

Raidssysteme

Aufgabe 1: (1+2+1+4+4 Punkte)

- a) Warum ist ein Festplatten-Array vom Typ RAID-Level 0 kein eigentliches RAID im Sinne der RAID-Architektur?
- b) Welche Vorteile und Nachteile hat ein RAID 0-Array?
- c) Wann ist es sinnvoll, es einzusetzen. Nennen Sie Voraussetzungen.
- d) 16 baugleiche Festplatten u.a. mit gleicher Ausfallwahrscheinlichkeit von $p = 0,05\%$ sollen in einem RAID-Verbund eingesetzt werden.
 - i. Wenn die Platten als RAID 0-Array betrieben werden, ist die Ausfallwahrscheinlichkeit des Gesamtsystems wie hoch?
 - ii. Wenn die gleichen Platten als RAID-10 Verbund eingesetzt werden, ist die Ausfallwahrscheinlichkeit des Gesamtsystems wie hoch?

Aufgabe 2: (1/2 Punkt je genanntem Level und Frage, insgesamt 7 Punkte)

Wir betrachten bei Festplatten-Arrays die verschiedenen RAID-Levels 0, 1, 3, 5 und 6 sowie 10 und 01. Im Fall RAID-Level 10 und 01 sollen 6 Platten insgesamt und bei den anderen Levels „entsprechend viele“ eingesetzt werden.

Für die genannten RAID-Levels sind anzugeben:

- a) Wieviel Platten dürfen insgesamt ausfallen, ohne das Datenverlust auftritt?
- b) Nennen Sie die Minimalanzahl an Plattenausfällen, bei der bereits mit Datenverlust zu rechnen ist.

Aufgabe 3: (1+1+1 Punkte)

Wir betrachten ein Festplatten-Array vom Typ 3 mit drei Datenplatten A, B, C und einer Paritätsplatte P in drei Situationen:

Stellen Sie den Inhalt bei a) Ausfall der Platte B und b) Ausfall der Paritätsplatte P sowie c) beim Neuschreiben der Platte B wieder her. Bei c) enthalten B und P den alten Inhalt und B' den von B nach dem Schreiben.

Platte	a) Inhalt	b) Inhalt	Platte	c) Inhalt
A	0 1 1 0 0 0 0 1	1 0 0 0 1 1 0 0	B	1 1 0 1 1 0 1 0
B	?	0 1 0 0 1 1 0 1	B'	1 1 0 0 0 0 0 0
C	0 0 0 0 1 1 1 1	1 1 1 1 0 1 0 1	P	1 0 1 1 0 1 0 0
P	1 0 1 1 0 1 0 0	?	P'	?

Verzeichnisdienste

Aufgabe 4: (2+2+3)

- Was ist ein *distinguished name*?
- Was ist ein *relative distinguished name*?
- Was bedeuten die Namensbestandteile des LDAP-DN
`CN=Schäuble\, Carsten,OU=USER,OU=IMP,OU=FACHBEREICHE-EXTERN,DC=fu-berlin,DC=de?`

Aufgabe 5: (2+3+5)

- Was ist eine Objektklasse in LDAP?
- Was wird in einer Objektklasse definiert?
- Vergleichen Sie Objektklassen in LDAP mit dem Schema in SQL. Was sind die Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten?

Aufgabe 6: (2)

Wozu kann die Möglichkeit der *authentication* eines LDAP-Systems verwendet werden?

Aufgabe 7: (10)

Skizzieren Sie ein Beispiel für einen inkrementelle Replikationsalgorithmus von Benutzerobjekten zwischen zwei LDAP-Verzeichnissen. Hierbei sollen Werte nur dann repliziert werden, wenn auch Änderungen aufgetreten sind. Hinweisfragen:

- Welche Datenstrukturen benötigen sie?
- Was muss repliziert werden, was nicht?
- Statusgebundene Replikation oder statusfreie?
- Unterbrechungsfest bzw. Wiederanlauffähigkeit der Synchronisation?

Datennetze

Aufgabe 8: (6+1)

Zerlegen Sie das IPv4 Subnetz 192.168.237.0/24 in die folgenden IP-Blöcke:

- 128 IP-Adressen
- 64 IP-Adressen
- 32 IP-Adressen
- 16 IP-Adressen
- 8 IP-Adressen
- 2 x 4 IP-Adressen

Hinweis: Geben Sie die resultierenden Netzbasisadressen und Subnetzmasken an.

Warum macht es beim Betrieb von IPv4 über Ethernet keinen Sinn, ein IP-Subnetz mit zwei IP-Adressen zu bilden?