

4 Punkte 9.1a)

Es wird ein Symlink angelegt, wozu folgende Inode angelegt werden muss:

Inode: 1080	Typ: Symbolic Link	HL Count: 1
"season7"		

Nach Aufgabenstellung erhalten symbolische Links als Ihre Daten den Dateipfad (als String) auf den Dateisystemeintrag, auf den sie zeigen wollen, d.h. es liegen Fast Symlinks vor (Folie 22), also ist die Pfadangabe direkt in der Inode des Symlinks.

Zudem muss Inode 902 abgeändert werden, da dort der kreierte Sym Link liegen soll, Inode 902 sieht dann wie folgt aus:

Inode: 902	Typ: Directory	HL Count: 1
Inode 903		"season7"
Inode 1080		"season7_sl"

Die Anzahl der Hardlinks verändert sich nirgendwo, da kein Hardlink entsteht.

b)

Es wird ein Hardlink erstellt, dazu muss Inode 902 ergänzt werden:

Inode: 902	Typ: Directory	HL Count: 2
Inode 903		"season7"
Inode 1080		"season7_sl"
Inode 903		"season7_bak"

Es erhöht sich also der HL Count von Inode 902 um 1, aus diesem Grund erhöhen der HL Count von Inode 806 und Inode 42 ebenfalls um 1 zu 2 bzw. 5.

c)

Der Hardlink zu "season7" wird durch unlink entfernt, Inode 902 sieht dann so aus:

Inode: 902	Typ: Directory	HL Count: 1
Inode 1080		"season7_sl"
Inode 903		"season7_bak"

Da der HL Count von Inode 902 um 1 gesunken ist, sinken also auch der HL Count von Inode 806 und 42 um 1 auf 1 bzw. 4.

d)

Durch diese Operation wird eine neue Datei mit eben diesem Inhalt erstellt, da "season7" zuvor unlinks wurde. Folgende Inode wird erstellt: (wobei die zweite Zeile den Dateinhalt symbolisiert)

Inode: 1171	Typ: File	HL Count: 1
"Nur noch ca. 290 mal schlafen bis Staffel 7"		

Für die neue Datei wird dementsprechend wieder ein Hardlink in Inode 902 angelegt:

Inode: 902	Typ: Directory	HL Count: 2
Inode 1080	"season7_sl"	
Inode 903	"season7_bak"	
Inode 1171	"season7"	

Es steigt also wieder der HL Count von 902 um 1, dadurch steigt der HL Count von den Inodes 806, 42 ebenfalls um 1 auf 2 bzw. 5.

3 Punkte 9.2

a)

Polling ist sinnvoll, wenn ein periodisches Abfragen von Daten oder des Status eines Geräts notwendig ist, z.B.: Möchte man bei einem Mikrocontroller über längere Zeit die Spannung an einem PIN messen, um anschließend einen Verlauf zu erstellen, wobei man kleine Störungen ignorieren will, so eignet sich Polling sehr gut. Würde man Interrupts verwenden, so wäre dies nicht so effizient, da periodisch ein Interrupt gesendet werden müsste, wobei ein Interrupt eine Unterbrechung des Programmflusses mit Kontextsicherung etc. bedeutet, während Polling vorhersehbarer und fest im Programmcode implementiert ist.

b)

(i) Für die Maus sind Interrupts gut zur I/O Steuerung geeignet. Polling wäre hier nicht optimal, da es auch durchaus vorkommen kann, dass die Maus über längere Zeit nicht benutzt wird da z.B. mit der Tastatur navigiert wird, wodurch Polling unnötig Systemressourcen verschwenden würde. Es sollte dann aber mit Interrupts ein I/O-Buffer verwendet werden, da sonst eine kontinuierliche Mausbewegung etliche Interrupts auslösen würde, während mit einem Buffer die Positionen in kleinen Häppchen übertragen werden können.

(ii) Für eine Festplatte mit Benutzerdateien sollten Interrupts benutzt werden, da dort keine Systemdateien sondern eben nur Benutzerdateien liegen, auf die tendenziell nicht so oft und regelmäßig wie auf Systemdateien zugegriffen wird, weswegen ein Polling unnötig Systemressourcen verschwenden würde. Erneut empfiehlt sich auch ein I/O-Buffer, da so die Daten gesammelt werden, bevor sie am Stück verarbeitet werden können und zudem ohnehin von einer Festplatte blockorientiert eingelesen wird.

6 Punkte **9.3**

(i) FCFS

Zugriffsreihenfolge: 4882, 4878, 840, 6888, 5802, 22, 750, 990, 4210, 1

Gesamtstrecke (in Zylindern): $4+4038+6048+1086+5780+728+240+3220+4209 = 25353$

(ii) SSTF

Zugriffsreihenfolge: 4882, 4878, 4210, 5802, 6888, 990, 840, 750, 22, 1

Gesamtstrecke (in Zylindern): $4+668+1592+1086+5898+150+90+728+21 = 10237$

(iii) SCAN

Zugriffsreihenfolge: 4882, 5802, 6888, (6999,) 4878, 4210, 990, 840, 750, 22, 1

Gesamtstrecke (in Zylindern): $2117 + 6998 = 9115$

(iv) LOOK

Zugriffsreihenfolge: 4882, 5802, 6888, 4878, 4210, 990, 840, 750, 22, 1

Gesamtstrecke (in Zylindern): $2006 + 6887 = 8893$

(v) C-SCAN

Zugriffsreihenfolge: 4882, 5802, 6888, (6999, 0,) 1, 22, 750, 840, 990, 4210, 4878

Gesamtstrecke (in Zylindern): $2117 + 6999 + 4878 = 13994$

(vi) C-LOOK

Zugriffsreihenfolge: 4882, 5802, 6888, 1, 22, 750, 840, 990, 4210, 4878

Gesamtstrecke (in Zylindern): $2006 + 6887 + 4877 = 13770$