

LAB04: Das FAT-Dateisystem

Das FAT-Dateisystem (File Allocation Table) ist eines der ältesten und am weitesten verbreiteten Dateisysteme, das ursprünglich für Festplatten und Wechseldatenträger entwickelt wurde und insbesondere durch seine Einfachheit und weitgehende Kompatibilität auf vielen Geräten und Betriebssystemen weit verbreitet ist.

1. Erstellen eines FAT32-Datenträgerabbilds

Erstellen Sie ein leeres Datenträgerabbild mit dem Dateisystem FAT32 und einer Größe von mindestens 10 MB. Das Image soll anschließend mit mindestens 10 Dateien befüllt werden. Die Dateien sollen dabei so gewählt werden, dass sie insgesamt mindestens 20 Cluster im Dateisystem belegen.

2. FAT-Browser

Entwickeln Sie ein Programm, das die folgenden Aufgaben eigenständig löst, ohne auf externe Bibliotheken zurückzugreifen, die die spezifischen Anforderungen der Aufgabe unterstützen.

(a) Bootsektor auslesen Lesen Sie den Bootsektor und extrahieren Sie:

- Bytes pro Sektor
- Sektoren pro Cluster
- Reservierte Sektoren
- Anzahl der FAT-Kopien
- Größe einer FAT
- Root-Cluster

(b) FSINFO-Block auslesen Lesen Sie den FSINFO-Block und extrahieren Sie:

- Anzahl der freien Cluster
- Nächstes freies Cluster

(c) FAT-Tabelle analysieren und Cluster-Chains darstellen

- Navigieren Sie zur ersten FAT-Tabelle
- Stellen Sie belegte Cluster-Chains übersichtlich dar, z.B.:
Datei A: 5 -> 6 -> 7 -> 8 (Ende)
Datei B: 12 -> 13 (Ende)

3. Zusatzaufgabe: Datei manuell anlegen

Erweitern Sie Ihr Tool um eine Funktion, mit der Sie eine Dateien (möglicherweise bestehend aus mehreren Clustern) in freien Clustern im Datenbereich ablegen und die zugehörigen Cluster im FAT-Bereich korrekt verketteten.