

2024-08-02---iNodes

#inodes

Struktur und Inhalte

Ein Inode besteht aus verschiedenen Feldern, darunter:

- Zeitstempel: letzter Zugriff, letzte Änderung, Inode-Erstellung und letzte Löschung des Inodes
- Metadaten: Informationen über die Datei oder den Ordner, wie Größe, Eigentümer, Rechte, etc.
- Verweise: Angaben zu den Speicherorten der Daten, wie Cluster-Nummern oder Block-Adressen

Funktionen

Inodes spielen eine wichtige Rolle bei der Verwaltung von Dateisystemen, da sie:

- Dateien und Ordner eindeutig identifizieren und verwalten
- Informationen über die Datei- oder Ordnerstruktur bereitstellen
- Verweise auf die tatsächlichen Speicherorte der Daten enthalten
- die Größe und Lage von Dateien und Ordner speichern

Hardlinks und Indirekte Blöcke

Inodes können auch Hardlinks enthalten, die auf denselben Inode verweisen, oder indirekte Blöcke, die auf weitere Blöcke verweisen, um die maximale Dateigröße zu erhöhen. Dies ermöglicht es, große Dateien zu speichern, ohne dass die Anzahl der Blöcke begrenzt ist.

Hard Links

- für alle die dachten hardlinks brauchen einen Schalter:
 - braucht es nicht und Ihr könnt euch im manual ewig totsuchen
 - es steht nicht nicht drin

```
ln Origin Duplicate
```

Symbolic Links

- es muss bei einem Softlink immer eine Quelle und ein Ziel geben:
- das kann eine Datei oder ein Dateipfad sein

```
ln -s Source Target
```

Dateigröße

Unterschiede der Hardlinks Dateigröße

Hardlinks und Softlinks sind zwei Arten von Verlinkungen in Dateisystemen. Beide ermöglichen es, eine Datei an verschiedenen Orten im Dateisystem zu referenzieren. Jedoch unterscheiden sie sich in ihrer Implementierung und Auswirkung auf die Dateigröße.

Hardlinks

Bei einem Hardlink handelt es sich um einen direkten Verweis auf die ursprüngliche Datei. Die Hardlink-Datei enthält keine eigenen Daten, sondern lediglich den Verweis auf die ursprüngliche Datei. Dies bedeutet, dass die Dateigröße der Hardlink-Datei null ist, da sie keine eigenen Daten enthält.

Softlinks

Ein Softlink, auch als Symbolischer Link (Symlink) bezeichnet, ist eine separate Datei, die einen Verweis auf die ursprüngliche Datei enthält. Die Softlink-Datei hat eine eigene Dateigröße, die normalerweise sehr klein ist (meistens nur einige Bytes).

Konsequenzen für die Dateigröße

- Eine Hardlink-Datei hat null Byte-Größe, da sie keine eigenen Daten enthält.
- Eine Softlink-Datei hat eine eigene Dateigröße, die jedoch sehr klein ist.

Insgesamt bedeutet dies, dass die Gesamtdateigröße des Dateisystems bei Verwendung von Hardlinks nicht erhöht wird, da die Hardlink-Dateien keine eigenen Daten enthalten. Bei Verwendung von Softlinks hingegen wird die Gesamtdateigröße des Dateisystems um die Größe der Softlink-Dateien erhöht.

Beispiel

Stellen Sie sich vor, Sie haben eine Datei `original.txt` mit 10 KB Größe und möchten sie an zwei Orten im Dateisystem referenzieren. Sie können entweder:

1. Ein Hardlink erstellen, der direkt auf die ursprüngliche Datei verweist. In diesem Fall hat die Hardlink-Datei null Byte-Größe und die Gesamtdateigröße des Dateisystems bleibt unverändert.
2. Ein Softlink erstellen, der auf die ursprüngliche Datei verweist. In diesem Fall hat die Softlink-Datei eine eigene Größe von wenigen Bytes und die Gesamtdateigröße des Dateisystems wird um diese Größe erhöht.

Insgesamt ist die Verwendung von Hardlinks für Dateien, die nicht geändert werden sollen, und Softlinks für Dateien, die geändert werden können, sinnvoll.

(/)