и профессиональной деятельности.
- Актуальные вопросы безопасности и сервиса автомобильного транспорта.

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 978-5-9736-0733-3

© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», оформление, 2024
Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Компьютерная верстка М.А. Портновой

690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41

Тел./факс: (423)240-40-54

Подписано к использованию 25.09.2024 г.

Объем 16,0 МБ. Усл.-печ. л. 49,55

Тираж 300 (I–25) экз.

Секция. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ

УДК 004.732

РАЗРАБОТКА СЕРВЕРА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И БАЗ КОПИЙ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

М.В. Алламов, бакалавр
И.А. Белоус, доцент

*Владивостокский государственный университет
Владивосток. Россия*

***Аннотация.** Любая современная организация в нынешнее время имеет технически оснащенные офисы, включающие в себя как офисное, так и сетевое оборудование. В процессе эксплуатации любая техника подвержена появлению техническим и программным сбоям, что впоследствии негативно влияет на работу организации. Таким образом, встает необходимость создание системы, отслеживающей состояние устройств в локальной сети и позволяющей вовремя получать информацию о неисправностях, а так же осуществлять анализ использования ресурсов.*

***Ключевые слова:** сетевые устройства, мониторинг, сервер, инструменты диагностики, локальные сети.*

DEVELOPMENT OF A TECHNICAL DIAGNOSTICS SERVER AND COPY DATABASES FOR A LOCAL NETWORK

***Abstract.** Any modern organization nowadays has technically equipped offices, including both office and network equipment. During operation, any equipment is prone to technical and software failures, which subsequently negatively affects the work of the organization. Thus, there is a need to create a system that monitors the status of devices in the local network and allows you to receive timely information about malfunctions, as well as analyze resource usage.*

***Keywords:** network devices, monitoring, server, diagnostic tools, local area networks.*

Актуальность

Широкое использование цифровой техники в организациях позволяет решать множество задач, но для её полноценного функционирования необходимо обеспечивать техническое обслуживание устройств. Поломки и сбои могут возникнуть в любой момент, но важна критичность этого события. Неисправность может возникнуть как с обычным принтером, так и с главным сервером, что приводит к частичной либо полной остановке рабочего процесса, чего стоит избегать, либо, если такое случилось, вовремя и оперативно принимать решения по исправлению неполадок.

Для того чтобы это осуществлять, необходима самостоятельная система, способная отслеживать уязвимости и повышенные нагрузки на устройства, чтобы системные администраторы имели большую информацию о состоянии технических средств. Данная система включает в себя как технические, так и программные решения, направленные на обеспечение собственной безопасности, безостановочной работы, а так же являться эффективным и удобным инструментом, работе с которым можно обучить новых сотрудников отделения технического оснащения.

Научная новизна

Система диагностики позволяет не только отслеживать состояния устройств, но при дополнительной модернизации и самостоятельно осуществлять некоторые действия, позволяющие без участия человека заблаговременно избежать возникновения неисправности. Таким образом, возможно реализовать простые подпрограммы или исполнительные скрипты, которые будут выполнять действия по расписанию, либо в момент срабатывания триггера сигнализирующего о неисправности. Дополнительное программное обеспечение необходимо внедрить, как и на сам сервер, так и на конечные устройства, что повысит эффективность работы системы диагностики локальной сети.

Цель и задачи

Целью реализации сервера технической диагностики является повысить уровень технического обслуживания устройств локальной сети, обеспечить информирование технического отдела о состоянии ресурсов цифрового оборудования, повысить стабильность работы системы серверов и конечных хостов. Задача состоит в создании дополнительного сервера, опрашивающего устройства в локальной сети, получающего с устройств в сети ключевую информацию об их состоянии, ведущий запись событий, которые он обрабатывает и, в случае необходимости, принимающий простые действия по устранению неполадки вместе с этим информируя о неисправности.

Методы исследования

Для выявления эффективных способов реализации сервера технической диагностики были проработаны критерии создаваемой системы, которые необходимы для работы в организации. Такowymi требованиями были обозначены:

- 1) бесплатное ПО;
- 2) широкий список информации, который можно получить в результате мониторинга;
- 3) понятный пользовательский интерфейс;
- 4) гибкость в настройке системы;
- 5) возможность осуществлять мониторинг с разных рабочих мест;
- 6) стрессоустойчивость;
- 7) масштабируемость.

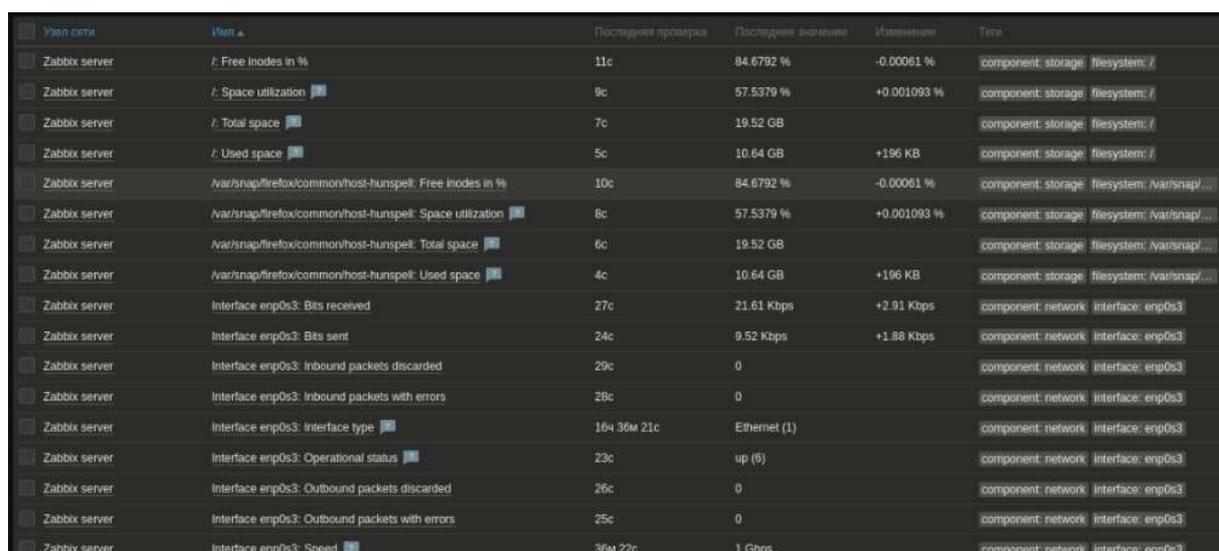
По этим критериям осуществлялся отбор программных и технических средств. Наиболее оптимальным было использовать персональный компьютер с операционной системой Linux Ubuntu 22.04, Docker, Zabbix, Graylog, UpTime Kuma. Дополнительно компьютер подключен к источнику бесперебойного питания для обеспечения стабилизации напряжения питания для защиты от скачков напряжения, а так же питания системы при отключении электричества в здании.

Для определения выбранных программных компонентов был проведен сравнительный анализ аналогов: по функционалу, комфортности использования, сложности реализации, стоимости. Все программное обеспечение является бесплатным и обладающим достаточным, но и не избыточным функционалом, что позволяет в короткие сроки реализовать систему технической диагностики.

Полученные результаты

В результате мы имеем сервер на базе Linux Ubuntu Desktop в котором с помощью Docker контейнеров, связанные через Docker Compose развернуты три программы для отслеживания разных ресурсов:

Zabbix – отслеживает сетевые устройства в локальной сети, по средствам Zabbix-agent получает информацию о ресурсах важных хостов, отслеживает подключение к сети компьютеров, коммутаторов, роутеров и других сетевых устройств (рис. 1).



Узел сети	Имя	Последняя проверка	Последнее значение	Изменение	Тип
Zabbix server	/: Free inodes in %	11c	84.6792 %	-0.00061 %	component: storage filesystem: /
Zabbix server	/: Space utilization	9c	57.5379 %	+0.001093 %	component: storage filesystem: /
Zabbix server	/: Total space	7c	19.52 GB		component: storage filesystem: /
Zabbix server	/: Used space	5c	10.64 GB	+196 KB	component: storage filesystem: /
Zabbix server	/var/snap/firefox/common/host-hunspell: Free inodes in %	10c	84.6792 %	-0.00061 %	component: storage filesystem: /var/snap/...
Zabbix server	/var/snap/firefox/common/host-hunspell: Space utilization	8c	57.5379 %	+0.001093 %	component: storage filesystem: /var/snap/...
Zabbix server	/var/snap/firefox/common/host-hunspell: Total space	6c	19.52 GB		component: storage filesystem: /var/snap/...
Zabbix server	/var/snap/firefox/common/host-hunspell: Used space	4c	10.64 GB	+196 KB	component: storage filesystem: /var/snap/...
Zabbix server	Interface enp0s3: Bits received	27c	21.61 Kbps	+2.91 Kbps	component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Bits sent	24c	9.52 Kbps	+1.88 Kbps	component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Inbound packets discarded	29c	0		component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Inbound packets with errors	28c	0		component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Interface type	164 36M 21c	Ethernet (1)		component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Operational status	23c	up (6)		component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Outbound packets discarded	26c	0		component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Outbound packets with errors	25c	0		component: network interface: enp0s3
Zabbix server	Interface enp0s3: Speed	36M 22c	1 Gbps		component: network interface: enp0s3

Рис. 1. Мониторинг ресурсов Windows-хоста

GreyLog – центральный лог-сервер, собирает лог-данные устройств, предоставляет возможность фильтрации событий и хранит их в базе данных. Собирает логи с хостов, виртуальных машин (так же с Asterisk) (рис. 2).

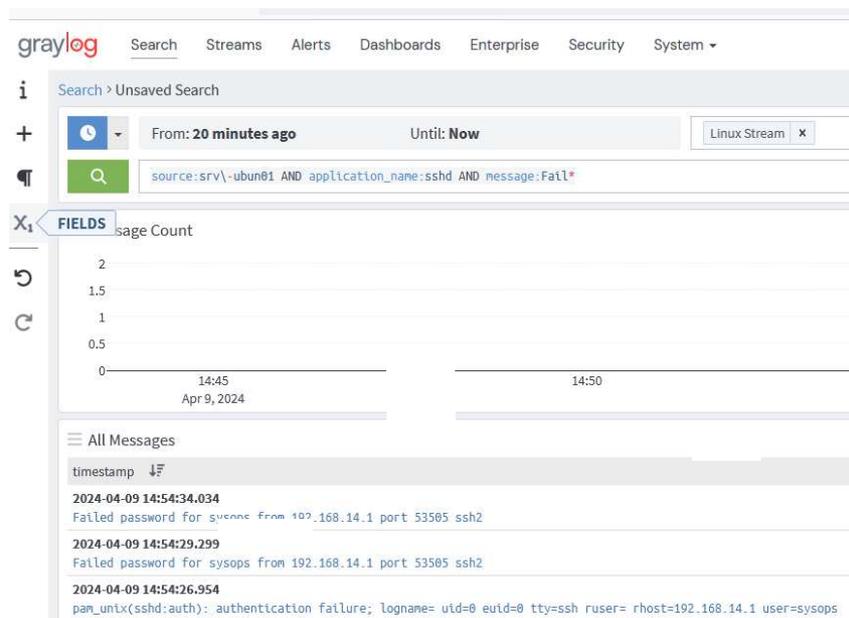


Рис. 2. Пример фильтра событий в Greylog

Uptime Kuma – отслеживает работу внутренних веб-серверов, используемых для работы в организации (рис. 3).

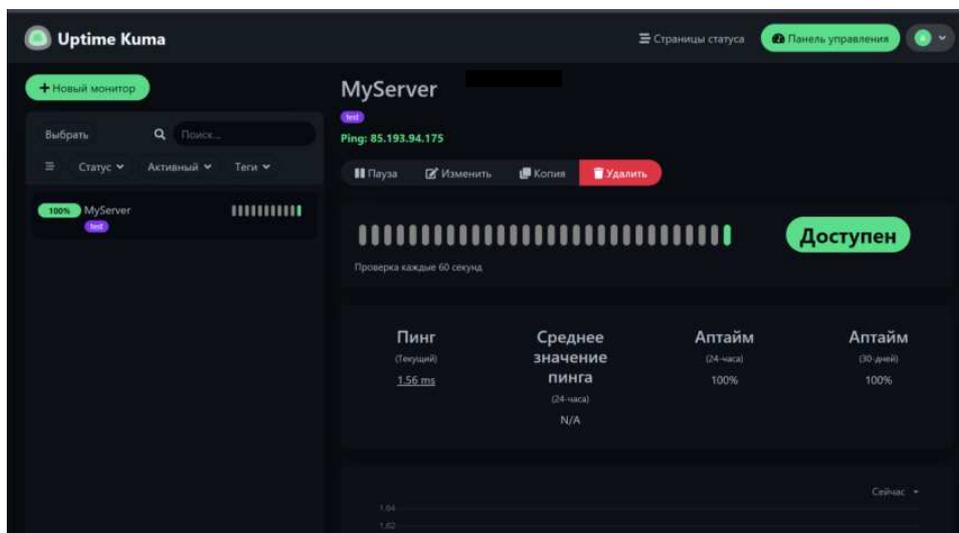


Рис. 3. Проверка состояния тестового Nginx сервера

На рисунке 1 показан пример вывода состояния компонентов персонального компьютера, при этом настроены триггеры на температуру центрального процессора и занятый объем жесткого диска. В случае превышения допустимого значения на почту приходит сообщение о возникшей проблеме.

На рисунке 2 показан пример фильтра событий, отбирающий неудачные попытки подключения к хосту.

На рисунке 3 показан интерфейс Uptime Kuma, где отображается информация о состоянии доступности веб-сервера Nginx, длительность его работы и время ответа сервера.

Заключение

Сервер технической диагностики является крайне полезным средством наблюдения за устройствами и ресурсами локальной сети. Система позволяет техническому отделу получать свое-

временные уведомления о возникновении проблем в сети и принимать оперативные решения по их исправлению. В результате эксплуатации и работы с системой были выявлены проблемные устройства, которые в зоне риска сбоя, впоследствии получилось осуществить действия по улучшению их производительности, тем самым оградить себя от осложнений при поломке.

1. Скачать и установить Zabbix. – Текст: электронный // Официальный сайт Zabbix: [сайт]. – URL: <https://www.zabbix.com/ru/download>

2. Скачать и установить Uptime Kuma. – Текст: электронный // Официальный сайт Uptime Kuma: [сайт]. – URL: <https://uptime.kuma.pet/>

3. Скачать и установить Uptime Kuma. – Текст: электронный // WinItPro.ru: [сайт]. – URL: <https://winitpro.ru/index.php/2024/04/11/graylog-sbor-analiz-logov/?ysclid=lvhlvouhn7710418099>

УДК 004

РАЗРАБОТКА ПЛАНА МОДЕРНИЗАЦИИ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ ДЛЯ ОТЕЛЯ

В.Ю. Андрякин, бакалавр
И.А. Белоус, канд. физ.-мат. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет
Владивосток. Россия*

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка новой беспроводной сети на основе технологий Wi-Fi для помещений отеля с сохранением имеющихся кабельных линий и внесением в них незначительной переделки. Разрабатываемый план содержит в себе все этапы разработки беспроводной сети с учетом максимального сохранения проложенных коммуникаций. В статье представлены задачи модернизации, результат модернизации, минимальные требования к новому оборудованию, перечень выбранного оборудования, проверка оборудования на совместимость и результат радиопланирования для новой сети.

Ключевые слова: беспроводная сеть, бесшовная сеть, Wi-Fi сеть, модернизация, точка доступа, радиопланирование.

WIRELESS NETWORK MODERNIZATION

Abstract. This article observes developing a new wireless network for hotel premises based on WiFi technologies with keeping preserving existing cable lines with least changes to them. The plan contains all stages of developing a wireless network, taking into account the maximum keeping of laid communications. The article describes developing stages, modernization results, minimal requirements for new equipment, network equipment inventory, equipment compatibility testing, and the result of radio planning for the new network.

Keywords: wireless network, seamless wireless network, Wi-Fi network, modernization, access point, radio planning.

Введение

Данная бесшовная сеть разработана для отеля Bay Garden.

Bay Garden – 4-х звездочный отель, расположенный в г. Владивостоке. Помещения отеля расположены в офисном здании с 11 по 17 этажи.

Так как отель является премиальным, в нем останавливаются состоятельные люди, приехавшие по деловым, туристическим или личным целям. Каждому из посетителей требуется стабильный высокоскоростной беспроводной доступ к Сети, будь то деловая конференция, просмотр видео, загрузка объемных файлов или простое общение по видеосвязи.

Отдельно стоит отметить иностранцев, у которых нет возможности воспользоваться мобильным интернетом.

Научное издание

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

Материалы XXV международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
10–12 апреля 2024 г.
Том 3

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

Электронное научное издание

Компьютерная верстка М.А. Портновой

Подписано в печать 25.09.2024. Формат 60×84/8

Усл.-печ. л. 49,55.

Тираж 500 экз. (I–50). Заказ

Издательство Владивостокского государственного университета
экономики и сервиса

690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41

Отпечатано в ресурсном информационно-методическом центре ВВГУ
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41