

Использование свободного ПО в инфраструктуре облачных услуг

Умеров Амет

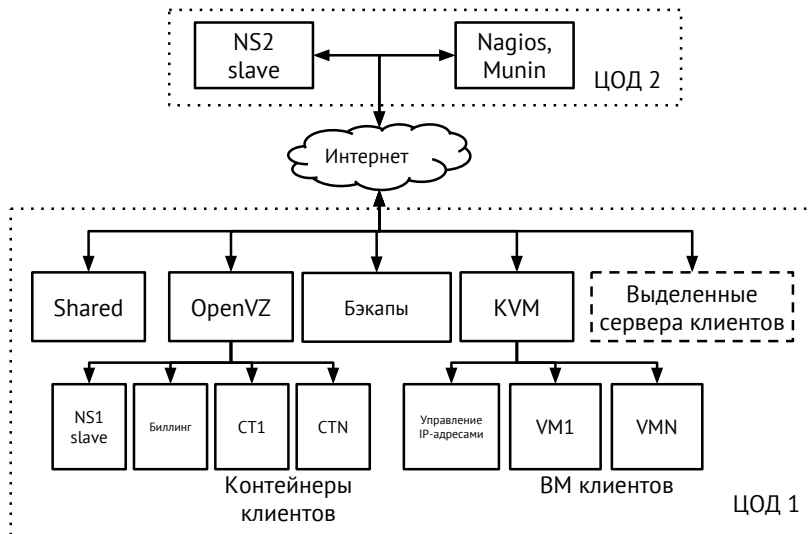
Севастопольский государственный университет

Разработка виртуальной инфраструктуры для реализации облачных услуг

Требования:

- устранение единых точек отказа
- защита от несанкционированного доступа и атак
- **использование свободного ПО**
- документирование инфраструктуры
- автоматизация инфраструктуры
- разработка эффективных тарифных планов хостинга
- использование в бизнесе

Общая схема инфраструктуры



Серверная операционная система

CentOS 7 (GPL)

- 494 из 500 крупнейших суперкомпьютеров работают на Linux
- поддержка 6-10 лет
- свободно распространяемая ОС
- большое количество документации
- имеется опыт работы с дистрибутивом

Мониторинг

Nagios

Nagios®


Host **	Service **	Status **	Last Check **	Duration **
node-19.domain.tld	cinder-api	OK	12-30-2013 20:16:07	0d 0h 16m 12s
	cinder-scheduler	OK	12-30-2013 20:16:39	0d 0h 15m 40s
	cpu	WARNING	12-30-2013 20:17:10	0d 0h 15m 9s
	glance-api	OK	12-30-2013 20:17:42	0d 0h 14m 37s
	glance-registry	OK	12-30-2013 20:18:13	0d 0h 14m 6s
	horizon	OK	12-30-2013 20:18:45	0d 0h 13m 34s
	kernel	OK	12-30-2013 20:19:17	0d 0h 13m 2s
	keystone	OK	12-30-2013 20:19:48	0d 0h 12m 31s
	libs	OK	12-30-2013 20:20:20	0d 0h 11m 59s
	load	OK	12-30-2013 20:20:51	0d 0h 11m 28s
	memcached	OK	12-30-2013 20:21:23	0d 0h 10m 56s
	memory	WARNING	12-30-2013 20:21:54	0d 0h 0m 25s
	nova-api	OK	12-30-2013 20:12:26	0d 0h 9m 53s
	nova-scheduler	OK	12-30-2013 20:12:58	0d 0h 9m 21s
	procs	OK	12-30-2013 20:14:11	0d 0h 8m 50s
	swap	OK	12-30-2013 20:14:01	0d 0h 8m 18s
	user	OK	12-30-2013 20:14:32	0d 0h 7m 47s
	yum	OK	12-30-2013 20:15:04	0d 0h 7m 15s
	zfs	OK	12-30-2013 20:15:04	0d 0h 7m 15s
	zfs	OK	12-30-2013 20:15:04	0d 0h 7m 15s

Мониторинг

Nagios > Icinga2 (GPLv2)

Nagios®

Host ★★	Service ★★	Status ★★	Last Check ★★	Duration ★★
node-19.domain.tld	cinder-api	OK	12-30-2013 20:16:07	0d 0h 16m 12s
	cinder-scheduler	OK	12-30-2013 20:16:39	0d 0h 15m 40s
	cpu	WARNING	12-30-2013 20:17:10	0d 0h 15m 9s
	glance-api	OK	12-30-2013 20:17:42	0d 0h 14m 37s
	glance-registry	OK	12-30-2013 20:18:13	0d 0h 14m 6s
	horizon	OK	12-30-2013 20:18:45	0d 0h 13m 34s
	kernel	OK	12-30-2013 20:19:17	0d 0h 13m 2s
	keystone	OK	12-30-2013 20:19:48	0d 0h 12m 31s
	libs	OK	12-30-2013 20:20:20	0d 0h 11m 59s
	load	OK	12-30-2013 20:20:51	0d 0h 11m 28s
	memcached	OK	12-30-2013 20:21:23	0d 0h 10m 56s
	memory	WARNING	12-30-2013 20:21:54	0d 0h 0m 25s
	nova-api	OK	12-30-2013 20:12:26	0d 0h 9m 53s
	nova-scheduler	OK	12-30-2013 20:12:58	0d 0h 9m 21s
	procs	OK	12-30-2013 20:14:11	0d 0h 8m 50s
	swap	OK	12-30-2013 20:14:01	0d 0h 8m 18s
	user	OK	12-30-2013 20:14:32	0d 0h 7m 47s
	yum	OK	12-30-2013 20:15:04	0d 0h 7m 15s
	zfs	OK	12-30-2013 20:15:36	0d 0h 6m 43s

 **icinga**

Current Incidents Overdue Muted + ▾

Search ...

Dashboard

Problems 19

Overview

History

Reporting

Documentation

System

Configuration

icingaadmin

Logout

Service Problems

CRITICAL
1m 9s
Soft 2/5
test-random-3: service-flapping-1
test-random-3 (checked by vagrant-centos7)
service-flapping-1 unchanged

CRITICAL
1m 33s
Soft 3/5
test-random-2: service-flapping-4
test-random-2 (checked by vagrant-centos7)
service-flapping-4 unchanged

CRITICAL
2m 42s
Soft 4/5
test-random-9: service-flapping-4
test-random-9 (checked by vagrant-centos7)
service-flapping-4 unchanged

UNKNOWN
Sep 24
test-unreachable-1: service-unknown-1
test-unreachable-1 (checked by vagrant-cent
service-unknown-1

UNKNOWN
Sep 24
test-unreachable-10: service-unknown-1
test-unreachable-10 (checked by vagrant-cent
service-unknown-1

UNKNOWN
Sep 24
test-unreachable-2: service-unknown-1
test-unreachable-2 (checked by vagrant-cent
service-unknown-1

UNKNOWN
Sep 24
test-unreachable-3: service-unknown-1
test-unreachable-3 (checked by vagrant-cent
service-unknown-1

UNKNOWN
test-unreachable-4: service-unknown-1
test-unreachable-4 (checked by vagrant-cent

Метрики

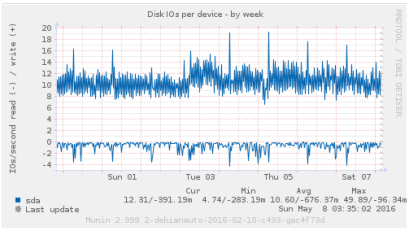
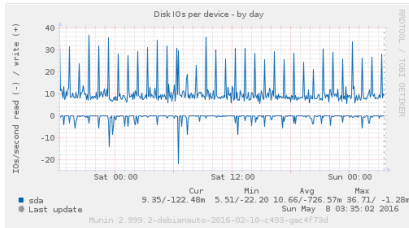
Munin (GPL)

Overview > munin-monitoring.org > demo.munin-monitoring.org

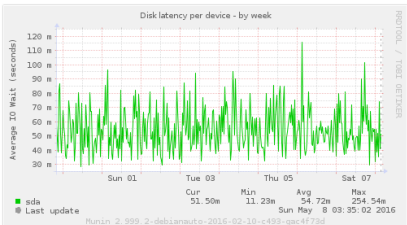
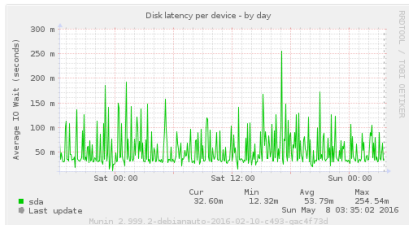
Filter graphs



Disk I/Os per device

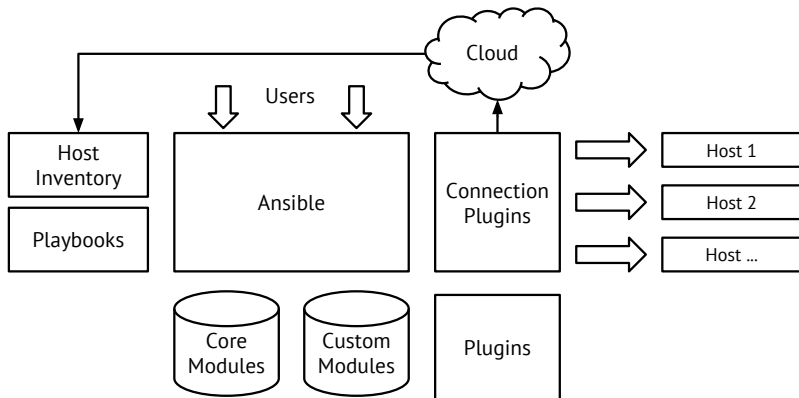


Disk latency per device



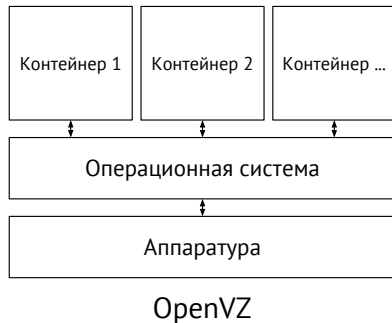
Автоматизация управления

Ansible (GPL) + git (GPLv2)



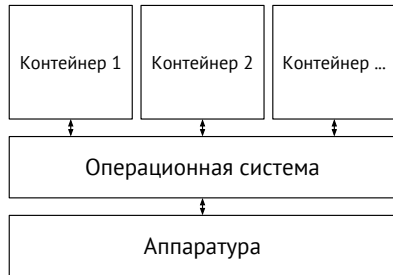
Виртуализация

OpenVZ (GPLv2)

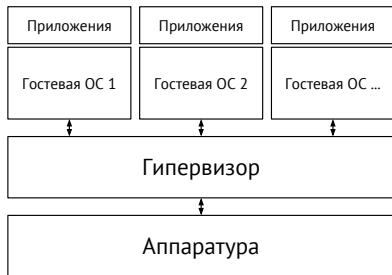


Виртуализация

OpenVZ (GPLv2) + KVM (GPL/LGPL)



OpenVZ



KVM

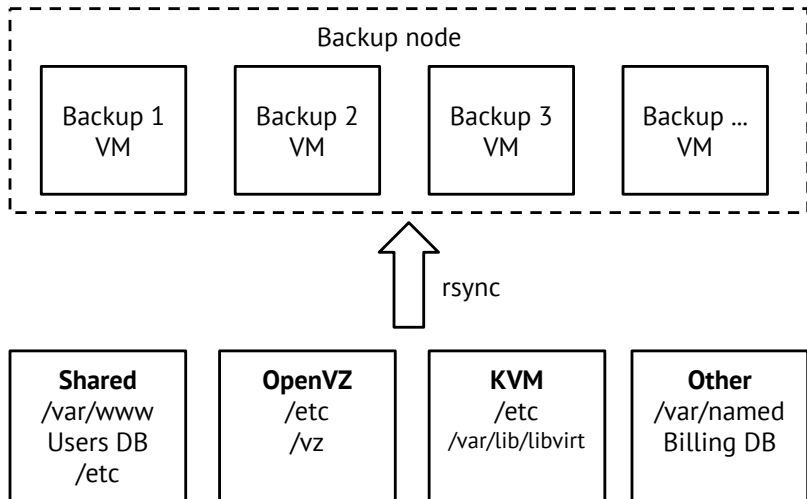
Стек ПО для shared-хостинга

LAMP+Nginx (GPL/Apache), Exim+Dovecot+SpamAssassin+Roundcube
(GPL/LGPL/MIT)



Резервное копирование

rsync (GPL)



Вирусы и вредоносы

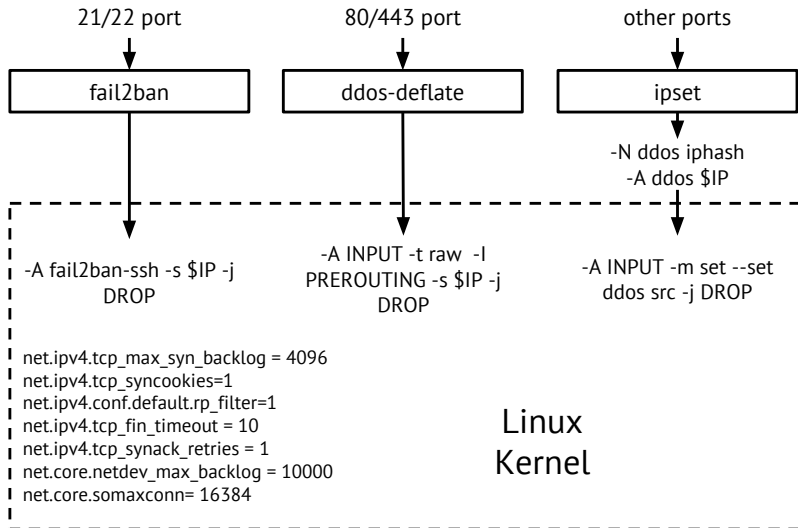
Linux Malware Detect (GPL)

Возможности:

- обнаружение вредоносов по хэш-сумме MD5
- отправка потенциально опасных файлов на сервис rhn.com для внесения в базу сигнатур
- использование exclude-файлов
- удаление инфицированных base64 и gzip вставок
- перемещение зараженных файлов в карантин
- поиск по сигнатурам ClamAV

Защита сети

ddos-deflate (Artistic License) + IPTables/fail2ban/ipset (GPL)



Система отслеживания ошибок (bugtracker)

MantisBT (GPL)



Anonymous | [Login](#) | [Signup for a new account](#)

2016-05-03 11:01 EDT

[My View](#) | [View Issues](#) | [Change Log](#) | [Roadmap](#) | [Wiki](#) | [Repositories](#)

Unassigned (1 - 6 / 2007)



0006345 — @	TIME (HH:MM) Custom Field Patch custom fields - 2016-05-02 11:45
0020862 —	date and TIME in custom field custom fields - 2016-05-01 14:35
0020499 —	Compatibility with PHP 7 feature - 2016-05-01 04:39
0011604 —	Versions marked as obsolete appear on change log page change log - 2016-04-27 08:31
0017145 ^	Need to show obsolete versions in Change Log. change log - 2016-04-26 09:01
0012830 — @	new HTMLMail plugin v0.1 plug-ins - 2016-04-26 02:07

Recently Modified (1 - 6 / 12784)


0020866 —	New installation - ISS v/Apache installation - 2016-05-03 03:47
0020958 — @	Updating config items in configuration report adds new ones customization - 2016-05-02 22:50
0006345 — @	TIME (HH:MM) Custom Field Patch custom fields - 2016-05-02 11:45
0020867 —	Edit Category Page fails when default user is deleted administration - 2016-05-02 11:25
0020863 —	APPLICATION ERROR #505 with file upload to DISK attachments - 2016-05-02 07:37
0020866 — @	Plugin Filters: Data Type mismatch. filters - 2016-05-02 05:28

Панели управления для клиентов

Vesta Control Panel (GPLv3)

 VESTA Packages IP Graphs Statistics Log Updates Firewall File Manager Server  admin Log out

USER	WEB	DNS	MAIL	DB	CRON	BACKUP
users: 2	domains: 1	domains: 1	domains: 1	databases: 1	jobs: 7	backups: 2
suspended: 0	aliases: 1	records: 12	accounts: 1	suspended: 0	suspended: 0	
	suspended: 0	suspended: 0	suspended: 0			

 26 Jan 2016 ☐ toggle all sort by: DATE ↓ apply to selected >

demo.vestacp.com

www.demo.vestacp.com

77 . 247 . 243 . 30

Bandwidth	9 mb	Web Template:	default	Proxy Support:	yes
		SSL Support:	yes	Proxy Template:	force-https
Disk:	3 mb	Web Statistics:	awstats	Additional FTP:	admin_2

Сравнение с закрытыми аналогами

Open Source	Closed Source
CentOS 7 Debian 8	RHEL 7 – \$900/год за 1 сервер SLES 12 – \$700/год за 1 сервер
Nagios Munin	Sensu – \$600/год за 50 серверов Opsview – \$935/год за 50 серверов
OpenVZ KVM	Virtuozzo – \$6200/год за 100 контейнеров vCenter Server – \$1750/год за 1 CPU
Maldet MantisBT	Virusdie – \$20/год + \$2/год за сайт Jira – \$1800 за 25 пользователей

Стоимость лицензий и обслуживания

- RHEL 7 (10 серверов) – \$9000/год
- Virtuozzo (100 контейнеров x 10 серверов) – \$62000/год
- vSphere Server (4 CPU x 10 серверов) – \$70000/год
- Sensu/Opview (30-50 серверов) – \$600-935/год
- Jira (25 чел.) – \$1800/год
- Virusdie (2000 сайтов x 10 серверов) – \$40000/год

Итого: **\$264 400/год**

Проекты в Open Source

- openvz-tutorial (CC BY-SA 4.0):
github.com/Amet13/openvz-tutorial
- virtuoizzo-tutorial (CC BY-SA 4.0):
github.com/Amet13/virtuoizzo-tutorial
- ddos-defalte (Artistic License 2.0):
github.com/Amet13/ddos-deflate
- ansible-vz-wordpress (GNU GPLv3):
github.com/Amet13/ansible-vz-wordpress
- icinga2-plugins-extra (GNU GPLv3):
github.com/Amet13/icinga2-plugins-extra
- bachelor-diploma (CC BY-SA 4.0):
github.com/Amet13/bachelor-diploma

Использование свободного ПО в инфраструктуре облачных услуг

Умеров Амет

Севастопольский государственный университет