

Управление SSD и HDD

Введение

Управление твердотельными накопителями (SSD) и жесткими дисками (HDD) в операционной системе НАЙС ОС требует знания различных инструментов и методов для оптимизации производительности и обеспечения надежного хранения данных. В данной документации мы рассмотрим основные команды и утилиты для управления SSD и HDD, а также методы для мониторинга состояния дисков и оптимизации их работы.

Установка необходимых инструментов

Прежде чем начать управление SSD и HDD, необходимо установить несколько полезных инструментов с помощью пакетного менеджера `dnf`:

```
sudo dnf install smartmontools hdparm nvme-cli lvm2
```

Мониторинг состояния дисков

Мониторинг состояния дисков помогает выявить возможные проблемы и предотвратить потерю данных. Рассмотрим основные инструменты для мониторинга состояния SSD и HDD.

SMART диагностика

SMART (Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) — это система самодиагностики жестких дисков и SSD. Для работы со SMART используем утилиту `smartctl` из пакета `smartmontools`.

Проверка поддержки SMART

```
sudo smartctl -i /dev/sdX
```

Где `/dev/sdX` — это устройство диска (например, `/dev/sda`).

Включение SMART

```
sudo smartctl -s on /dev/sdX
```

Проверка состояния диска

```
sudo smartctl -H /dev/sdX
```

Получение полной информации о диске

```
sudo smartctl -a /dev/sdX
```

Запуск само-теста

```
sudo smartctl -t short /dev/sdX
```

После завершения теста просмотрите результаты:

```
sudo smartctl -l selftest /dev/sdX
```

Мониторинг SSD с помощью nvme-cli

Для мониторинга состояния NVMe SSD используйте утилиту `nvme-cli`.

Получение информации о диске

```
sudo nvme smart-log /dev/nvme0
```

Проверка состояния здоровья SSD

```
sudo nvme smart-log-add /dev/nvme0
```

Оптимизация работы SSD и HDD

Оптимизация работы дисков включает в себя настройку параметров и регулярное обслуживание для поддержания высокой производительности и долговечности устройств.

Оптимизация HDD с помощью hdparm

Утилита `hdparm` позволяет настраивать различные параметры жестких дисков.

Проверка текущих параметров

```
sudo hdparm -I /dev/sdX
```

Включение кэширования записи

```
sudo hdparm -W1 /dev/sdX
```

Установка параметров энергосбережения

```
sudo hdparm -B 128 /dev/sdX
```

Включение режима DMA

```
sudo hdparm -d1 /dev/sdX
```

Оптимизация SSD

Для оптимизации работы SSD необходимо учитывать особенности их работы, такие как выравнивание записей и поддержка TRIM.

Включение TRIM

Команда `fstrim` используется для освобождения блоков, которые больше не используются файлами.

```
sudo fstrim -v /
```

Для автоматического выполнения TRIM добавьте задание в cron:

```
sudo crontab -e
```

Добавьте строку для выполнения TRIM еженедельно:

```
@weekly /sbin/fstrim -v /
```

Настройка параметров монтирования

Для оптимизации SSD рекомендуется использовать следующие параметры монтирования в файле `/etc/fstab`:

```
UUID=your-uuid / ext4 defaults,noatime,discard 0 1
```

Где `noatime` отключает обновление времени доступа к файлам, а `discard` включает TRIM.

Разметка и форматирование дисков

Разметка и форматирование дисков являются важными этапами подготовки новых устройств к использованию.

Использование `fdisk` для разметки дисков

Утилита `fdisk` позволяет создавать и управлять разделами на дисках.

Запуск `fdisk`

```
sudo fdisk /dev/sdX
```

Основные команды `fdisk`

- **m** — показать меню команд.
- **p** — показать таблицу разделов.
- **n** — создать новый раздел.
- **d** — удалить раздел.
- **w** — записать изменения и выйти.
- **q** — выйти без сохранения изменений.

Форматирование разделов

После создания разделов необходимо отформатировать их в нужную файловую систему.

Форматирование в ext4

```
sudo mkfs.ext4 /dev/sdX1
```

Форматирование в xfs

```
sudo mkfs.xfs /dev/sdX1
```

Монтирование файловых систем

После форматирования разделов их необходимо смонтировать.

Монтирование раздела

```
sudo mount /dev/sdX1 /mnt
```

Автоматическое монтирование при загрузке

Для автоматического монтирования добавьте запись в `/etc/fstab`:

```
sudo nano /etc/fstab
```

Добавьте строку:

```
/dev/sdX1 /mnt ext4 defaults 0 0
```

Создание и управление LVM

LVM (Logical Volume Manager) предоставляет дополнительные возможности для управления дисковым пространством, включая создание логических томов, изменение их размеров и создание снимков.

Создание физических томов

```
sudo pvcreate /dev/sdX1
```

Создание группы томов

```
sudo vgcreate myvg /dev/sdX1
```

Создание логического тома

```
sudo lvcreate -n mylv -L 10G myvg
```

Форматирование логического тома

```
sudo mkfs.ext4 /dev/myvg/mylv
```

Монтирование логического тома

```
sudo mount /dev/myvg/mylv /mnt
```

Изменение размера логического тома

Для изменения размера логического тома сначала измените размер файловой системы, а затем измените размер тома.

Увеличение размера логического тома

```
sudo lvextend -L +5G /dev/myvg/mylv  
sudo resize2fs /dev/myvg/mylv
```

Уменьшение размера логического тома

```
sudo resize2fs /dev/myvg/mylv 10G  
sudo lvreduce -L 10G /dev/myvg/mylv
```

Резервное копирование и восстановление данных

Регулярное резервное копирование данных помогает предотвратить их потерю и быстро восстановить систему в случае сбоев.

Создание резервной копии с помощью **tar**

```
tar -czvf /path/to/backup.tar.gz /path/to/directory
```

Восстановление данных из архива **tar**

```
tar -xzvf /path/to/backup.tar.gz -C /path/to/restore
```

Резервное копирование с помощью **rsync**

```
rsync -av --delete /path/to/source /path/to/destination
```

Восстановление данных с помощью [rsync](#)

```
rsync -av /path/to/backup /path/to/restore
```

Оптимизация производительности дисков

Для оптимизации производительности дисков можно использовать различные подходы и инструменты, включая настройку параметров ядра и использование кэша записи.

Настройка параметров ядра

Для оптимизации производительности дисков можно изменить некоторые параметры ядра, такие как настройки I/O.

Изменение размера кэша записи

```
sudo sysctl -w vm.dirty_ratio=10  
sudo sysctl -w vm.dirty_background_ratio=5
```

Для постоянного применения изменений добавьте их в файл `/etc/sysctl.conf`:

```
sudo nano /etc/sysctl.conf
```

Добавьте строки:

```
vm.dirty_ratio = 10  
vm.dirty_background_ratio = 5
```

Заключение

Управление SSD и HDD в НАЙС ОС включает мониторинг состояния дисков, оптимизацию их работы, разметку и форматирование, создание и управление логическими томами с помощью LVM, а также резервное копирование и восстановление данных. Использование различных инструментов и методов позволяет эффективно управлять дисковым пространством, обеспечивать надежность хранения данных и поддерживать высокую производительность системы. Следуя приведенным инструкциям и примерам, вы сможете успешно управлять SSD и HDD в НАЙС ОС.