


 #bitrix #bitrix24

Проактивный мониторинг и анализ трендов

Александр Сербул

Руководитель направления
контроля качества интеграции и
внедрений

- ➔ Понять, почему веб-проекты после запуска нередко становятся сложными и слабоуправляемыми
- ➔ Научиться видеть сложную веб-систему целиком в простом ракурсе
- ➔ Рассмотреть несколько инструментов, метрик и цифр, научиться их трактовать. Понять принцип отбора метрик для мониторинга и анализа
- ➔ Выстроить бизнес-процесс управления, обеспечивающий порядок и прозрачность веб-проекта

- Проектирование. Не всегда достаточно времени. Требования меняются до самого конца.
- Сжатые сроки на развертывание веб-проекта на хостинге
- Мало кто проводит и умеет делать нагрузочное тестирование
- Не все задумываются над организацией мониторинга, резервного копирования, обновления софта на серверах и т.п.
- Система запускается «как есть» и по инерции может «поработать» год-два «без вмешательства»

- Веб-проект «вроде работает»
- В случае торможения пинают сисадмина перезапустить apache или MySQL 😊
- Программисты что-то дописывают «на боевые серверах» - так быстрее
- Менеджеры проекта меняются
- Веб-проект начинает разрушаться и деградировать изнутри...



Кто отвечает за порядок, прозрачность и мониторинг??

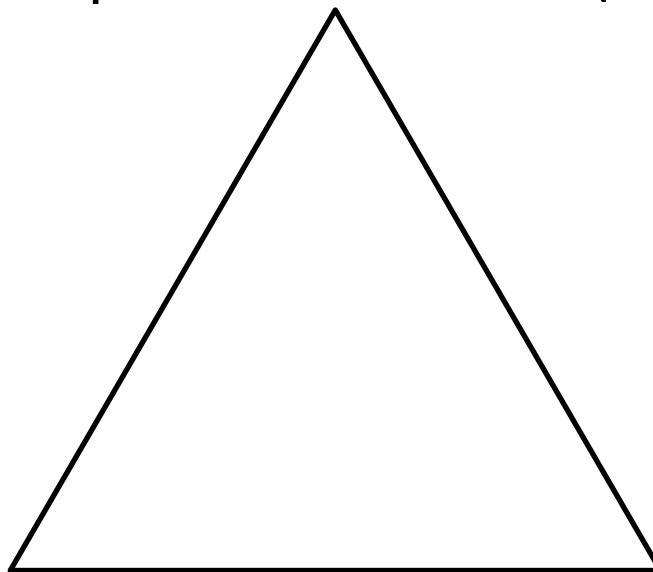
- Сервера «стерильны», код выкладывается через систему контроля версий
- Доступ на сервера строго ограничен кругом квалифицированных администраторов
- ПО на серверах постоянно обновляется, «дырки» закрываются, предварительно тестируется всё
- Перед попаданием «на бой» код попадает на testing, stage сервера для функционального и нагрузочного тестирования
- Вся система «покрыта датчиками» и мониторится. SMS. Хорошо, если есть дежурные 24/7.

- ➔ Миф 1. Весь веб-проект покрыть unit и другими тестами на 100%
- ➔ Миф 2. Проводится тщательное нагрузочное тестирование на реальных данных
- ➔ Миф 3. При изменении настроек/обновлении серверов все тщательно тестируется
- ➔ Миф 4. Если установлены все патчи безопасности, система безопасна.
- ➔ Миф 5. Мы знаем, что может случиться, и ждем этого.

Взять контроль над веб-системой



Прозрачное поле боя (nagios)



Дисциплина и
регламент

Анализ трендов
(munin)

→ Рейды

[Raids](#) OK 2012-05-22 01:42:26 185d 12h 40m 57s 1/4 RAID OK: All arrays OK [1 array checked]

- S.M.A.R.T. – диск возможно скоро «умрет»
- Утилиты вендора – внутренние аппаратные тесты
- Периодическое тестирование железа в оффлайне
- Имеем «запчасти» (блоки питания, вентиляторы ...) или знаем где их быстро найти

→ Место на дисках

Free Space	OK	01:49:07	6d 2h 7m 38s	1/4	DISK OK - free space: / 1765 MB (36% inode=64%); /dev/shm 3417 MB (99% inode=99%); /mnt/boot 82 MB (81% inode=99%); /mnt/binlogs 474832 MB (99% inode=99%); /mnt/ext4 RAID10_8 399557 MB (69% inode=94%);
------------	----	----------	--------------	-----	---

→ Периодическая проверка файловой системы - fsck

→ Регулярно пробуем прочесть записанные (в архив) файлы 😊

→ iostat

Device:	rrqm/s	wrqm/s	r/s	w/s	rMB/s	wMB/s	avgrq-sz	avgqu-sz	await	svctm	%util
xvdb	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.11	0.11	0.00
xvdc	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.19	0.19	0.00
xvdd	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.14	0.13	0.00
xvde	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.23	0.23	0.00
xvdl	0.00	0.01	0.03	0.20	0.00	0.00	22.60	0.00	10.34	2.63	0.06
xvdk	0.00	1.46	0.06	0.69	0.00	0.02	51.97	0.06	81.32	1.97	0.15
xvdj	0.00	0.33	0.06	0.43	0.00	0.01	34.57	0.01	28.80	2.07	0.10
xvdi	0.41	154.74	162.04	746.99	2.81	3.52	14.27	0.42	3.57	0.59	54.03
xvdh	0.00	2.68	0.81	2.05	0.01	0.05	42.44	0.11	37.18	1.33	0.38
xvda	0.23	76.95	6.74	94.42	0.05	0.67	14.48	1.71	16.93	0.95	9.65

→ Очередь выполнения

Current Load	OK		01:55:32	30d 14h 20m 45s	1/4	OK - load average: 0.18, 0.11, 0.09
--------------	----	---	----------	-----------------	-----	-------------------------------------

→ Размер и использование swar

Swap Usage	OK		01:55:34	12d 2h 13m 10s	1/4	SWAP OK - 92% free (13056 MB out of 14335 MB)
------------	----	---	----------	----------------	-----	---

→ vmstat

```
procs -----memory----- --swap-- ----io---- --system-- -----cpu-----
r  b   swpd   free   buff  cache   si   so    bi    bo    in   cs us sy id wa st
0  1  603648 114896 1183540 6775664    1    1   424   631    2    1  9  6 74 11  0
0  1  603648 113276 1183540 6775812    0    0    36  7244 4778 4693  4  4 79 13  0
0  1  603648 112632 1183540 6775852    0    0    20  6320 4396 4888  3  2 77 17  0
0  1  603648 111788 1183540 6775908   48    0    52  7292 5075 4924  5  4 79 12  0
7  2  603648 111044 1183540 6775848    0    0    20  6360 3878 4715  3  2 79 16  0
1  1  603648 110556 1183548 6775892    0    0    20  7992 3869 4468  3  2 76 19  0
```

Мониторинг операционной системы IC·БИТРИКС

→ Сеть. netstat, -o -p

→ Полезные утилиты: atop, ps, pstree, apachetop, innotop

```
ATOP - sammy 2010/03/02 15:31:12 --- 20s elapsed
PRC | sys 4.66s | user 7.23s | #proc 228 | #zombie 0 | #exit 1 |
CPU | sys 23% | user 35% | irq 1% | idle 111% | wait 30% |
cpu | sys 14% | user 18% | irq 1% | idle 37% | cpu000 w 29% |
cpu | sys 9% | user 17% | irq 0% | idle 73% | cpu001 w 1% |
CPL | avg1 1.91 | avg5 4.49 | avg15 4.57 | csw 41583 | intr 48545 |
MEM | tot 3.8G | free 996.5M | cache 157.0M | buff 240.4M | slab 141.9M |
SWP | tot 8.0G | free 7.7G | | vmcom 3.4G | vmlim 9.9G |
PAG | scan 0 | stall 0 | | swin 664 | swout 0 |
LVM | vg00-lvusr | busy 44% | read 2903 | write 0 | avio 3.10 ms |
LVM | vg00-lvswap | busy 2% | read 664 | write 0 | avio 0.69 ms |
LVM | vg00-lvhome | busy 1% | read 0 | write 49 | avio 3.92 ms |
DSK | sda | busy 47% | read 3094 | write 40 | avio 3.06 ms |
NET | transport | tcpi 235 | tcpo 172 | udpi 9 | udpo 9 |
NET | network | ipi 249 | ipo 183 | ipfrw 0 | deliv 244 |
NET | wlan0 ---- | pcki 250 | pcko 184 | si 135 Kbps | so 8 Kbps |
```

```

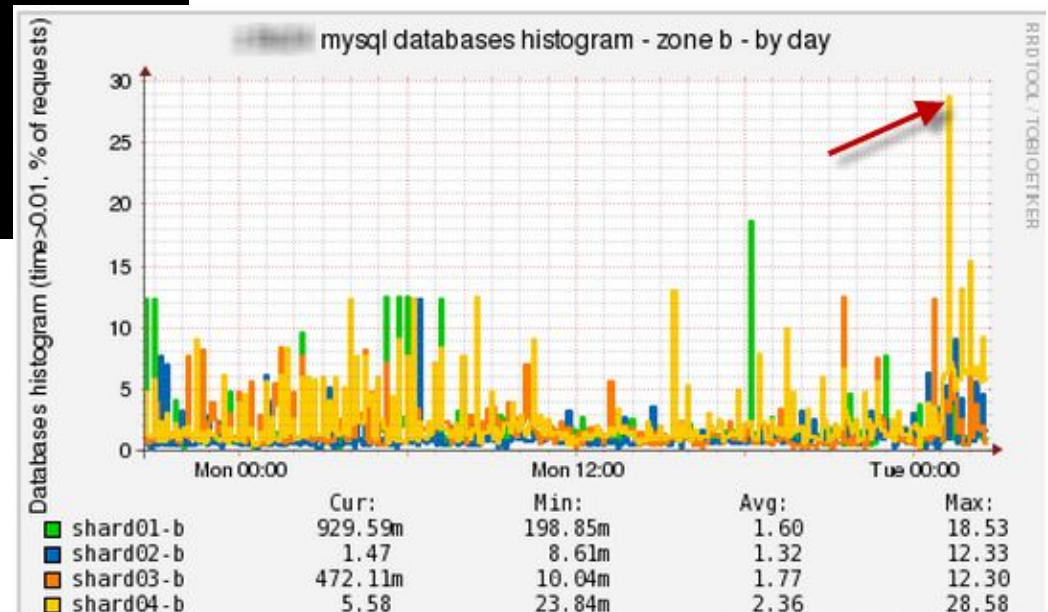
PID SYSCPU USRCPU VGR0W RGR0W RDDSK WRD SK ST EXC S CPU CMD 1/16
1530 3.10s 2.92s -120K 0K 0K 0K -- - S 30% Xorg
4442 0.42s 0.96s 0K 0K 0K 1464K -- - S 7% gnome-terminal
4680 0.07s 0.97s 6144K 7152K 0K 328K -- - S 5% firefox
30574 0.02s 0.83s 0K 0K 0K 0K -- - S 4% chrome
30549 0.12s 0.67s 0K 0K 0K 0K -- - S 4% chrome
31085 0.45s 0.10s 0K 0K - - -E 1 E 3% <find>
2089 0.19s 0.06s 0K 0K 0K 0K -- - S 1% multiloop-appl
3456 0.01s 0.14s 0K 0K 0K 0K -- - S 1% simpres.b.in
29211 0.08s 0.06s 0K 0K 0K 0K -- - S 1% chrome
30926 0.01s 0.10s 0K 2684K 2644K 0K -- - S 1% upload
31023 0.08s 0.02s 0K 0K 0K 0K -- - S 0% atop
30925 0.00s 0.08s 0K 0K 0K 0K -- - S 0% upload
29272 0.00s 0.08s 0K -200K 0K 0K -- - S 0% chrome
30457 0.00s 0.05s 0K 0K 0K 0K -- - S 0% upload
30456 0.00s 0.05s 0K 0K 0K 0K -- - S 0% upload
```

→ Ключевые тесты

Mysql threads running	OK	05-22-2012 02:21:00	0d 5h 15m 47s	1/5	OK - 3 running threads
Mysql slow queries	OK	05-22-2012 02:16:31	3d 10h 12m 44s	1/5	OK - 0 slow queries in 299 seconds (0.00/sec)
Mysql long procs	OK	05-22-2012 02:16:32	11d 2h 3m 53s	1/5	OK - 0 long running processes
Mysql replica	OK	05-22-2012 02:19:27	4d 10h 0m 6s	1/5	Slave_IO_Running: Yes: Slave_SQL_Running: Yes: 0

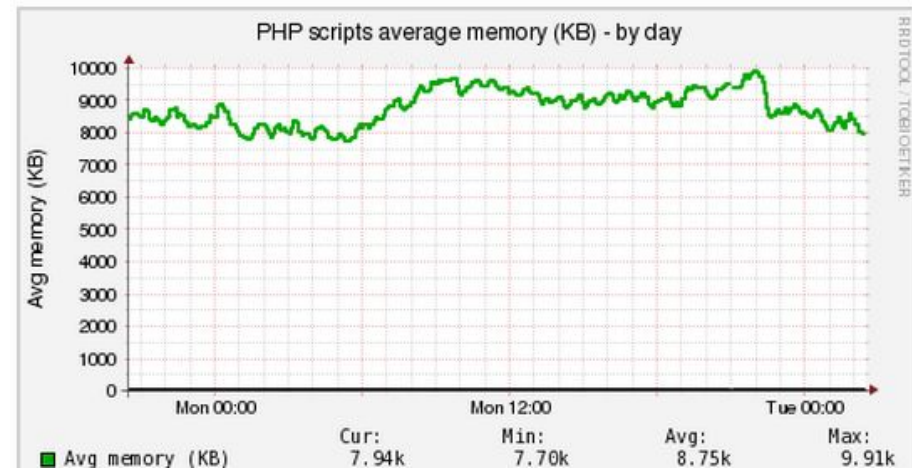
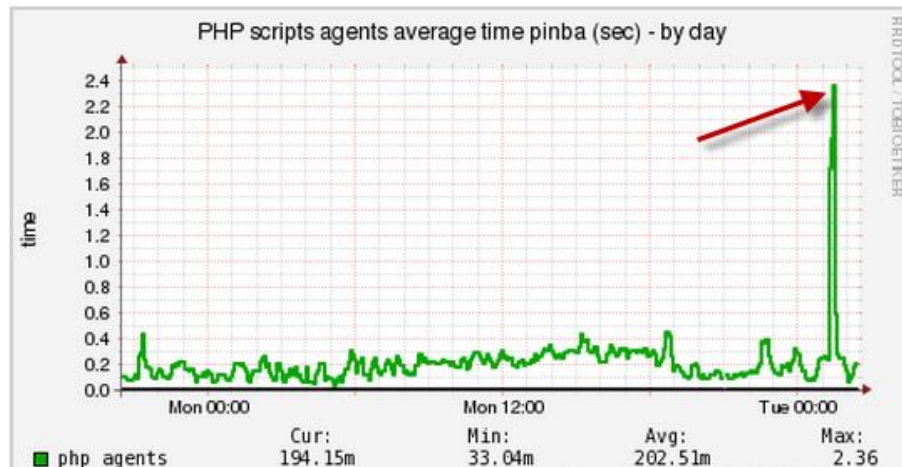
→ Гистограмма времени обработки запросов (Persona)

```
MySQL shard:
0.000001 0 0.000000
0.000010 1220 0.004458
0.000100 4395 0.202708
0.001000 2685 0.915525
0.010000 277 0.500692
0.100000 54 1.360724
1.000000 2 0.240813
10.000000 0 0.000000
100.000000 0 0.000000
1000.000000 0 0.000000
10000.000000 0 0.000000
100000.000000 0 0.000000
1000000.000000 0 0.000000
TOO LONG 0 TOO LONG
```



- ➔ Лог работы скрипта (>) – обновился за N часов
- ➔ Лог ошибок работы скрипта (2>) – должен быть пуст
- ➔ Обязательно ротлируем логи - logrotate

- ➔ Число ошибок в хитах за 15 минут - меньше L (из pinba)
- ➔ Макс. время хита (тэга) – меньше M сек.
- ➔ Макс. использование памяти хитом – меньше N МБ



Графики рисует простой плагин для munin

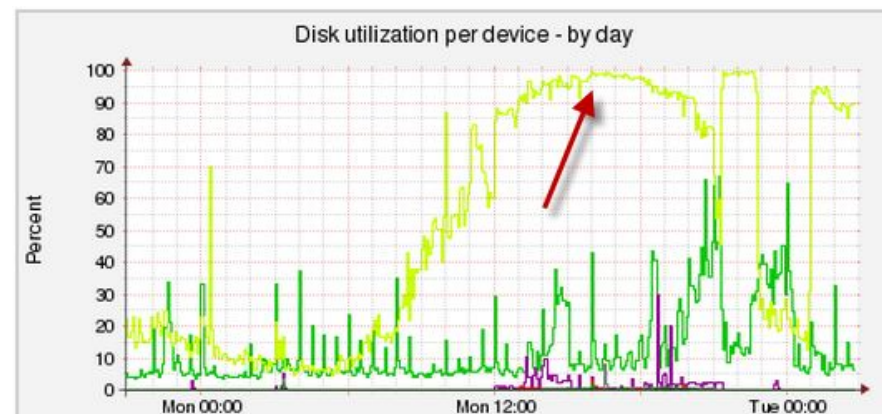
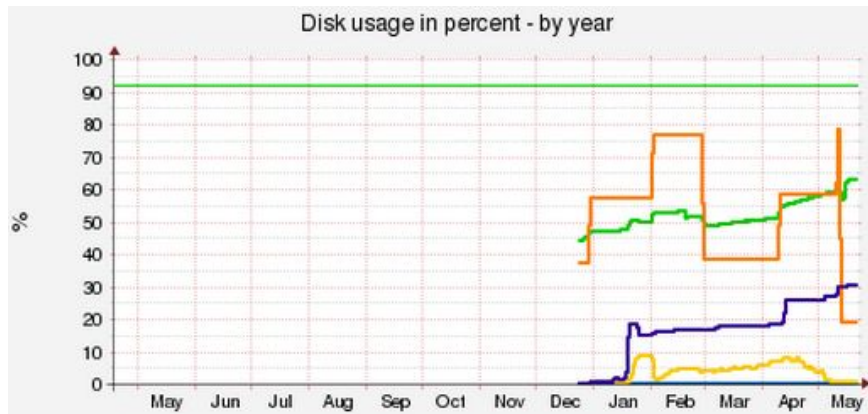
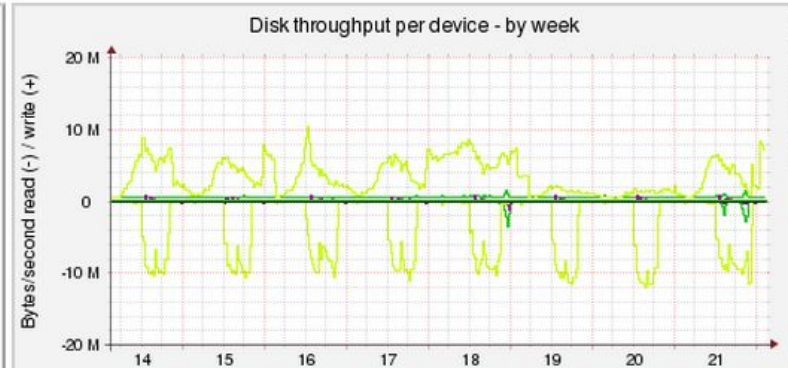
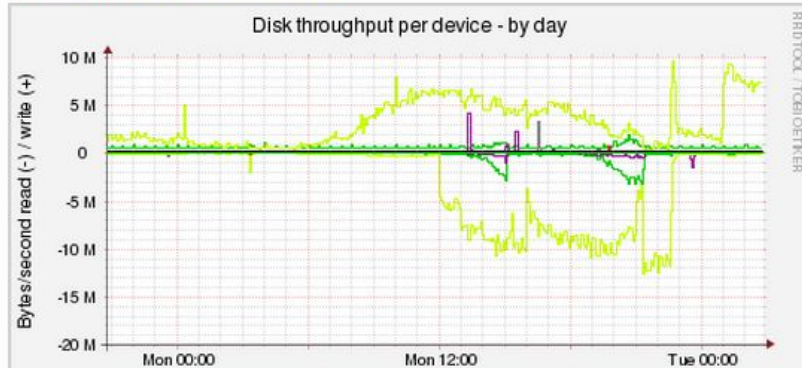
- Гистограммы распределения времени хитов, памяти, кодам ответа – из логов (awk-скрипт) или `virsa`
- Общая температура «по палате»

```
Total: 1046257
 0 ms: 887171, 84.79% *****
100 ms: 61317, 5.86% *****
200 ms: 21009, 2.01% **
300 ms: 15225, 1.46% *
400 ms: 9861, 0.94%
500 ms: 7089, 0.68%
600 ms: 4459, 0.43%
700 ms: 3836, 0.37%
800 ms: 3944, 0.38%
900 ms: 2555, 0.24%
1000 ms: 1821, 0.17%
1100 ms: 1244, 0.12%

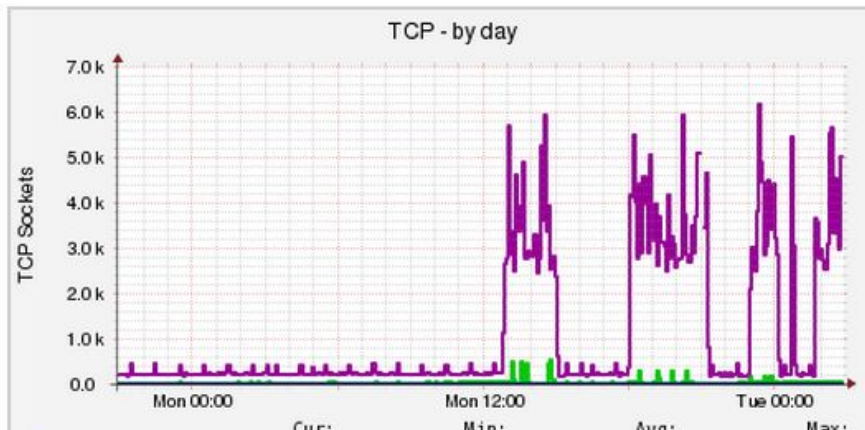
Total hits: 1047612
 0 KB: 289, 0.03%
4000 KB: 19, 0.00%
6000 KB: 302635, 28.89% *****
7000 KB: 459785, 43.89% *****
8000 KB: 116602, 11.13% *****
9000 KB: 57581, 5.50% *****
10000 KB: 31053, 2.96% **
11000 KB: 7472, 0.71%
12000 KB: 4049, 0.39%
13000 KB: 4401, 0.42%
14000 KB: 5287, 0.50%
15000 KB: 5888, 0.56%
16000 KB: 7172, 0.68%
17000 KB: 9499, 0.91%
18000 KB: 9169, 0.88%
19000 KB: 5542, 0.53%
20000 KB: 3565, 0.34%
21000 KB: 2732, 0.26%
```


→ Дисковая подсистема

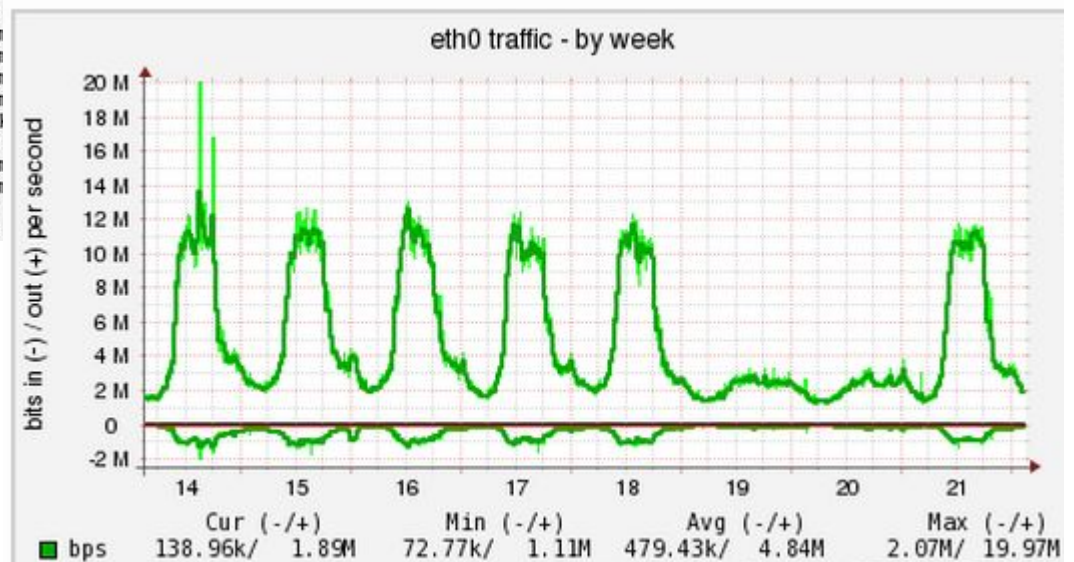
:: Disk throughput per device



→ Сеть



	Cur:	Min:	Avg:
established	25.95	11.10	31.30
syn_sent	54.19m	0.00	13.71n
syn_rcv	0.00	0.00	2.84n
fin_wait1	0.00	0.00	15.58n
fin_wait2	0.00	0.00	137.67n
time_wait	4.99k	151.81	1.10n
close	0.00	0.00	0.00
close_wait	0.00	0.00	8.38n
last_ack	0.00	0.00	8.28n
listen	12.00	9.00	11.87
closing	0.00	0.00	0.00

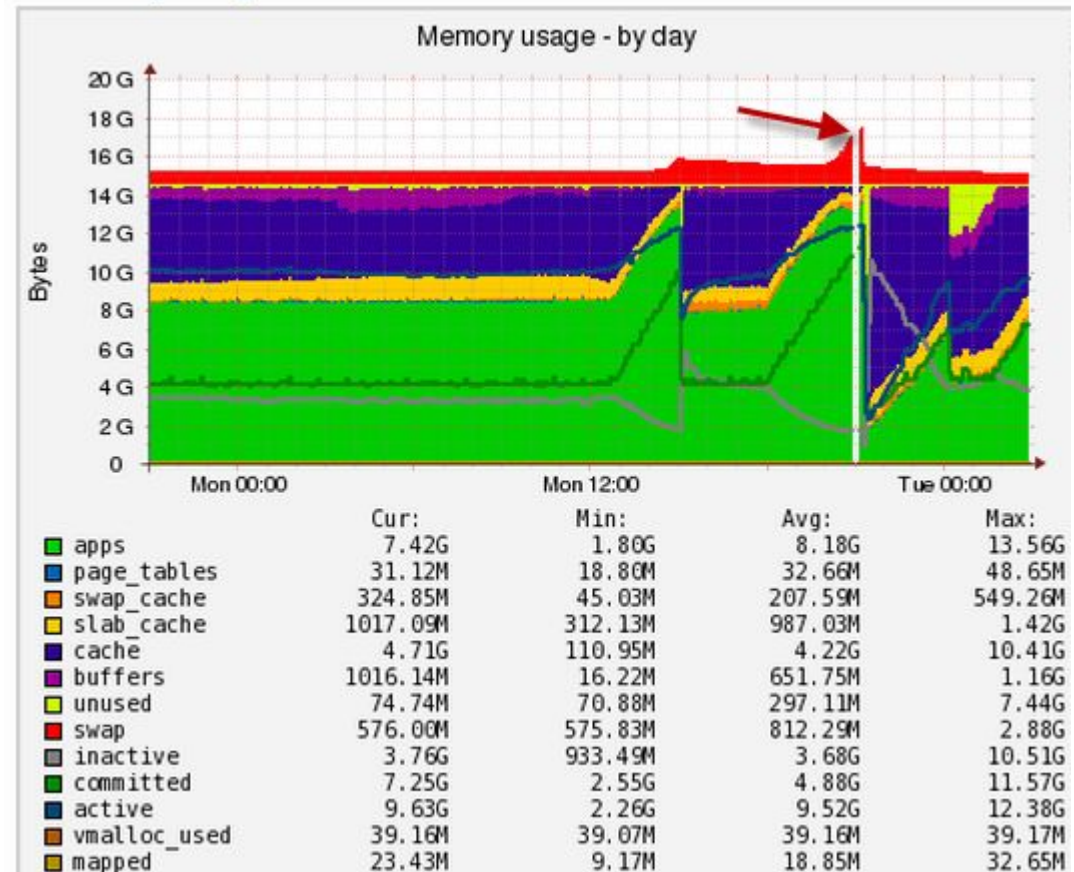


→ Память

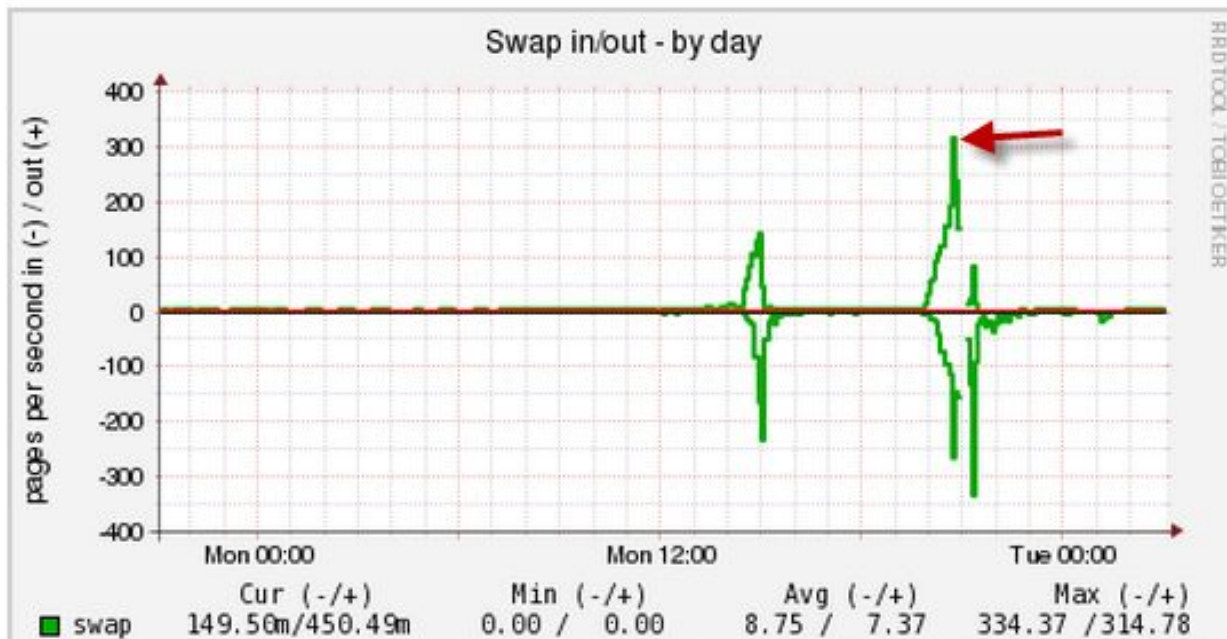
Apache MaxClients

MySQL buffers ...

Нужно
«прикинуть»
максимальный
расход памяти в
приложениях и
следить за ней

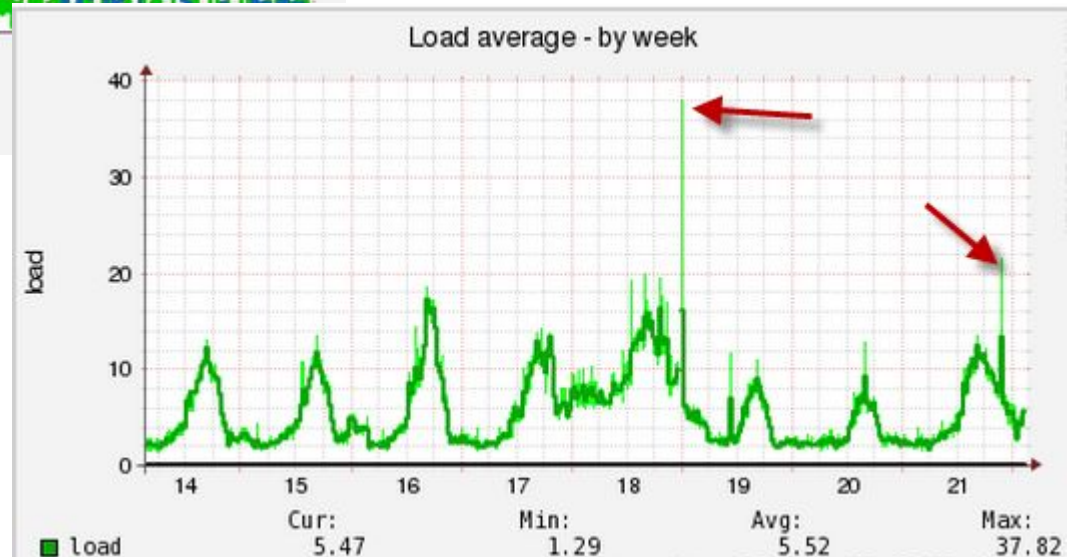
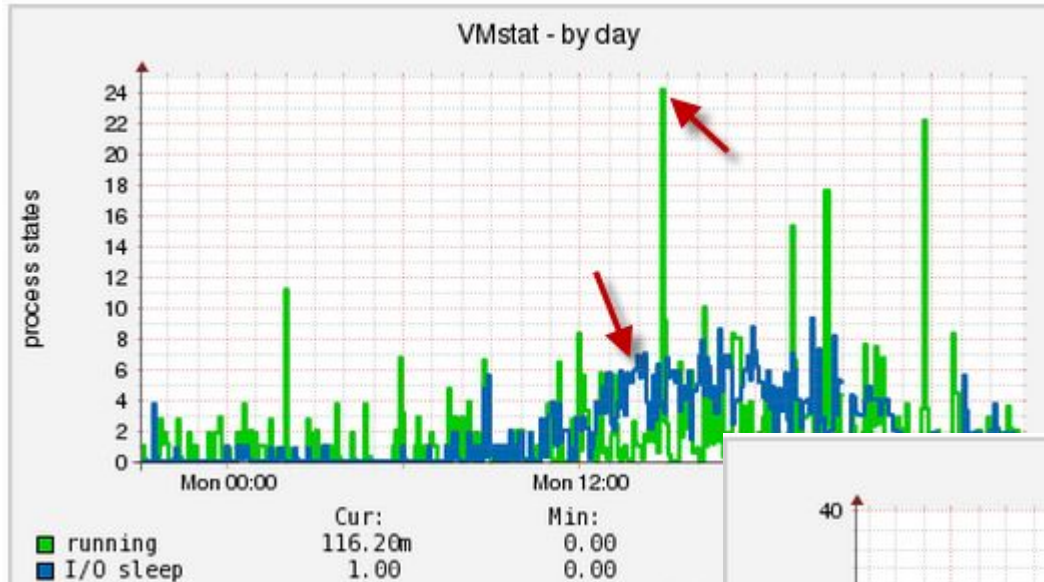


→ swap

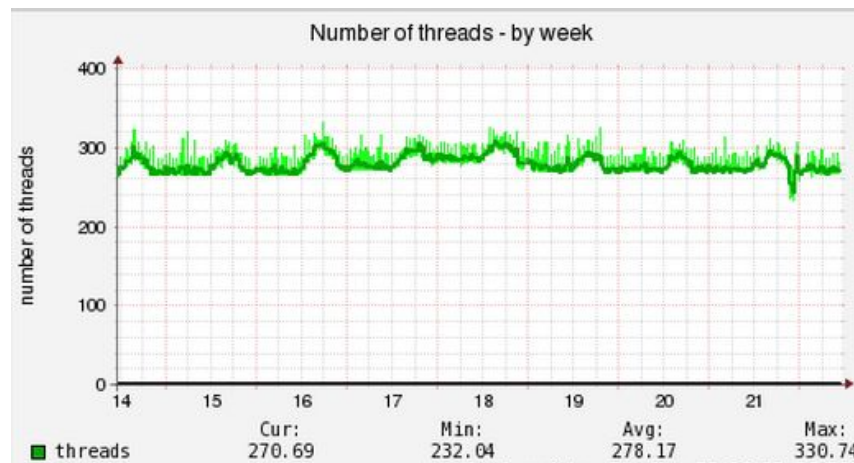
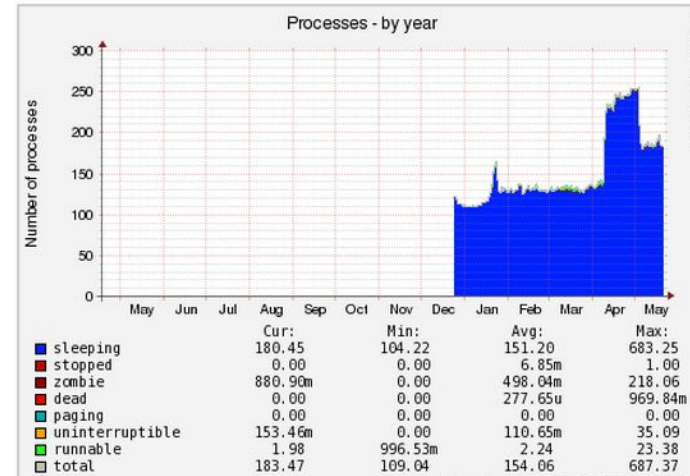
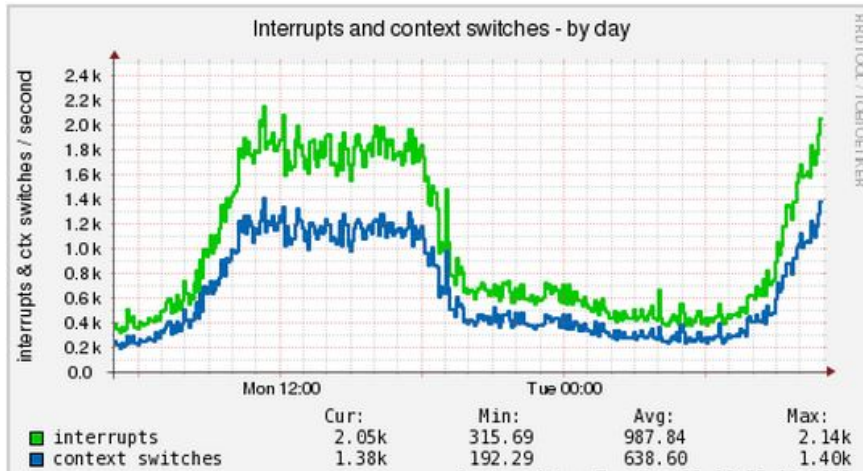


Скорость работы с диском на неск. порядков ниже. Нужно стараться избегать своппинга.

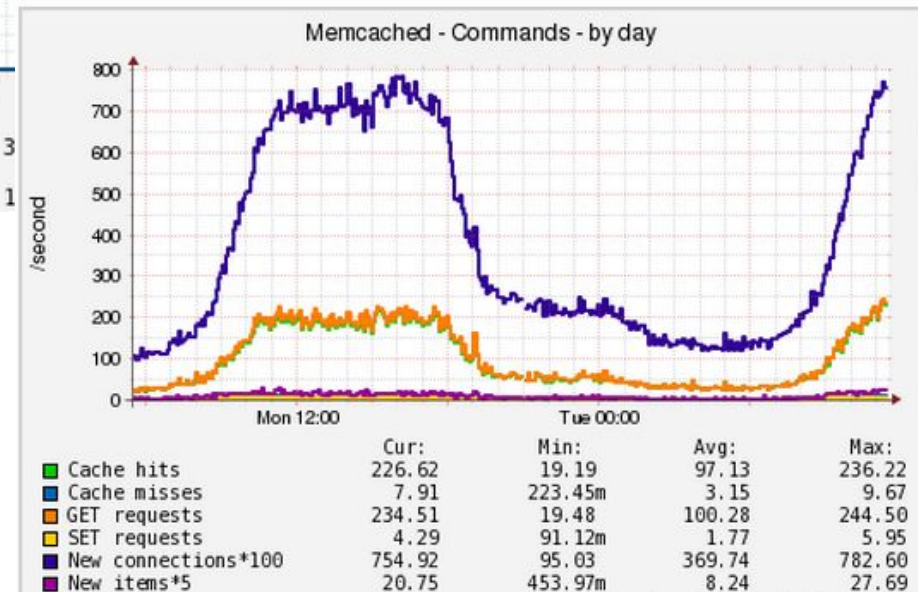
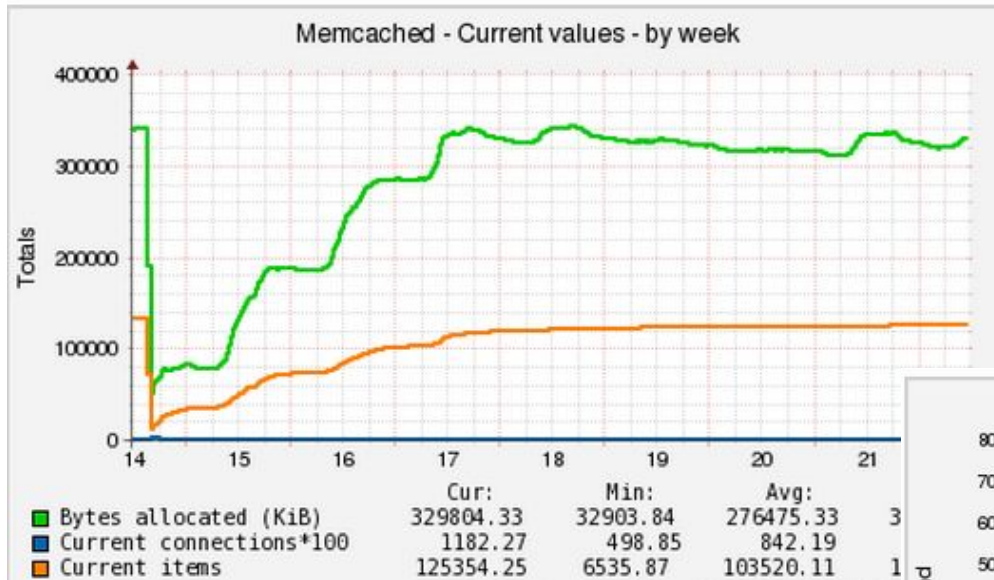
→ Нагрузка



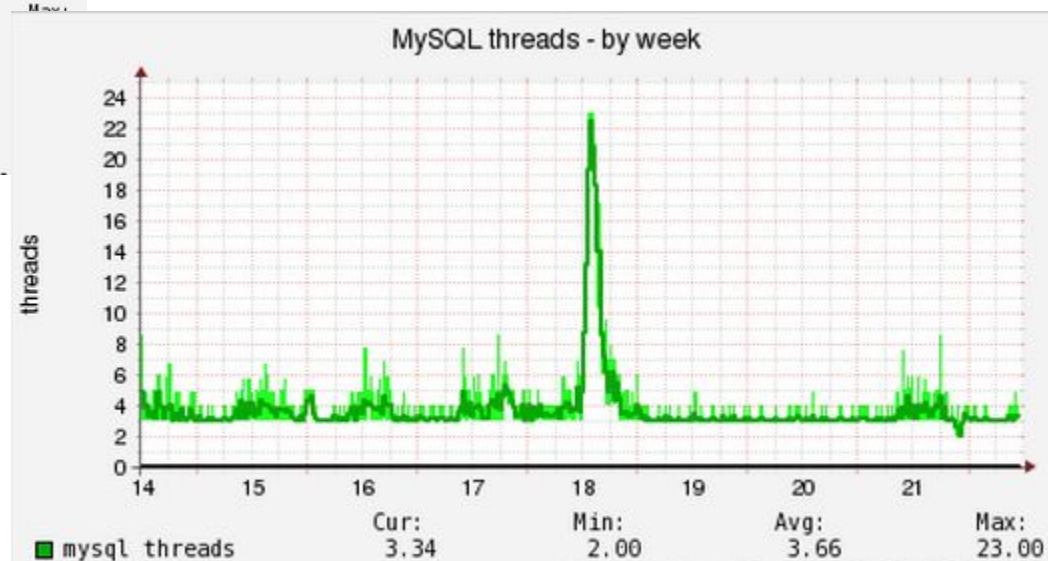
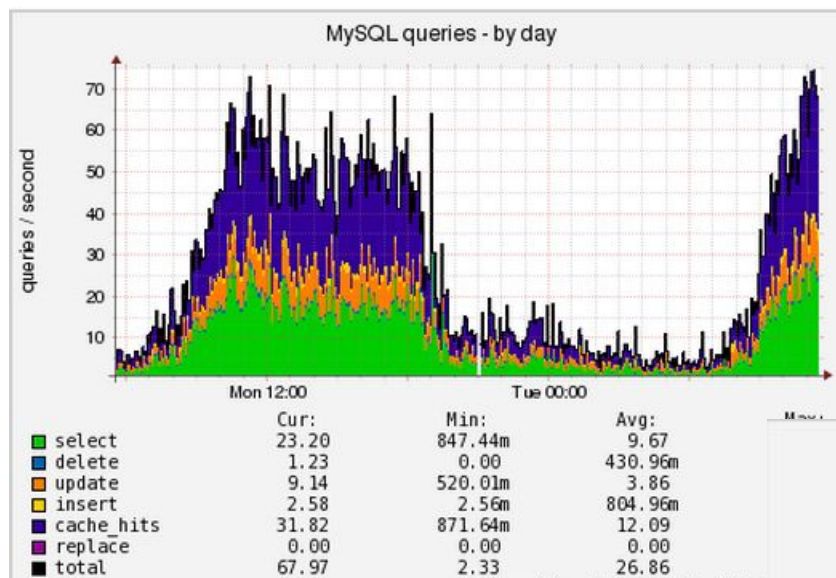
➔ Нагрузка



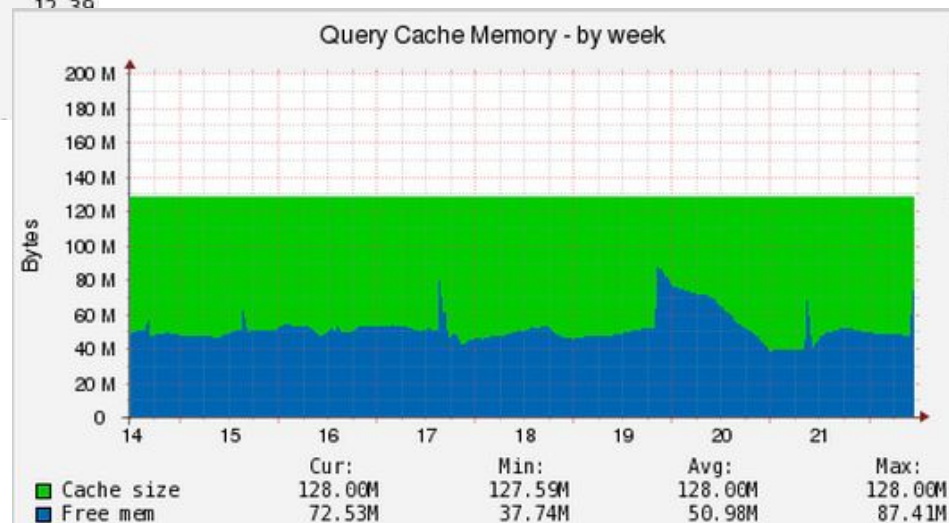
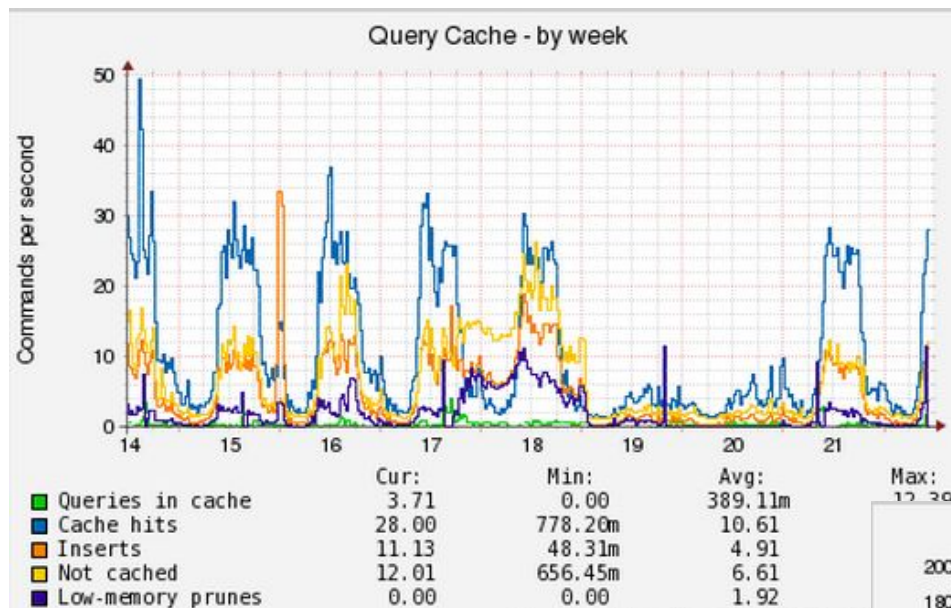
→ Ключевые графики



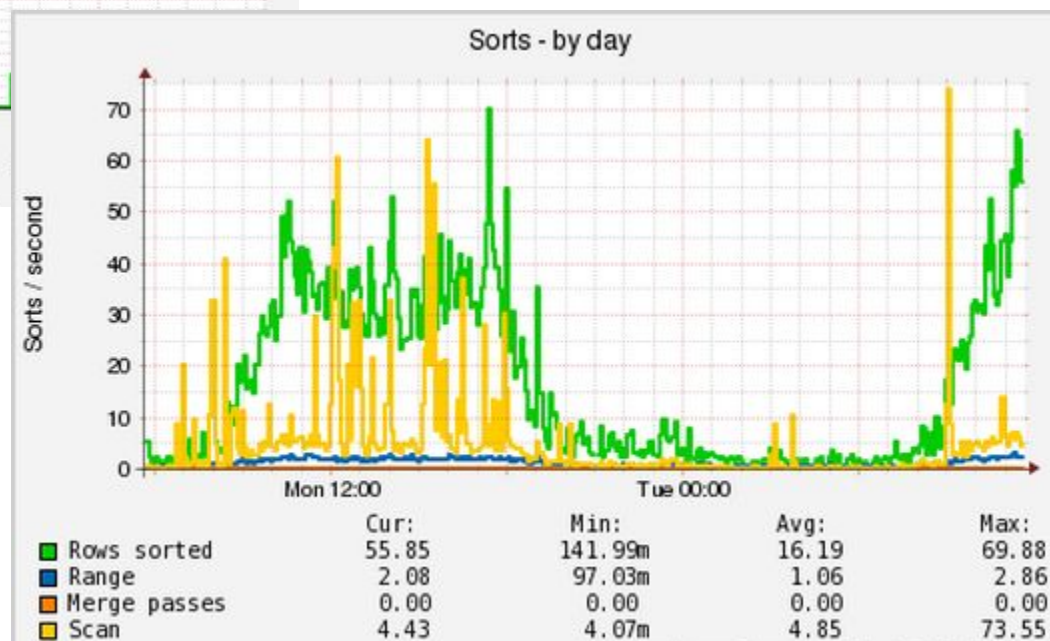
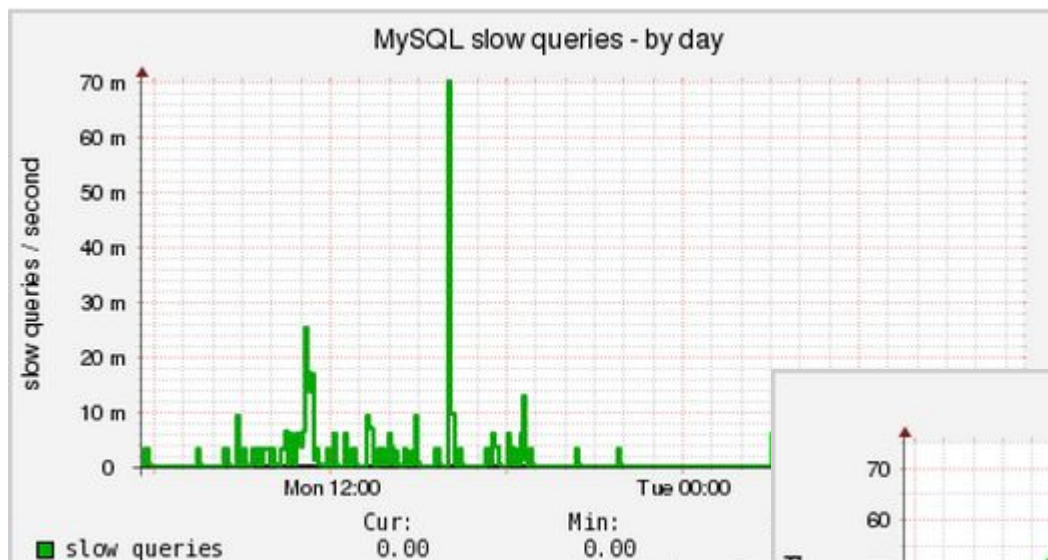
→ Ключевые графики



→ Ключевые графики

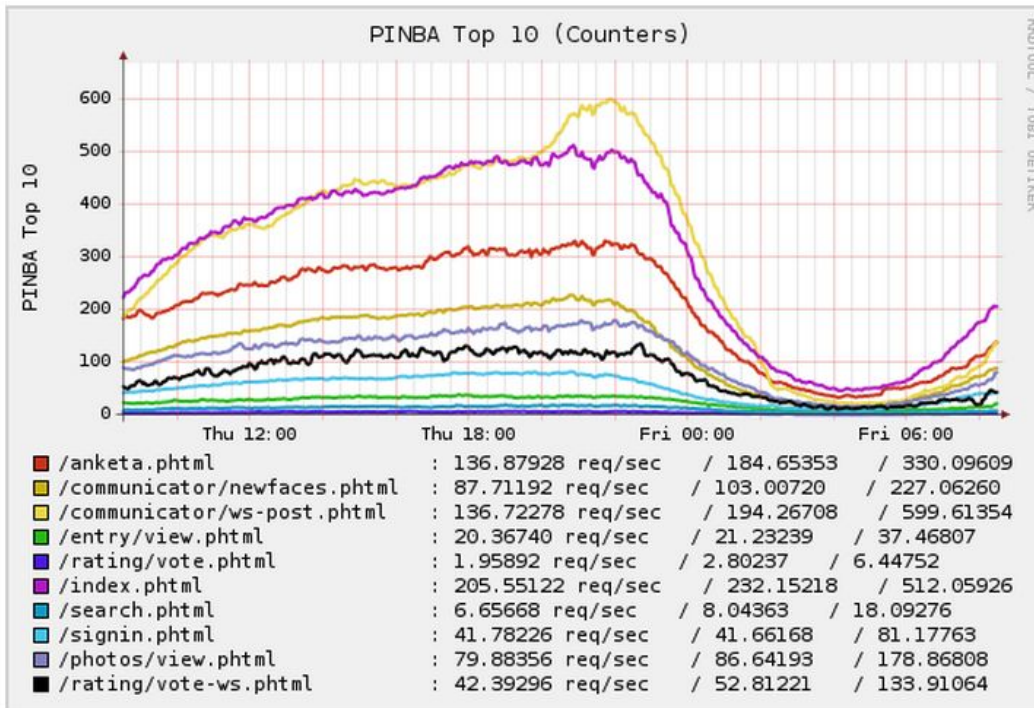
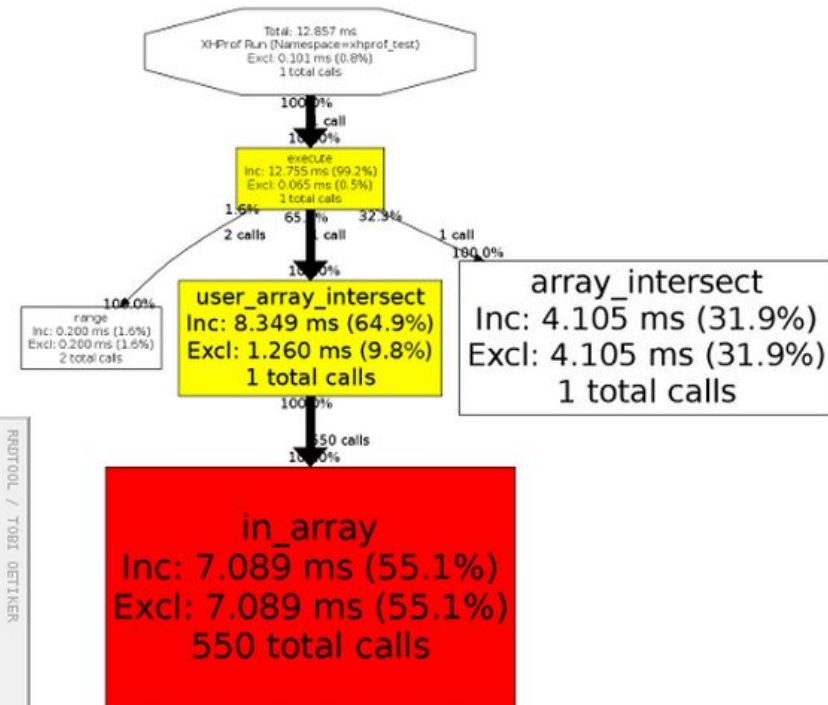


→ Ключевые графики



Поиск узких мест

➔ XHProf, pinba, XDebug



→ Apache /server-status

Srv	PID	Acc	M	CPU	SS	Req	Conn	Child	Slot	Client	VHost	Request
0-11	1476	0/261/113972	_	72.23	2	0	0.0	2.21	2423.04	193.71.162.34	www.openoffice.org	GET /documentation/robots.txt HTTP/1.0
0-11	1476	0/261/113246	_	72.34	0	11	0.0	1.84	2543.98	199.21.99.90	www.apache.org	GET /common/docs/r0.20.2/jdiff/changes/org.apache.hadoop.Hadoop
0-11	1476	66/295/113043	K	72.44	0	3	949.0	2.70	2182.48	119.63.88.205	www.apache.org	GET /dist/perl/mod_perl-2.0.5/xs/ModPerl/Global/ HTTP/1.0
0-11	1476	0/233/113916	_	72.40	0	0	0.0	10.89	2628.04	128.120.219.64		
0-11	1476	0/259/116087	_	72.01	1	0	0.0	6.88	2541.06	66.249.71.246		
0-11	1476	0/282/116727	_	72.28	1	132	0.0	3.08	2305.35	199.21.99.90	www.apache.org	GET /downloads.cgi/httpcomponents-client-ga/httpcomponents-core
0-11	1476	0/211/113468	_	71.34	1	0	0.0	9.03	2171.98	201.138.50.129		
0-11	1476	0/251/113756	_	72.41	0	0	0.0	3.33	2987.71	76.104.153.167	wiki-online.apache.org	GET /moin_static188/modernized/css/print.css HTTP/1.1
0-11	1476	0/251/113202	_	72.08	0	1	0.0	2.11	2461.33	207.171.191.60		
0-11	1476	0/245/114007	W	71.73	3	0	0.0	1.57	2619.95	84.73.38.74	www.apache.org	GET /dist/httpd/binaries/win32/httpd-2.0.64-win32-x86-no_ssl.ms
0-11	1476	0/253/112177	_	72.41	0	0	0.0	1.82	2584.40	128.120.219.64		
0-11	1476	0/249/115389	_	72.19	0	0	0.0	2.79	2209.57	201.138.50.129		
0-11	1476	0/247/113418	_	72.41	0	0	0.0	1.74	2509.18	76.104.153.167	wiki-online.apache.org	GET /moin_static188/modernized/css/projection.css HTTP/1.1
0-11	1476	0/83/113166	_	72.27	1	152	0.0	1.19	2363.46	66.249.71.21		
0-11	1476	0/251/115149	_	72.23	1	0	0.0	12.03	2421.54	66.240.8.196	www.apache.org	GET /commons/dtds/validator_1_0.dtd HTTP/1.1
0-11	1476	0/240/115110	_	72.18	0	1	0.0	2.02	2168.32	207.171.191.60		
0-11	1476	0/254/113519	_	72.14	1	2	0.0	2.31	2221.56	193.108.78.10		
0-11	1476	0/242/114869	_	72.31	1	7	0.0	1.89	2248.99	119.63.88.205	www.apache.org	GET /dist/harmony/milestones/5.0/M15/debian/ HTTP/1.0

→ Включенные логи медленных запросов php-fpm, nginx, apache, mysql

Да пребудет с нами сила! 😊



Спасибо за
внимание!
Вопросы?

Александр Сербул

serbul@1c-bitrix.ru

@AlexSerbul



 #bitrix24