

Оглавление

1. Какие протоколы предназначены для построения сетей хранения данных?	2
2. Где может быть реализован механизм создания мгновенных снимков (snapshot)?	2
3. Какие типы fc-портов могут быть у узлов SAN?	2
4. Какой из типов резервного копирования предполагает для восстановления данных использовать только последнюю полную и по... (последнюю разностную?)	2
5. Что такое "Зеркальный том"?	2
6. Какие параметры используются для адресации scsi-устройства в цепочке параллельного scsi?	2
7. Какие топологии могут применяться для построения fc-фабрики?	3
8. Какая технология используется для работы мгновенных снимков?	3
9. Время, необходимое на возобновление функционирования основных процессов после потери данных	3
10. Если в UNIX системе на файл установлена блокировка на чтение, то	3
11. Выберите верное утверждение относительно Физического Тома (PV, Physical volume) (выберите два)	3
12. Технология Multipath I/O обеспечивает:	3
13. Что такое "Чередующийся том"?	3
14. Сколько операций ввода/вывода нужно сделать для того, чтобы выполнить одну операцию случайного чтения из RAID5 (6d+1p)	4
15. Какое минимальное количество дисков надо использовать для создания RAID 5?	4
16. Для каких целей используется WWN fc-порта?	4
17. Какие преимущества дает использование кэша отложенной записи?	4
18. Выберите верное утверждение относительно Группы томов (VG, Volume group) (выберите два)	4
19. Если в UNIX системе на локальной файловой системе открыт файл процесса на чтение-запись, то при попытке удалить файл:	5
20. Какой из RAID обеспечивает наименьшую избыточность?	5
21. Технология RAID может обеспечить:	5
22. Какие технологии на дисковых системах хранения позволяют безопасно использовать кэш отложенной записи?	5
23. Параметр, характеризующий степень актуальности резервных данных:	5
24. Какой из RAID обеспечивает наибольшую скорость ввода-вывода?	5
25. Какой механизм в протоколе lossless Ethernet используется для защиты передаваемого кадра от потери из-за переполнения буфера...	6
26. Какая из технологий, применяемая на системах хранения данных для построения катастрофоустойчивых решений, обеспечивает...	6
27. Методы подключения дискового пространства. SAN это:	6
28. Выберите верное утверждение относительно Логического тома (LV, Logical volume) (выберите два)	6
29. На каком уровне Fibre Channel происходит формирование кадров?	6
30. Методы подключения дискового пространства. DAS это:	6
31. Что из перечисленного является компонентами SAN?	7
32. Если в UNIX системе на файл установлена блокировка на запись, то:	7
33. Выберите верное утверждение, описывающее Первичный раздел (англ. Primary partition) диска:	7
34. Типы дедупликации:	7
35. NAS –	7

36. Какой из RAID обеспечивает наибольшую избыточность?

37. Выберите средства защиты данных с с максимально большим значением RPO?

38. Какие из перечисленных протоколов используются в fc-коммутаторах для маршрутизации кадров?

39. Сколько операций ввода/вывода нужно сделать для того, чтобы выполнить одну операцию случайной записи в RAID5 (6d+1p)

40. Какие топологии могут применяться для коммутации портов на основе Fibre Channel

41. Какие типы fc-портов могут быть у **коммутаторов** SAN?

42. Выберите средства защиты данных с с максимально большим значением RTO?

1. Какие протоколы предназначены для построения сетей хранения данных?

- а) **FC**
- б) SAS
- в) SATS
- г) SCSI
- д) **iSCSI**
- е) TCP/IP
- *а еще ATA over Ethernet, iFCP, FCIP, FcoE

2. Где может быть реализован механизм создания мгновенных снимков (snapshot)?

- а) На уровне системы хранения данных
- б) **На уровне менеджера томов**
- в) **На уровне файловой системы**
- г) **На уровне базы данных**
- д) **На уровне системы виртуализации**

3. Какие типы fc-портов могут быть у узлов SAN?

- а) **N_port**
- б) **NL_port**
- в) **G_port (но в презентации этого не указано)**
- г) E_port
- д) F_port
- е) FL_port

4. Какой из типов резервного копирования предполагает для восстановления данных использовать только последнюю полную и по... (последнюю разностную)?

- а) полные копии
- б) добавочные копии
- в) **разностные копии**
- г) дедупликация
- д) мгновенный снимок
- е) разбиение зеркала

5. Что такое "Зеркальный том"?

- а) Том, созданный за счет свободного пространства на одном диске. Он может состоять из одной области диска или из нескольких объединенных областей
- б) Том, созданный из связанных между собой фрагментов свободного пространства на нескольких дисках
- в) Том, в котором данные распределяются поочередно и равномерно на нескольких физических дисках
- г) **Том, данные которого дублируются на двух физических дисках**
- д) Том, данные которого хранятся на трех или более дисках с использованием технологии RAID5

6. Какие параметры используются для адресации scsi-устройства в цепочке параллельного scsi?

- а) **TARGET**
- б) **LUN**
- в) VOLUME
- г) node WWN
- д) port WWN
- е) MAC
- ж) UUID
- з) WWN LUN ID

7. Какие топологии могут применяться для построения fc-фабрики?

- а) Управляемая петля (arbitrated loop) FC-AL
- б) Кольцо (ring fabric)**
- в) Прямое подключение (point-to-point) FC-P2P
- г) "Однокоммутаторная" структура (single-switch fabric)**
- д) Коммутируемая сеть "фабрика" (fabric) FC SW
- е) Древоидная (или Каскадная) структура (cascaded fabric)**
- *И еще Решётка (Meshed fabrics) и Core-edge fabric

8. Какая технология используется для работы мгновенных снимков?

- а) зеркалирование
- б) фоновое копирование
- в) дедупликация
- г) копирование при записи**
- д) синхронная репликация
- е) асинхронная репликация
- *также удаленная репликация

9. Время, необходимое на возобновление функционирования основных процессов после потери данных

- а) Окно Back-up (Back-up Window)
- б) Целевое время восстановления (Recovery-time objective RTO)**
- в) Целевая точка восстановления (Recovery-point objective RPO)
- г) Время загрузки операционной системы и сервисов (System Boot Time SBT)

10. Если в UNIX системе на файл установлена блокировка на чтение, то

- а) невозможно поставить еще одну блокировку на чтение
- б) невозможно поставить блокировку на запись**
- в) невозможно читать из файла
- г) невозможно записать в файл**

11. Выберите верное утверждение относительно Физического Тома (PV, Physical volume) (выберите два)

- а) Пространство группы томов (VG) может использоваться для создания одного или нескольких физ. томов (PV)
- б) Физический том - это синоним раздела жесткого диска**
- в) Физический том может быть создан на основе логического или первичного раздела диска с типом раздела 0x8e
- г) Физический том может быть создан на основе расшифрованного (extended) раздела диска
- д) Пространство физического тома делится на пропорции, называемые физическими экстендами (PE)**

12. Технология Multipath I/O обеспечивает:

- а) переключение на другой диск при отказе текущего диска
- б) переключение на другой путь к диску при отказе текущего пути**
- в) переключение на другой центр обработки данных при отказе текущего ЦОД
- г) совместное использование путей к диску для увеличения пропускной способности

13. Что такое "Чередующийся том"?

- а) Том, созданный за счет свободного пространства на одном диске. Он может состоять из одной области диска или нескольких объединенных областей
- б) Том, созданный из связанных между собой фрагментов свободного пространства на нескольких физических дисках
- в) Том, в котором данные распределяются поочередно и равномерно на нескольких**

физических дисках

- г) Том, данные которого дублируются на двух физических дисках
- д) Том, данные которого хранятся на трех или более дисках с использованием технологии RAID5

14. Сколько операций ввода/вывода нужно сделать для того, чтобы выполнить одну операцию случайного чтения из RAID5 (6d+1p)

- а) 1 операцию чтения**
- б) 6 операций чтения
- в) 6 операций чтения и 1 операцию запись = 7 (из-за XOR?)
- г) 5 операций чтения

15. Какое минимальное количество дисков надо использовать для создания RAID 5?

- а) 1
- б) 2
- в) 3**
- г) 4
- д) 5

16. Для каких целей используется WWN fc-порта?

- а) для адресации кадра
- б) для маршрутизации кадра
- в) для изоляции кадра
- г) для ограничения доступа к тому
- д) WWN fc-порта (не?) используется, используется только WWN fc-узла**

*World Wide Name (WWN) или World Wide Identifier (WWID) — уникальный идентификатор, который определяет конкретное целевое устройство (таргет) Fibre Channel, Advanced Technology Attachment (ATA) или Serial Attached SCSI (SAS). Каждый WWN представляет собой 8-байтное число, производное от IEEE OUI и информации, предоставляемой производителем.

WWN может использоваться для

- Зонирования — для описания членства портов устройств в зонах.
 - Маскирования LUN — для определения доступности хостам LUN на системе хранения
- WWN не используется** для адресации и доставки фрейма внутри фабрики

17. Какие преимущества дает использование кэша отложенной записи?

- а) доступность данных при отказе диска**
- б) возможность откатить транзакцию и восстановить правильное состояние данных
- в) улучшает скорость работы RAID 5 и 6 при последовательном вводе-выводе
- г) уменьшает время обслуживания запроса хоста**
- д) позволяет переставлять и объединять запросы в кэше для того, чтобы обработать их максимально последовательно

18. Выберите верное утверждение относительно Группы томов (VG, Volume group) (выберите два)

- а) Пространство группы томов (VG) может использоваться для создания одного или нескольких физ. томов (PV)
- б) Пространство группы томов (VG) может использоваться для создания одного или нескольких лог. томов (LV)**
- в) Группа томов (VG) - это группа из одного или нескольких логических томов (LV)
- г) Группа томов (VG) - это группа из одного или нескольких физических томов (PV)**
- д) Пространство группы томов (VG) делится на пропорции, называемые логическими экстендами (LE)

19. Если в UNIX системе на локальной файловой системе открыт файл процесса на чтение-запись, то при попытке удалить файл:

- а) команда удаления файла завершится с ошибкой - файл заблокирован
- б) имя файла удалится из каталога, место в файловой системе будет считаться свободным, но процесс сможет продолжать ввод-вывод
- в) имя файла удалится из каталога, место в файловой системе будет считаться свободным, при попытке ввода-вывода произойдет ошибка - устаревший файл handle
- г) имя файла удалится из каталога, но место в файловой системе не будет считаться свободным, процесс сможет продолжать ввод-вывод

20. Какой из RAID обеспечивает наименьшую избыточность?

- а) RAID 1
- б) **RAID 5**
- в) RAID 6
- г) RAID 10

21. Технология RAID может обеспечить:

- а) доступность данных при отказе диска
- б) **повышение быстродействия дисковых операций (RAID 0)**
- в) переключение на другой путь к диску при отказе текущего пути
- г) переключение на другой центр обработки данных при отказе текущего ЦОД
- д) совместное использование путей к диску для увеличения пропускной способности

22. Какие технологии на дисковых системах хранения позволяют безопасно использовать кэш отложенной записи?

- а) RAID
- б) Multipath
- в) **зеркалирование кэша**
- г) **источник бесперебойного питания**
- д) репликация данных
- е) дедупликация данных

23. Параметр, характеризующий степень актуальности резервных данных:

- а) Окно Back-up (Back-up Window)
- б) Целевое время восстановления (Recovery-time objective RTO)
- в) **Целевая точка восстановления (Recovery-point objective RPO)**
- г) Время загрузки операционной системы и сервисов (System Boot Time SBT)

24. Какой из RAID обеспечивает наибольшую скорость ввода-вывода?

- а) **RAID 0**
- б) RAID 1
- в) RAID 5
- г) RAID 6
- д) RAID 10
- е) RAID 50

25. Какой механизм в протоколе lossless Ethernet используется для защиты передаваемого кадра от потери из-за переполнения буфера...

- а) квитирования кадров с помощью протокола tcp
- б) end-to-end контроль передачи - отправка ack кадра портом, получившим кадр
- в) использование счетчика буферных кредитов
- г) отправка специального кадра pause портом при заполнении очереди порта**
- д) отправка запроса к порту о состоянии его очереди до начала передачи кадра
- е) автоматическое обнаружение коллизий
- ж) нет такого механизма

26. Какая из технологий, применяемая на системах хранения данных для построения катастрофоустойчивых решений, обеспечивает...

- а) зеркалирование
- б) фоновое копирование
- в) дедупликация**
- г) копирование при записи
- д) синхронная репликация
- е) асинхронная репликация

27. Методы подключения дискового пространства. SAN это:

- а) Решение, когда хранилище данных подключено непосредственно к серверу
- б) Решение, когда для доступа к хранилищу используется только протокол Fibre Channel
- в) Решение, когда для доступа к хранилищу используется высокоскоростная коммутуруемая сеть передачи данных с гарантированной доставкой блочного ввода-вывода**
- г) Решение, когда хранилище является удаленным и компьютер запрашивает файл вместо того, чтобы запрашивать блок данных с диска
- д) Решение, когда для доступа к хранилищу используется только протокол iSCSI
- е) SAN - это то же самое, что и NAS, только наоборот

28. Выберите верное утверждение относительно Логического тома (LV, Logical volume) (выберите два)

- а) Пространство группы томов (VG) может использоваться для создания одного или нескольких лог. томов (LG)**
- б) Пространство группы томов (VG) может использоваться для создания одного или нескольких физ. томов (PV)
- в) Логический том может быть создан на основе расширенного (extended) раздела диска
- г) Логический том является аналогией раздела и может содержать файловую систему**
- д) Логический том может находиться на двух физических томах, включенных в РАЗНЫЕ группы томов

29. На каком уровне Fibre Channel происходит формирование кадров?

- а) FC-0
- б) FC-1
- в) FC-2**
- г) FC-3
- д) FC-4
- е) FC-5

30. Методы подключения дискового пространства. DAS это:

- а) Решение, когда хранилище данных подключено непосредственно к серверу**
- б) Решение, когда для доступа к хранилищу используется протокол Fibre Channel

- в) Решение, когда для доступа к хранилищу используется высокоскоростная коммутлируемая сеть передачи данных
- г) Решение, когда хранилище является удаленным и компьютер запрашивает файл вместо того, чтобы запрашивать блок данных с диска
- д) Решение, когда для доступа к хранилищу используется только протокол iSCSI

31. Что из перечисленного является компонентами SAN?

- а) Коммутаторы**
- б) Маршрутизаторы, мосты и шлюзы**
- в) Устройства хранения**
- г) Серверы**
- д) Среда передачи**

32. Если в UNIX системе на файл установлена блокировка на запись, то:

- а) невозможно поставить еще одну блокировку на чтение**
- б) невозможно поставить блокировку на запись**
- в) невозможно читать из файла
- г) невозможно записать в файл**

33. Выберите верное утверждение, описывающее Первичный раздел (англ. Primary partition) диска:

- а) Первичный раздел может быть только один
- б) Всего на диске может быть создано только четыре таких раздела**
- в) Первичный раздел служит для того, чтобы в нем были созданы расширенные (extended) разделы
- г) Первичный раздел также может находиться внутри расширенного (extended) раздела
- д) Первичный раздел также может находиться внутри логического (logical) раздела

34. Типы дедупликации:

- а) дедупликация на стороне источника данных (source)**
- б) Пост-процессная дедупликация «пост-обработка» (target)**
- в) Транзитная (непрерывная) дедупликация**

35. Методы подключения дискового пространства **NAS** это -

- а) Решение, когда хранилище подключено непосредственно к серверу
- б) Решение, когда для доступа к хранилищу используется протокол Fibre Channel
- в) Решение, когда для доступа к хранилищу используется высокоскоростная коммутлируемая сеть передачи данных с гарантированной доставкой блочного ввода-вывода
- г) Решение, когда хранилище является удаленным и компьютер запрашивает файл вместо того, чтобы запрашивать блок данных с диска**
- д) Решение, когда для доступа к хранилищу используется высокоскоростная коммутлируемая сеть передачи данных

NAS (англ. network attached storage) — сетевая система хранения данных. Используют сетевые протоколы для доступа к файлам (такие как NFS или SMB/CIFS). Хранилище является удалённым и компьютер запрашивает файл вместо того, чтобы запрашивать блок данных с диска.

36. Какой из RAID обеспечивает наибольшую избыточность?

- а) RAID 10**
- б) RAID 5
- в) RAID 1**
- г) RAID 50
- д) RAID 6

37. Выберите средства защиты данных с максимально большим значением RPO?

- а) Репликация в реальном режиме времени

б) Резервная копия на ленточном носителе

в) Мгновенные снимки(snapshot)

г) Резервные копии на жестком диске

38. Какие из перечисленных протоколов используются в fc-коммутаторах для маршрутизации кадров?

а) статическая маршрутизация

б) ...

в) ...

г) FSPF

39. Сколько операций ввода/вывода нужно сделать для того, чтобы выполнить одну операцию случайной записи из RAID5 (6d+1p)

а) 7 операций записи

б) 2 операции чтения и 2 операции записи

в) 1 операцию записи

г) 6 операций записи

д) 6 операций записи и 1 операцию чтения

40. Какие топологии могут применяться для коммутации портов на основе Fibre Channel

а) Управляемая петля (arbitrated loop) FC-AL

б) Кольцо (ring fabric)

в) Прямое подключение (point-to-point) FC-P2P

г) "Однокоммутаторная" структура (single-switch fabric)

д) Коммутируемая сеть "фабрика" (fabric) FC SW

е) Древовидная (или Каскадная) структура (cascaded fabric)

41. Какие типы fc-портов могут быть у коммутаторов SAN?

а) N_port

б) NL_port

в) G_port (но в презентации этого не указано)

г) E_port

д) F_port

е) FL_port

42. Выберите средства восстановления данных с с максимально большим значением RTO?

а) Мгновенное восстановление

б) Откат (Roll Back)

в) Восстановление с ленточного носителя