**104.2 Проверка целостности файловых систем.**

Студент должен умет управлять стандартной файловой системой, и понимать принципы работы с журналируемой файловой системой.

**Изучаем**:

* проверку целостности файловой системы;
* отслеживание айнодов и свободного пространства;
* исправление простых проблем с файловой системой.

**Термины и утилиты:**

* du
* df
* fsck
* e2fsck
* mke2fs
* debugfs
* dumpe2fs
* tune2fs
* инструменты XFS

Linuх использует умеет работать с различными файловыми системами. Для поддержки всех возможностей отдельных файловых систем необходимо устанавливать соответствующие наборы ПО, содержащие дополнительные инструменты.

Утилита **df** (disk free) показывает свободное место в файловых системах, например:

***df*** *(показывает в блоках килобайт)*

***df –h*** *(показывает в мегабайтах и т.д.)*

***df –i*** *(показывает в inode)*

Inode (индексный дескриптор) – идентификатор файла, содержащий о нем всю необходимую информацию.

Утилита **du** (disk usage) показывает занятое место в файловых системах, например:

***du*** *(показывает размер текущей директории в блоках килобайт)*

***du –h*** *(показывает в мегабайтах и т.д., включая вложенные папки)*

***du –h /home/\**** *(показывает размер директории /home, отображая размер всех подкаталогов)*

***du –h –summarize /home/\**** *(показывает размер директории /home, включая все подкаталоги)*

Утилита **fsck** предназначена для проверки файловых систем. Для работы с разными файловыми системами утилита запускает соответствующие им инструменты проверки. Проверку осуществляют для демонтированных файловых систем, неактивных в данный момент, например:

***fsck /dev/sdb1*** *(будет вызван инструмент проверки файловой системы, например для ext это будет инструмент e2fsck);*

***fsck –t ext4 /dev/sdb1*** *(можно сразу указать формат файловой системы, если он известен)*

Утилита **mkfs** предназначена для создания файловых систем. Для работы с разными файловыми системами утилита запускает соответствующие им инструменты, например:

***mkfs –t xfs –f /dev/sdb1*** *(создать файловую систему xfs на устройстве /dev/sdb1);*

***mke2fs –t ext2 /dev/sdb1*** *(создать файловую систему ext2 на устройстве /dev/sdb1);*

Для работы с файловой системой **XFS** (сейчас centos7 использует ее в качестве файловой системы по умолчанию), к примеру, используются следующие инструменты:

* ***xfs\_check*** *для проверки;*
* ***xfs\_repair*** *для восстановления;*
* ***xfs\_info*** *для получения информации****;***
* ***xfs\_metadump*** *для создания дампа.*

Для отладки классической файловой системы используется утилита **debugfs**. Этот инструмент в интерактивном режиме позволяет работать с айнодами файловой системы, например, в нем доступны следующие инструменты:

* ***ls*** *– просмотреть данные в системе;*
* ***lsdel*** *– показать удаленные файлы;*
* ***undel*** *– отменить удаление.*

Для вывода детальной информации о файловой системе (суперблоки, цилиндры, размер блока и т.д.) используется утилита **dumpfs**. Для работы с разными файловыми системами утилита запускает соответствующие им инструменты проверки, например:

***dumpe2fs /dev/sdb1 > output.txt*** *(вывести информацию о файловой системе ext в файл output.txt)*

Утилита **tunefs** предназначена для настройки изменяемых параметров файловых систем. Для работы с разными файловыми системами утилита запускает соответствующие им инструменты настройки. Настройку осуществляют для демонтированных файловых систем, неактивных в данный момент, например:

***tune2fs –O has\_journal /dev/sdb1*** *(включить журналирование на устройстве /dev/sdb1)*

Журналирование: опция введения журнала изменений для возможности их отката.