Доступное решение: серверные SSD от UD Info

Оглавление:

Введение.
Информация о производителе.
Где купить.
Модельный ряд накопителей UD-Info линейки HF3-25UK.
Характеристики накопителя.
Тестирование накопителей UD-info HF3-25UK512.
Тестирование накопителей SNR SNR-ML480.
Сравнение.
Заключение.

Введение

Твердотельные накопители SATA корпоративного класса предлагаются практически всеми крупными производителями серверных комплектующих. В нашем магазине можно встретить различные варианты исполнения накопителей Samsung, Micron, Toshiba, Phison и, в том числе, и SATA SSD от UD info.
Рассмотрим их ближе на примере 3D TLC SATA ёмкостью 512 Gb.

Информация о производителе

Компания UD info предлагает решения для твердотельных накопителей с интерфейсом SATA, PCIe, CF-карты, твердотельные накопители PATA, USB-накопители, модули eMMC и DRAM, а также различные типы встроенных промышленных запоминающих устройств, которые требуют высокой надежности и долговечности.

Модельный ряд накопителей SSD SATA UD info представлен в нескольких объемах:

Артикул	**Наименование**
HF3-25UK512GBA	Накопитель SSD UD info, SATA3, 512 Gb, 2.5" DWPD 0,6
HF3-25UK240GBA	Накопитель SSD UD info, SATA3, 240 Gb, 2.5" DWPD 0,6
HF3-25UK480GBA	Накопитель SSD UD info, SATA3, 480 Gb, 2.5" DWPD 0,6
HF3-25UK960GBA	Накопитель SSD UD info, SATA3, 960 Gb, 2.5" DWPD 0,6

Позиционирование

Показатели скорости и ресурса SATA-накопителей UD info в сочетании с конкурентной ценой сформировали интересное предложение для задач с интенсивным чтением.
Прежде всего, решение от UD info - это достойный вариант производителя, официально присутствующего на рынке РФ, с действующей трехлетней гарантией.

Где купить

Накопители UD info продаются в нашем магазине.

Технические характеристики твердотельного накопителя



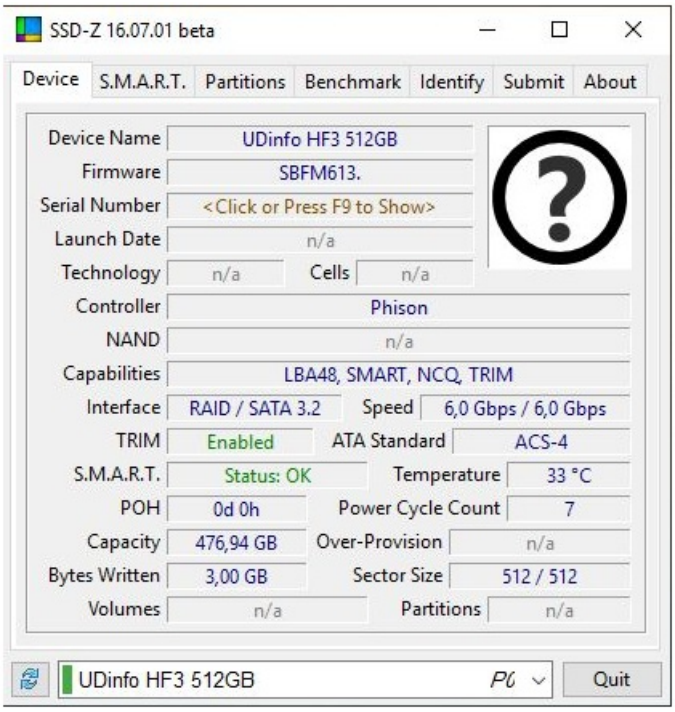
Форм-фактор: 2,5".
Емкость: 512 GB.
Ресурс SSD (TBW): 328.
Ресурс DWPD: 0,6.
Скорость чтения, МБ/с: 550.
Скорость записи, МБ/с: 480.
Протокол подключения накопителя: SATA.
Среднее время наработки на отказ (MTBF), часов: 2000000.
Максимальная потребляемая мощность в рабочем режиме: 2 Вт.
Потребляемая мощность в режиме ожидания: 0.335 Вт
Рабочая температура °C: 0-70.
Размеры, мм: 100 x 69,85 x 7 (ШхГхВ).
Вес, кг: 0.065.
Гарантия 3 года.

Тестирование накопителей UD-info HF3-25UK512

Для тестирования накопителей UD info в разных условиях мы использовали три стенда:

1. Сервер SNR-SR1204RS, процессор Xeon Scalable Silver 4114, 8 Гб DDR4, контроллер на чипсете Intel C621.
2. Сервер HP Gen9, процессор E5-2678v3, память 8 Гб, контроллер P440.
3. Сервер HP Gen9, процессор E5-2678v3, память 8 Гб, контроллер LSI 9265-8i.

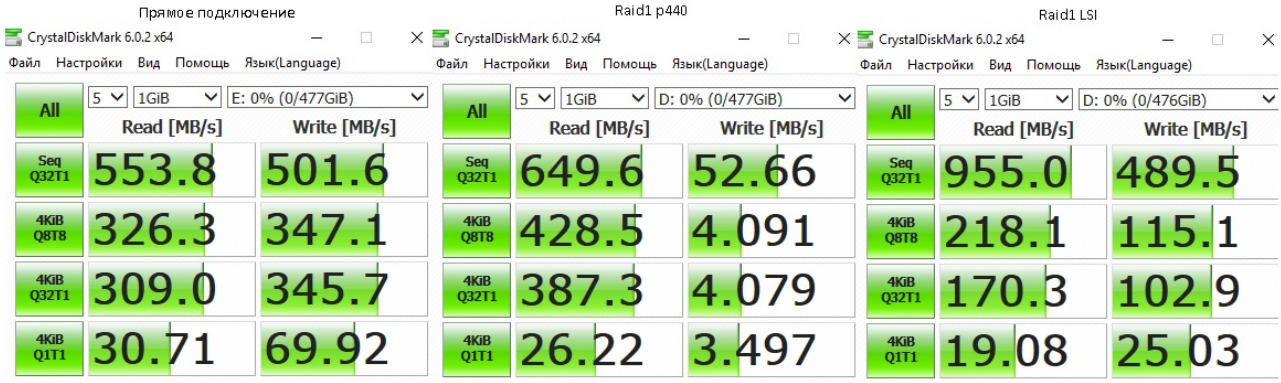
Данные о накопителе из программы SSD-Z:



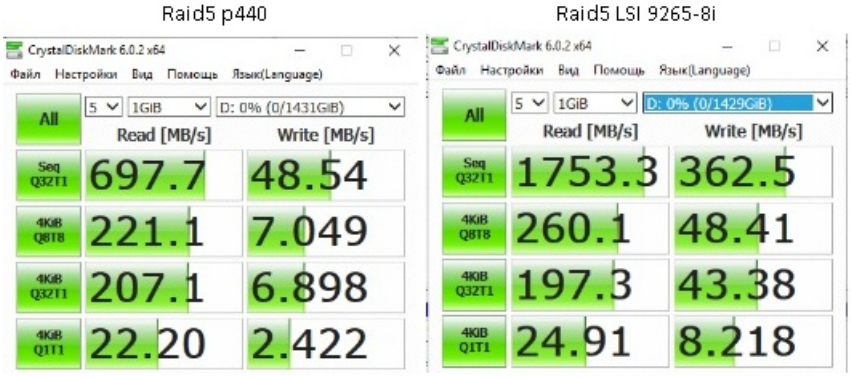
Тестирование проводилось в программах:

- SSD-Z.
- CrystalDiskMark.
- HD Tune Pro.
- Atto Disk Benchmark.
- Anvil"s Storage Benchmark.

Интерпретация показателей:



Режим последовательного чтения и режим случайного чтения блоков 4K отражены в графиках в виде увеличения производительности при использовании Raid1.
В режиме записи производительность заметно падает, особенно на контроллере HP p440.



В Raid5 видим рост производительности с контроллером LSI в последовательных операциях и операциях чтения.
В операциях записи, применение Raid5 привело лишь к падению производительности.

Прямое подключение

Read	Resp. time	MB read	IOPS
Seq 4MB	8.4844ms	2 048.0	117.86
4K	0.1888ms	258.6	5 296.12
4K QD4	0.1854ms	1 053.4	21 573.68
4K QD16	0.2417ms	3 232.1	66 192.34
32K	0.3151ms	1 489.1	3 173.42
128K	0.6304ms	2 977.3	1 586.17

Write	Resp. time	MB written	IOPS
Seq 4MB	10.4336ms	1 024.0	95.84
4K	0.0831ms	470.3	12 037.61
4K QD4	0.1189ms	640.0	33 651.48
4K QD16	0.2741ms	640.0	58 376.56

Raid1 p440

Read	Resp. time	MB read	IOPS
Seq 4MB	6.9590ms	2 048.0	143.70
4K	0.1949ms	250.6	5 131.49
4K QD4	0.2272ms	859.5	17 603.03
4K QD16	0.3053ms	2 558.8	52 402.29
32K	0.3358ms	1 397.3	2 977.82
128K	0.4799ms	3 911.0	2 083.78

Write	Resp. time	MB written	IOPS
Seq 4MB	27.4688ms	1 024.0	36.41
4K	1.8865ms	20.7	530.10
4K QD4	4.2362ms	36.9	944.24
4K QD16	16.0570ms	39.1	996.46

Raid1 LSI

Read	Resp. time	MB read	IOPS
Seq 4MB	8.5762ms	2 048.0	116.60
4K	0.2451ms	199.2	4 080.31
4K QD4	0.2870ms	680.5	13 935.53
4K QD16	0.5194ms	1 504.3	30 807.16
32K	0.4099ms	1 144.9	2 439.86
128K	0.6485ms	2 894.4	1 542.12

Write	Resp. time	MB written	IOPS
Seq 4MB	11.4141ms	1 024.0	87.61
4K	0.2998ms	131.4	3 335.01
4K QD4	0.4205ms	371.6	9 512.75
4K QD16	0.9387ms	640.0	17 044.80

Raid5 p440

Read	Resp. time	MB read	IOPS
Seq 4MB	4.3027ms	2 048.0	232.41
4K	0.1991ms	245.2	5 021.81
4K QD4	0.2282ms	856.1	17 531.66
4K QD16	0.2939ms	2 658.4	54 441.94
32K	0.3807ms	1 232.6	2 626.80
128K	0.6767ms	2 773.9	1 477.82

Write	Resp. time	MB written	IOPS
Seq 4MB	30.5781ms	1 024.0	32.70
4K	1.7450ms	22.4	573.05
4K QD4	3.4926ms	44.8	1 145.28
4K QD16	9.7566ms	64.3	1 639.92

Raid5 LSI

Read	Resp. time	MB read	IOPS
Seq 4MB	4.0273ms	2 048.0	248.30
4K	0.2194ms	222.5	4 557.28
4K QD4	0.2217ms	880.8	18 038.43
4K QD16	0.4480ms	1 743.8	35 712.11
32K	0.3688ms	1 272.3	2 711.42
128K	0.5813ms	3 228.6	1 720.21

Write	Resp. time	MB written	IOPS
Seq 4MB	14.6484ms	1 024.0	68.27
4K	0.9282ms	43.6	1 077.37
4K QD4	0.7971ms	196.1	5 017.96
4K QD16	1.8115ms	345.2	8 832.24

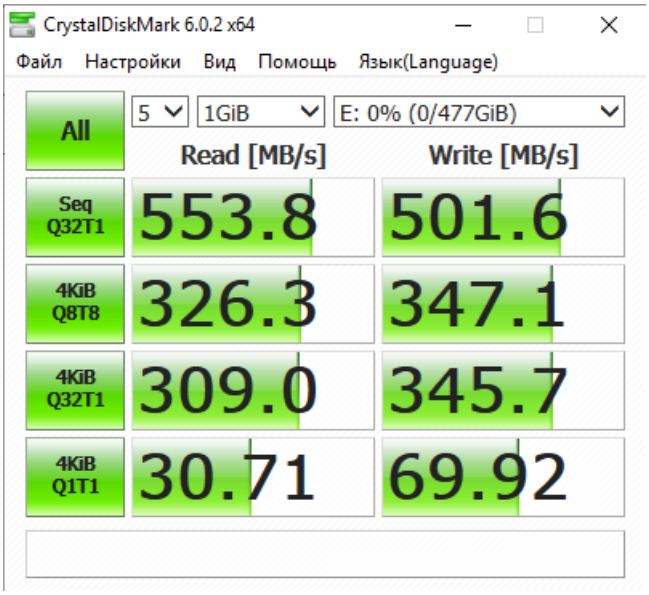
Что касается iops, то тут использование контроллеров в целом не пошло на пользу.
Показатели чтения в режимах Raid1 и Raid5 выше у контроллера HPE p440, но в режиме записи преимущество за LSI 9265-8i.

Полные результаты ниже:

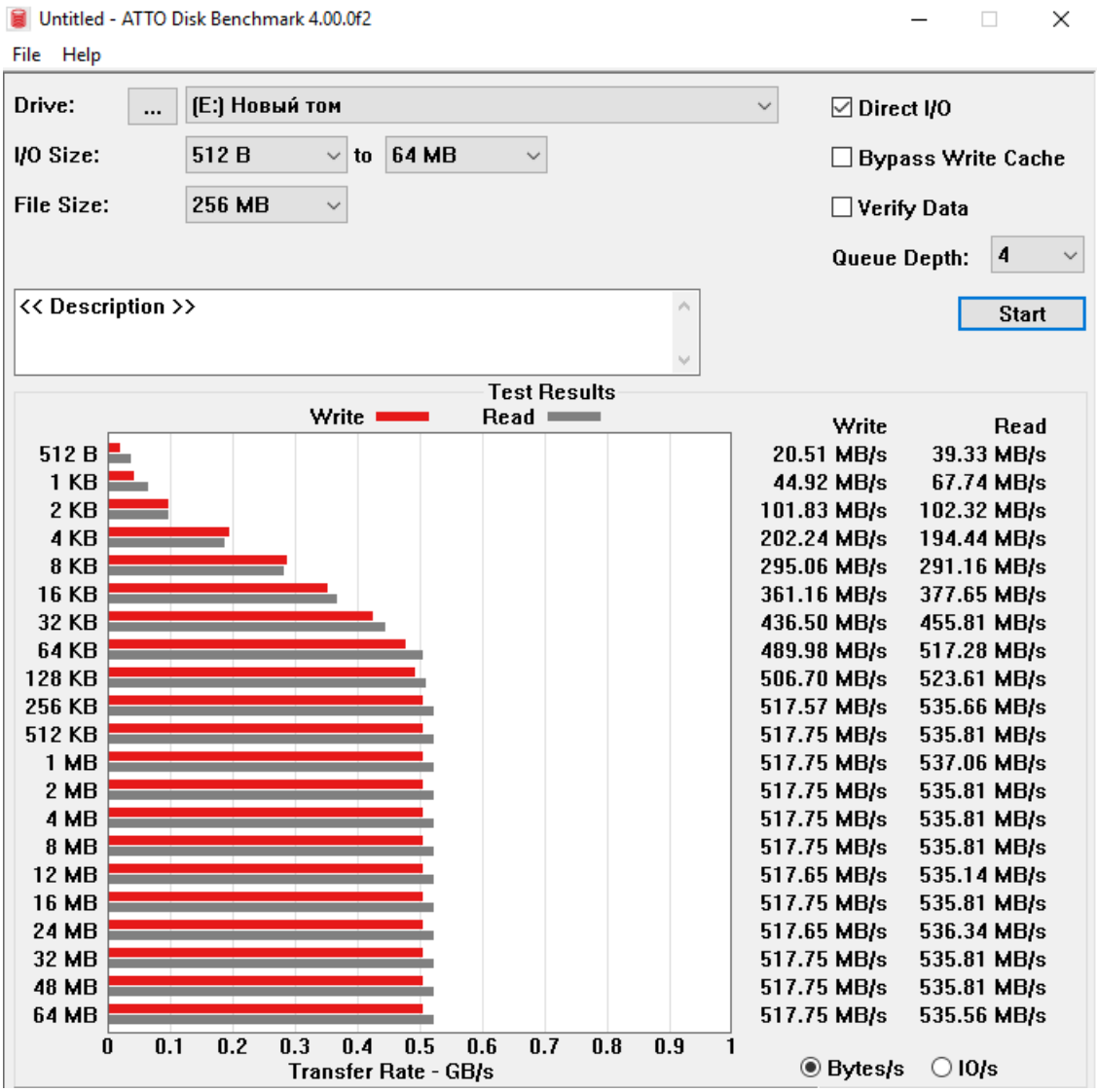
Тестирование на стенде SNR-SR1204RS:

Подключение накопителей на напрямую к серверу SNR-SR1204RS с процессором Xeon Scalable Silver 4114, памятью 8 Гб DDR4, контроллером на чипсете Intel C621.

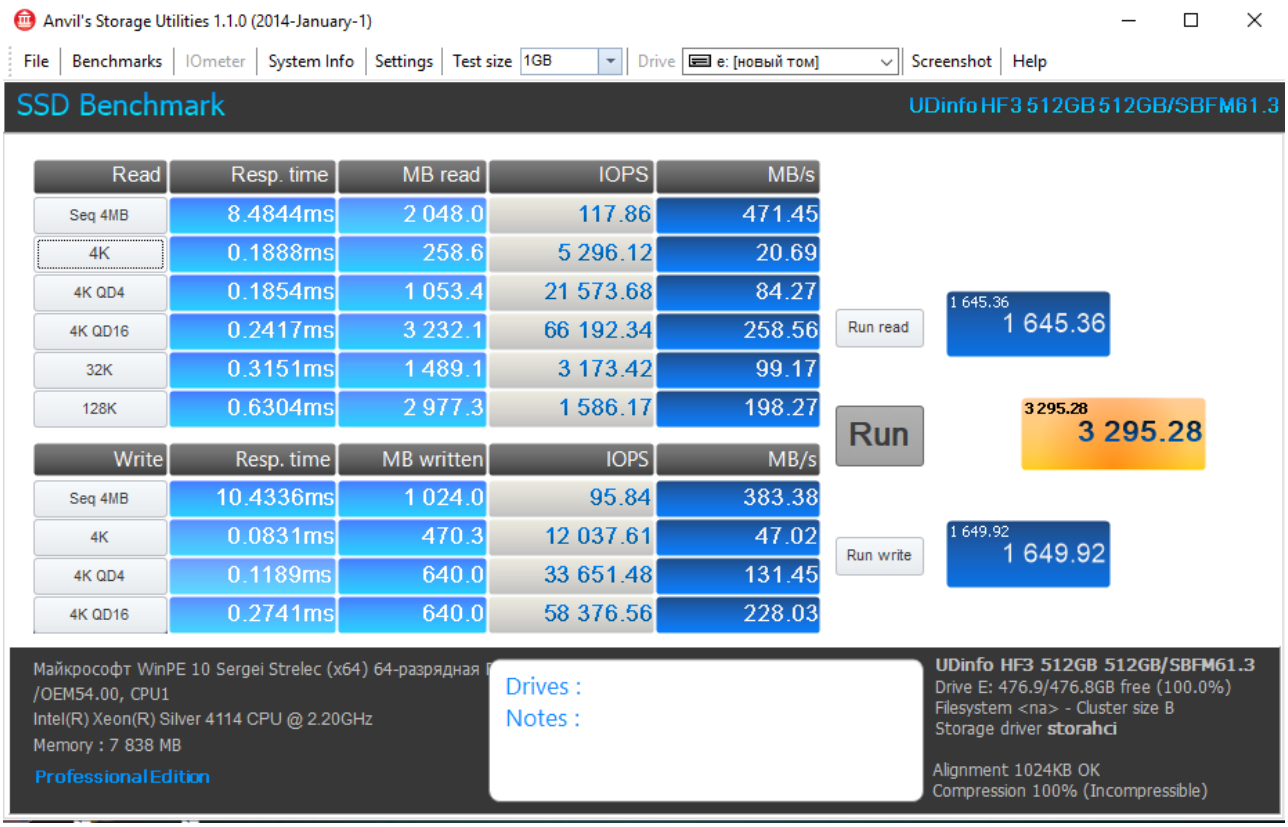
Тестирование прямого подключения через программу CrystalDiskMark:



Тестирование прямого подключения через программу Atto Disk Benchmark:



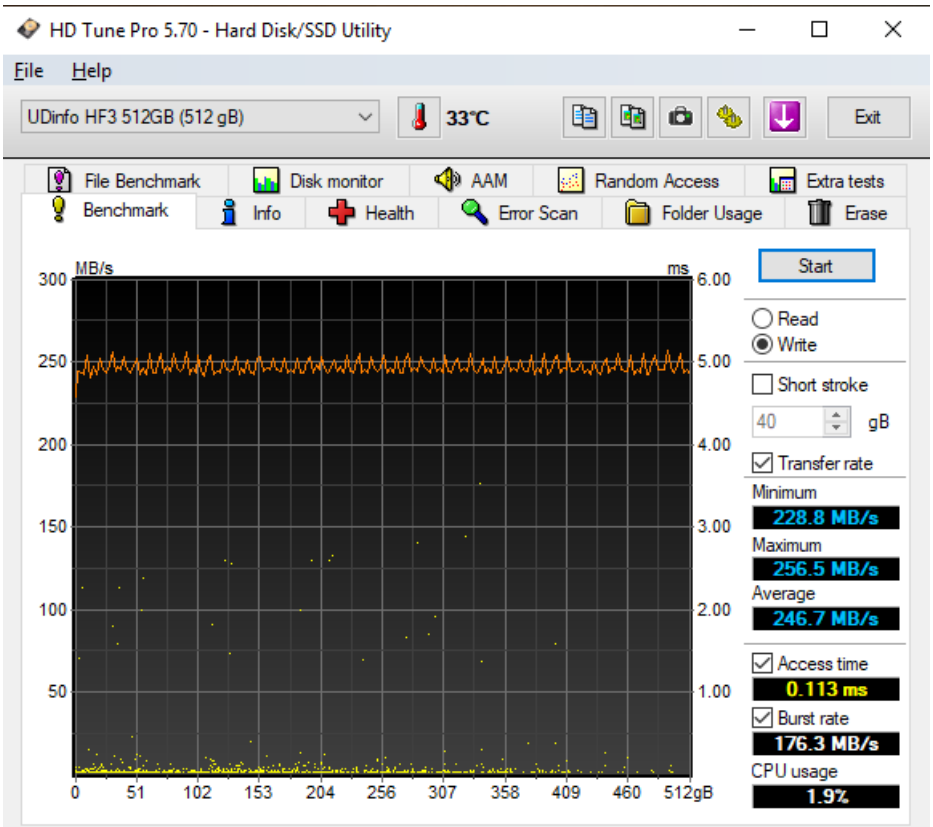
Тестирование прямого подключения через программу Anvil"s Storage Benchmark:



Тестирование прямого подключения через программу HD Tune Pro чтение:



Тестирование прямого подключения через программу HD Tune Pro запись:



Тестирование на стенде HP G9:

Тестирование накопителей в сервере HP G9 с процессором E5-2678v3, памятью 8 Гб, контроллером P440 проводилось в нескольких конфигурациях. RAID0 и RAID1 собирались из 2 дисков, RAID5 собирался из 3 дисков.

Тестирование режима RAID0 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование на стенде HP G9 LSI 9265-8i:

Тестирование накопителей в сервере HP G9 с процессором E5-2678v3, памятью 8 Гб, контроллером LSI 9265-8i проводилось в нескольких конфигурациях. RAID0 и RAID1 собирались из 2 дисков, RAID5 собирался из 3 дисков.
Тестирование режима RAID0 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Для примера, приведем результаты тестирования накопителей SNR-ML480.

[Изображение недоступно]

Форм-фактор: 2,5".
Емкость: 480 GB.
Ресурс SSD (TBW): 500.
Ресурс DWPD: 1.
Скорость чтения, Мб/с: 500.
Скорость записи, Мб/с: 420.
Протокол подключения накопителя: SATA.
Среднее время наработки на отказ (MTBF), часов: 1000000.
Максимальная потребляемая мощность в рабочем режиме: 2.13 Вт.
Потребляемая мощность в режиме ожидания: 0.38 Вт.
Рабочая температура ℃: 0-70.

Размеры, мм: 100 x 69,85 x 7 (ШхГхВ).
Вес, кг: 0.054.
Гарантия 3 года.

Данные о накопителе из программы SSD-Z:

[Изображение недоступно]

Интерпретация показателей:

[Изображение недоступно]

Аналогично тестированию накопителей UD info: режим последовательного чтения и режим случайного чтения блоков 4K отражены в графиках в виде увеличения производительности при использовании Raid1. В режиме записи производительность заметно падает, особенно на контроллере HP p440.

[Изображение недоступно]

В Raid5 видим рост производительности с контроллером HP p440 в последовательных операциях и операциях чтения. На контроллере LSI прибавка менее значительна.
В операциях записи, применение raid5 привело лишь к падению производительности.

[Изображение недоступно]

По графикам iops можно судить, что тут использование контроллеров привело к значительному уменьшению производительности в операциях записи. Показатели чтения в режимах Raid1 и Raid5 выше у контроллера LSI 9260-8i, в режиме записи преимущество за LSI.

Полные результаты ниже:

Тестирование на стенде SNR-SR1204RS:

Подключение накопителей на напрямую к серверу SNR-SR1204RS с процессором Xeon Scalable Silver 4114, памятью 8 Гб DDR4, контроллером на чипсете Intel C621.

Тестирование прямого подключения через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование прямого подключения через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование прямого подключения через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование прямого подключения через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование прямого подключения через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование на стенде HP G9:

Тестирование накопителей в сервере HP G9 с процессором E5-2678v3, памятью 8 Гб, контроллером LSI 9265-8i проводилось в нескольких конфигурациях. RAID0 и RAID1 собирались из 2 дисков, RAID5 собирался из 3 дисков.
Тестирование режима RAID0 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование на стенде HP G9 LSI 9265-8i:

Тестирование накопителей в сервере HP G9 с процессором E5-2678v3, памятью 8 Гб, контроллером LSI 9265-8i проводилось в нескольких конфигурациях. RAID0 и RAID1 собирались из 2 дисков, RAID5 собирался из 3 дисков.
Тестирование режима RAID0 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID0 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID1 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу CrystalDiskMark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Atto Disk Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу Anvil"s Storage Benchmark:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro чтение:

[Изображение недоступно]

Тестирование режима RAID5 через программу HD Tune Pro запись:

[Изображение недоступно]

Выводы

Накопители UD info, участвующие тесте, показали себя более оптимизированными для использования с контроллерами HP p440, в то время, как накопители SNR имели лучший результат с контролером LSI 9260-8i. В сравнении абсолютных значений, скорости чтения и ipos лидером по показателям будет накопитель UD info.

Заключение

Накопители UD info HF3-25UK512 показывают хороший стабильный результат при подключении напрямую.

По итогам проведенных тестов, выявлен уровень оптимизации для работы в массивах Raid1 и в задачах, реализуемых последовательным чтением.
Соответствие заявленным от производителя характеристикам и цена, позволяют рекомендовать это решение к применению в серверных задачах, ориентированных на интенсивное чтение.