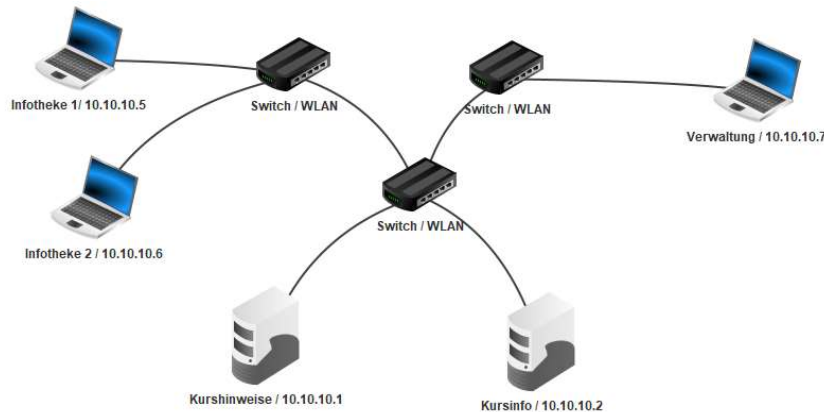


MOTIVATION

A) Die Snowboardschule "SnowOn" besitzt zwei Webserver (HTML-Server) mit Kursinformationen, die von zwei Clients an den Infotheken und der Verwaltung abgerufen werden können (**Download-Material 1**).

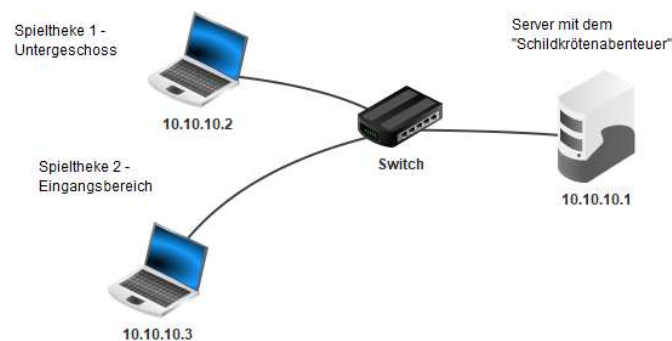


I) Installiere bei den Infotheken jeweils einen Webbrowser und rufe die Informationen über die IP-Adressen der Server ab.

II) Füge dem Netzwerk einen DNS-Server hinzu, über den nicht mehr die IP-Adressen in der URL-Zeile eingegeben werden müssen, sondern die Adressen "Kurshinweise.de" und "Kursinfo.de"

B) Im Einkaufscenter wird zur Unterhaltung und als Publikumsmagnet "PlayMaxx" aufgebaut (**Download-Material 2**). "PlayMaxx" sind Spielthecken, an denen einfache kleine Abenteuer zur kurzen Unterhaltung für Kunden zwischen 8-99 Jahren gespielt werden können.

Es wurden schon 2 Spielthecken im Erdgeschoss und im Eingangsbereich plus Server aufgebaut. Das erste Spiel "Das Schildkrötenabenteuer" liegt als html-Dateien (fast vollständig) auf dem Server vor.



I) Installiere einen Webbrowser auf der "Spieltheke 1", starte den Server und teste das Spiel.

II) Importiere die fehlenden html-Dateien (Material 2 - "Das Schildkrötenabenteuer") auf den Server mithilfe des Datei-Explorers. Teste dann das Spiel erneut.

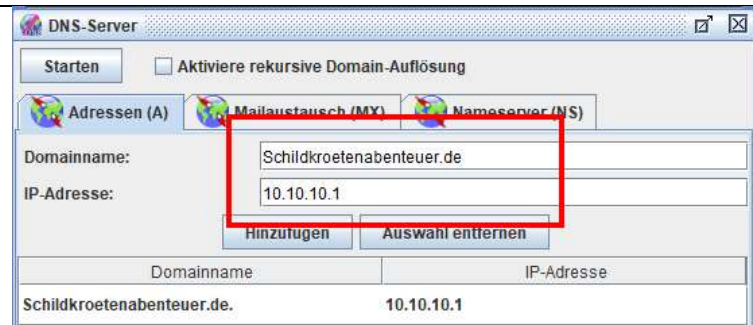
ÜBERSICHT

Eine **DNS-Adresse** (Domain-Name-System) ist eine "sprechende" Adresse, die sich ein "normaler" Anwender gut merken und in die URL-Leiste des Browsers eintippen kann, z.B. zdf.de, ard.de oder memoone.de.

Die **IP-Adresse** (Internet Protocol) ist eine Adresse wie zum Beispiel PLZ, Strasse und Hausnummer. Über die IP-Adresse adressieren Techniker und Netzwerkadministratoren Rechner. Eine IP-Adresse ist nicht fest an einen Rechner gebunden, sie kann nach einiger Zeit einem anderen Rechner zugewiesen werden.

Bei der **Mac-Adresse** (Media-Access-Control) verhält es sich wie bei einer Personalausweisnummer. Normalerweise kann eine Netzkomponente wie Modem oder Netzwerkkarte über die Mac-Adresse eindeutig identifiziert werden. Die Mac-Adresse einer Komponente ändert sich normalerweise nicht. Ein **Switch** vermittelt auf der Ebene der Mac-Adressen.

Ein **DNS-Server** (Domain Name Server) löst Internetadressen in entsprechende IP-Adressen auf. Im Beispiel gibt der DNS-Server bei der Abfrage auf "Schildkroetenabenteurer.de" die IP-Adresse 10.10.10.1 zurück.

DNS-Server	Client								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">IP-Adresse</td> <td>10.10.10.2</td> </tr> <tr> <td>Netzmaske</td> <td>255.255.255.0</td> </tr> <tr> <td>Gateway</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Domain Name Server</td> <td>10.10.10.6</td> </tr> </table> 	IP-Adresse	10.10.10.2	Netzmaske	255.255.255.0	Gateway		Domain Name Server	10.10.10.6
IP-Adresse	10.10.10.2								
Netzmaske	255.255.255.0								
Gateway									
Domain Name Server	10.10.10.6								

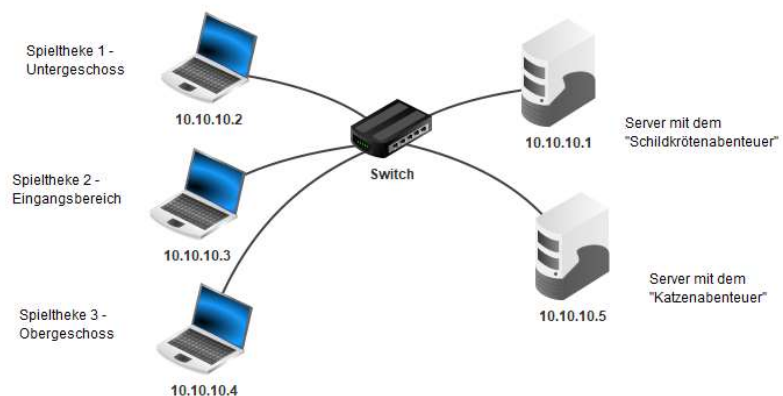
ANWENDEN

Aufgabe 1

"PlayMaxx" soll um eine weitere Spieltheke und einen weiteren Server mit dem "Katzenabenteurer" (**Download-Material 3**) ausgebaut werden.

a) Erstelle die neue Spieltheke.

b) Erstelle den neuen Server mit "Webserver" und "Dateibrowser". Erweitere und implementiere "Das Katzenabenteurer" aus dem Material auf den Server. Dabei muss die Datei "KAT04.html" noch ergänzt oder erweitert werden.

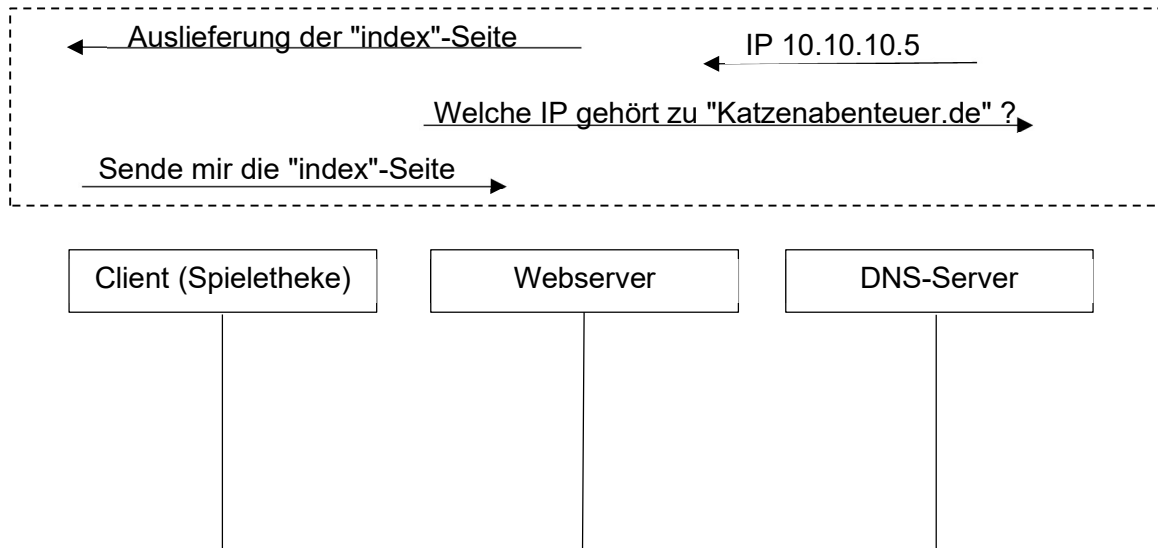


Aufgabe 2

Das Spielen der Spiele über die Eingabe der IP-Adressen der Server ist natürlich nicht kundenfreundlich. Besser wäre die Eingabe des Spielnamens in der Form: "Schildkroetenabenteuer.de" und "Katzenabenteuer.de". Implementiere einen DNS-Server.

Aufgabe 3

Ordne die Abfolge der Nachrichten und Anfragen und trage sie im Sequenzdiagramm ein. Die Pfeile müssen entsprechend verlängert werden.



Aufgabe 4

Rekonstruiere das Netz aus 5 Rechnern und 3 Switches:

 Rechner 1	 Rechner 2	 Rechner 3
IP 3.3.3.2	IP 3.3.3.15	IP 3.3.3.18
MAC B9:1C:A2:ED:52:0D	MAC 0C:65:4E:4B:B8:E2	MAC 27:76:E6:FC:0A:85

 Rechner 4	 Rechner 5
IP 3.3.3.20	IP 3.3.3.21
MAC C1:94:2F:6B:02:CB	MAC AB:58:8D:53:9D:E9

Switch 1		Switch 2		Switch 3	
MAC	Port	MAC	Port	MAC	Port
B9:1C:A2:ED:52:0D	Port 1	B9:1C:A2:ED:52:0D	Port 1	B9:1C:A2:ED:52:0D	Port 1
0C:65:4E:4B:B8:E2	Port 3	0C:65:4E:4B:B8:E2	Port 4	0C:65:4E:4B:B8:E2	Port 1
27:76:E6:FC:0A:85	Port 3	27:76:E6:FC:0A:85	Port 2	27:76:E6:FC:0A:85	Port 2
C1:94:2F:6B:02:CB	Port 3	C1:94:2F:6B:02:CB	Port 3	C1:94:2F:6B:02:CB	Port 1
AB:58:8D:53:9D:E9	Port 2	AB:58:8D:53:9D:E9	Port 1	AB:58:8D:53:9D:E9	Port 1

	Rechnernetze mit Filius
	Adressierungsarten in Netzwerken

Aufgabe 5

Rekonstruiere das Netz mit 5 Rechnern und 3 Switches:

Rechner 1	Rechner 2	Rechner 3
IP 7.7.7.6	IP 7.7.7.9	IP 7.7.7.15
MAC 85:62:6E:CB:71:C0	MAC 44:A1:73:BE:0C:9E	MAC FC:5B:B3:EF:D9:9E

Rechner 4	Rechner 5
IP 7.7.7.21	IP 7.7.7.7
MAC 88:0C:77:46:54:B6	MAC 40:99:79:C8:2C:70

Switch 1		Switch 2		Switch 3	
MAC	Port	MAC	Port	MAC	Port
85:62:6E:CB:71:C0	Port 2	85:62:6E:CB:71:C0	Port 2	85:62:6E:CB:71:C0	Port 3
44:A1:73:BE:0C:9E	Port 3	44:A1:73:BE:0C:9E	Port 3	44:A1:73:BE:0C:9E	Port 1
FC:5B:B3:EF:D9:9E	Port 3	FC:5B:B3:EF:D9:9E	Port 3	FC:5B:B3:EF:D9:9E	Port 2
88:0C:77:46:54:B6	Port 1	88:0C:77:46:54:B6	Port 3	88:0C:77:46:54:B6	Port 3
40:99:79:C8:2C:70	Port 2	40:99:79:C8:2C:70	Port 1	40:99:79:C8:2C:70	Port 3

Aufgabe 6

Rekonstruiere das Netz mit 5 Rechnern und 3 Switches:

Rechner 1	Rechner 2	Rechner 3
IP 2.2.2.7	IP 2.2.2.9	IP 2.2.2.5
MAC 85:62:6E:CB:71:C0	MAC 44:A1:73:BE:0C:9E	MAC FC:5B:B3:EF:D9:9E

Rechner 4	Rechner 5
IP 2.2.2.3	IP 2.2.2.8
MAC 88:0C:77:46:54:B6	MAC 40:99:79:C8:2C:70

Switch 1		Switch 2		Switch 3	
MAC	Port	MAC	Port	MAC	Port
85:62:6E:CB:71:C0	Port 3	85:62:6E:CB:71:C0	Port 2	85:62:6E:CB:71:C0	Port 2
44:A1:73:BE:0C:9E	Port 1	44:A1:73:BE:0C:9E	Port 3	44:A1:73:BE:0C:9E	Port 3
FC:5B:B3:EF:D9:9E	Port 3	FC:5B:B3:EF:D9:9E	Port 3	FC:5B:B3:EF:D9:9E	Port 4
40:99:79:C8:2C:70	Port 3	88:0C:77:46:54:B6	Port 3	40:99:79:C8:2C:70	Port 5
88:0C:77:46:54:B6	Port 3	40:99:79:C8:2C:70	Port 3	88:0C:77:46:54:B6	Port 1

	Rechnernetze mit Filius
	Adressierungsarten in Netzwerken

Aufgabe 7

Interpretiere den folgenden Netzverkehr:

Quelle	Ziel	P.-koll	Details
10.10.10.15	10.10.10.40	DNS	ID=50017 QR=0 RCODE=0 QDCOUNT=1 ANCOUNT=0 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 SuperSpiele.de. A IN
10.10.10.40	10.10.10.15	DNS	ID=50017 QR=1 RCODE=0 QDCOUNT=0 ANCOUNT=1 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 SuperSpiele.de. A 3600 10.10.10.33

Lesehilfe:

- QR (Query/Response) → Query (Anfrage) oder Response (Antwort)
- QDCOUNT (Question Count) und ANCOUNT (Answercount) → Anzahl der Anfragen bzw. Antworten

Aufgabe 8

In einem Netzwerk werden die folgenden Nachrichten mitgeschnitten. Rekonstruiere das Netzwerk.

Quelle	Ziel	P.-koll	Details
10.10.10.15	10.10.10.40	DNS	ID=40384 QR=0 RCODE=0 QDCOUNT=1 ANCOUNT=0 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 TolleSpiele.de. A IN
10.10.10.40	10.10.10.15	DNS	ID=40384 QR=1 RCODE=0 QDCOUNT=0 ANCOUNT=1 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 TolleSpiele.de. A 3600 10.10.10.30
10.10.10.15	10.10.10.40	DNS	ID=63009 QR=0 RCODE=0 QDCOUNT=1 ANCOUNT=0 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 KartRennen.de. A IN
10.10.10.40	10.10.10.15	DNS	ID=63009 QR=1 RCODE=0 QDCOUNT=0 ANCOUNT=1 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 KartRennen.de. A 3600 10.10.10.77

Aufgabe 9

Ein Client (5.5.5.3) fragt beim DNS-Server (5.5.5.10) nach "MemoTwo.de", das unter der IP 5.5.5.70 erreichbar ist. Ergänze die Tabelle.

Quelle	Ziel	P.-koll	Details
_____	_____	DNS	ID=95005 QR=___ RCODE=0 QDCOUNT=_____ ANCOUNT=_____ NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 _____ A IN
_____	_____	DNS	ID=95005 QR=___ RCODE=0 QDCOUNT=_____ ANCOUNT=_____ NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 _____ A 3600 _____

WIEDERHOLUNG

Aufgabe 10

- Beschreibe die Darstellungsunterschiede (Zahlformate) zwischen einer MAC-Adresse und einer IP-Adresse bei Filius.
- Wann benötigt ein Gerät beide Adresstypen?
- Berechne, wie viele verschiedene MAC-Adressen und IP-Adressen bei Filius möglich sind.

Aufgabe 11

In der Schule bleiben immer wieder Jacken, Flaschen, Bücher, Schlüssel, etc. liegen, die in der "Fundgrube" gesammelt werden. Zu besserer Übersicht wird ein Server installiert, auf dem über eine HTML-Datei eine Übersicht aller gefundenen Gegenstände abgerufen werden kann. Ein Abrufclient steht im Sekretariat, einer im Foyer. Setze die Vorgabe um, incl. einem DNS-Server für die "Fundgrube.de".

Aufgabe 12

Rekonstruiere das Netz mit 5 Rechnern und 3 Switches:

Rechner 1	Rechner 2	Rechner 3
IP 5.5.5.10	IP 5.5.5.60	IP 5.5.5.7
MAC 44:2D:4D:3B:8A:A8	MAC 24:A1:73:CD:AB:80	MAC B3:EF:D9:D1:A0:38

Switch 1		Switch 2		Switch 3	
MAC	Port	MAC	Port	MAC	Port
44:2D:4D:3B:8A:A8	Port 2	44:2D:4D:3B:8A:A8	Port 2	44:2D:4D:3B:8A:A8	Port 2
24:A1:73:CD:AB:80	Port 3	24:A1:73:CD:AB:80	Port 1	24:A1:73:CD:AB:80	Port 1
B3:EF:D9:D1:A0:38	Port 1	B3:EF:D9:D1:A0:38	Port 2	B3:EF:D9:D1:A0:38	Port 2

Aufgabe 13

Rekonstruiere das Netz mit 4 Rechnern und 3 Switches:

	Rechner 1	Rechner 2	Rechner 3	Rechner 4
IP	9.9.9.1	9.9.9.2	9.9.9.3	9.9.9.4
MAC	44:2D:4D:3B:8A:A8	3B:8A:44:2D:4D:F8	B3:EF:D9:D1:A0:38	24:A1:73:CD:AB:80

Switch 1		Switch 2		Switch 3	
MAC	Port	MAC	Port	MAC	Port
24:A1:73:CD:AB:80	Port 3	24:A1:73:CD:AB:80	Port 1	24:A1:73:CD:AB:80	Port 1
B3:EF:D9:D1:A0:38	Port 1	B3:EF:D9:D1:A0:38	Port 2	B3:EF:D9:D1:A0:38	Port 2
44:2D:4D:3B:8A:A8	Port 3	44:2D:4D:3B:8A:A8	Port 2	44:2D:4D:3B:8A:A8	Port 4
3B:8A:44:2D:4D:F8	Port 3	3B:8A:44:2D:4D:F8	Port 2	3B:8A:44:2D:4D:F8	Port 3