

Nachklausur

zur

Netztechnik 1

Kurs:	STG-TINF22E
Dozent:	E. Schweyer
Prüfungsfach:	T3INF2006.1 Netztechnik 1
Prüfungs-Termin: (bitte eintragen)	. .2024
Prüfungsdauer:	60 Minuten
Hilfsmittel:	Taschenrechner
Maximale Punkteanzahl:	144
Matrikel-Nummer: (bitte eintragen)	

1. Welche Bedeutung habe die folgenden Zeichenketten?

a(4)

00:00:0C:01:02:03 MAC
Uni: von IEEE vergeben *van Cisco*

→ todo

b (3)

01:00:5E:00:00:02 MAC
Unicast → bei Broadcast, unicast aller F *All mcast!* *(or → All routers)*

lecrh
z

c (3)

224.0.0.2 *Pv4*
Unicast-Adresse
⇒ Multicast Gruppe ⇒ All routers

d (4)

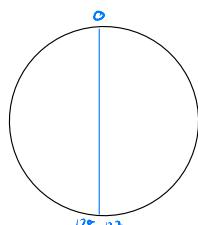
ff05::2 IPv6 → selbe Bedeutung
Scope: Site-local

e (2)

255.255.255.255 IPv4 Broadcast

f (4)

195.180.5.127/25 *Broadcast in 1. Subnetz*
C-Subnetze *1-bit subnet*



g (4)

195.180.5.128/25 *Netz-Adresse des*
ganzen Netzwerks

h (6)

192.168.0.63/24 *C-Subnetze*
- private IP (→ in Internet nicht erlaubt)
- Host-Adresse
bei Subnetz

i (2)

::1 IPv6 Loopback

j (5)

https:[2001:0dac:1]:8080 *- es gibt: HTTP und HTTPS*
- [] → speziell IPv6 (grau von Part 1)
- TCP Port 8080

2. Leitungsmessung

a (3)

Wie wird bei einer Twisted Pair-Leitung die Dämpfung gemessen?

b (5)

Nennen Sie den Unterschied zwischen einem Permanent-Link und einem Channel-Link.

- Unterschied mit Kabelniveaus*
- LCAT weg
 - an Anfang der Leitung messen ($\approx u_{\text{an}} = u_r$)
 - an Ende messen ($\approx u_e$)
- die akt. Länge*
- fest verlegt im Raum; bis zu Patch-Panel
- mit Patch-Längen < 10m*

3. Codierung

a (1) Hamming-Distanz

Gegeben sind zwei Codewörter (00101 und 11000). Wie groß ist die Hamming-Distanz zwischen den Codewörtern. $\Rightarrow q = 4$ (5-1)

b (5) Huffmann-Codierung in **graphischer** Form (5)

Erstellen Sie für den Text „DIE MAUER MUSS WEG“ eine **vollständige Codetabelle**.

Hinweis:

Die Anführungszeichen sind nicht im Text enthalten!

4. ISO/OSI 7- Schichten-Modell

a (3)

Ziel - Quell: MAC-Adresse

Welche Bearbeitung eines Ethernet-Frames erfolgt auf Ebene 2 des OSI-Referenzmodells

b (1)

CRC \rightarrow Fehlererkennung
Medienzugriffsverfahren

Welche Adressen werden z. B. auf Ebene 3 verwendet



c (4)

Welche Kommunikationsarten gibt es auf Ebene 4 im ISO/OSI 7-Schichten Modell?

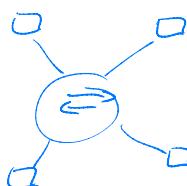
Nennen Sie dazu ein Protokollbeispiel.

Verdeutl. als: UDP
Verdeutl. nicht: TCP

5. Medien-Zugriffs-Verfahren (3)

Nennen Sie 3 Topologien bei denen **kein** Medienzugriffsverfahren erforderlich ist und nennen Sie ein Beispiel.

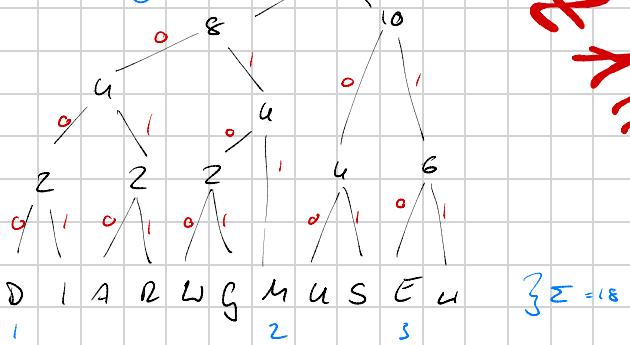
Peer-Peer : Computer - Computer
Star : durch Switch
Mesh : Internet



HUFFMAN

DE HÄRTER HÜBSCH WEG \Rightarrow 18 Zeichen

D:1 L:1 E:3 U:3
A:1 U:2 R:1 M:2
S:2 g:1



!! DIA RUG MUS E u

6. Ethernet

a (1) Wozu dient der Start Frame Delimiter bei Ethernet?

b (8)

Erklären Sie den Unterschied zwischen einem Half-Duplex- und einem Full-Duplex-Betrieb.

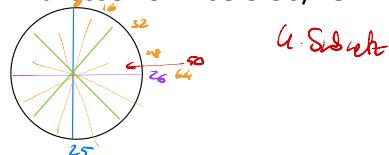
Half-Duplex <i>Bsp: Bus</i>	Full-Duplex
<i>in Linie Rückwärts</i> <i>wie ein Seile gleichzeitig</i>	<i>Seile gleichzeitig</i>
<i>Medienzugriffsschalter muss</i>	<i>braucht ich nicht</i>
<i>Bus</i>	<i>Peer - to - Peer</i>

O nein seines → Taktrückkopplung
vom 0101 → SFD

7. IPv4 (5)

!!

Im wievielen Subnetz liegt die IP-Adresse 192.168.5.50/28



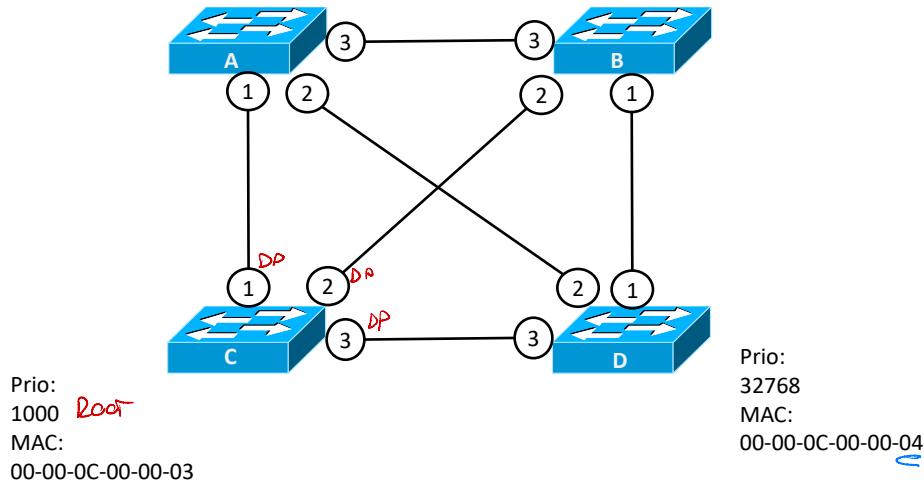
8. Netzwerk-Geräte (2)

Welche Geräte begrenzen Broadcast -Domains
Router
Gateways

9. Spanning Tree

Prio:
32768
MAC:
00-00-0C-00-00-01

Prio:
32768
MAC:
00-00-0C-00-00-02



a (2) Welcher Switch wird zum Root-Switch nach Ablauf des Spanning Trees und warum?

C wird Root

b (12) Welche funktionale Zuordnung erfolgt zu den Switchports? (bitte entsprechend ankreuzen)

Switch	Switch-Port	Root-Port	Designated-Port	Blocking-Port
A	1	X		
	2		X (nur < D)	
	3		X	
B	1		X	
	2	X		
	3			X
C	1		X	
	2		X	
	3		X	
D	1			X
	2			X
	3	X		

10. Netzplanung *Grund = Nutzende Lokalnetz*

Stellen Sie sich vor, Sie seien ein Netzwerk-Administrator und haben die Aufgabe übernommen das Design für ein neues Netzwerk zu erstellen.

Zwei Standorte (Zentrale mit drei Bereichen und eine Filiale), sind über das Internet miteinander zu verbinden.

Dafür haben Sie die folgenden Vorgaben erhalten:

- Der gesamte verfügbare IP-Adress-Bereich lautet 192.168.0.0/24.
- Sie sollen IP-Subnetze für folgende Bereiche planen:
 - Zentrale-Office-Bereich
 - Zentrale-Produktions-Bereich
 - Zentrale-Rechenzentrums-Bereich (RZ) mit Anbindung an das Internet
 - Filiale-Vertriebs-Bereich über das Internet angebunden
- Die Flächengrößen und die zu planenden Endgeräte sind in der Ausstattungs-Tabelle aufgelistet.
- Die verfügbaren Netzwerk-Geräte sind in der Gerätetyp-Tabelle aufgelistet.
- Gehen Sie davon aus, dass die Geräte an den Arbeitsplätzen (PCs, Drucker) überall gleichmäßig über die Flächen verteilt und einfach angebunden sind.
- Die IP-Management-Adressen der erforderlichen Switche (AS und CS) sind den IP-Subnetzen der Bereiche zuzuschlagen.
- Die Anbindung der Bereiche in der Zentrale erfolgt redundant mit HSRP.
- Das RZ ist redundant an das Internet angebunden.
- Die Anbindung der Filiale erfolgt in Richtung Internet einfach.
- In der Filiale sind keine Redundanzen vorgesehen.
- Alle Access-Layer-Switche sind redundant an die Core-Layer-Switche im RZ angebunden.
- Server und Router im RZ in der Zentrale sind redundant an Access-Layer-Switche (AS) im RZ angebunden.
- Bei der Aufteilung der IP-Netzwerke gelten die Netze mit All Zeros und All Ones als verwendbare Netzwerke (RFC1878).
- Die Provider IP-Adressen für das Internet sind nicht zu berücksichtigen.
- Security-Belange, wie Firewalls, sind nicht zu betrachten.

Ausstattungs-Tabelle						
Bereich	Flächen-Größe	PCs mit einfacher Kupfer-Anbindung	Maschinen mit einfacher Kupfer-Anbindung	Drucker mit einfacher Kupfer-Anbindung	Server mit doppelter Kupfer-Anbindung	
Office	100m * 100m	90	0	10	0	
Produktion	300m * 100m	25	25	5	0	
RZ	50m * 50m	2	0	2	15	
Filiale	300m * 50m	5	0	2	0	

Gerätetyp-Tabelle			
	Anzahl Kupfer-Ports	Anzahl LWL-Ports	Anzahl –WAN-Ports
Access-Layer-Switch (AS) für PCs / Drucker / Router / Server	24	2	0
Core-Layer-Switch (CS) für Anbindung von Access-Layer-Switches	24	24	0
Router	2	0	1
PC	1	0	0
Maschine	1	0	0
Drucker	1	0	0
Server	2	0	0

a) (10)

Zeichnen Sie die logische Netztopologie

b (10)

Zeichnen Sie die physikalische Netztopologie

c (8)

Stellen Sie die Geräte-Einkaufsliste zusammen (Anzahl Router, Access-Layer-Switches (AS), Core-Layer-Switches (CS)). Begründen Sie für jeden Bereich ihr Ergebnis.

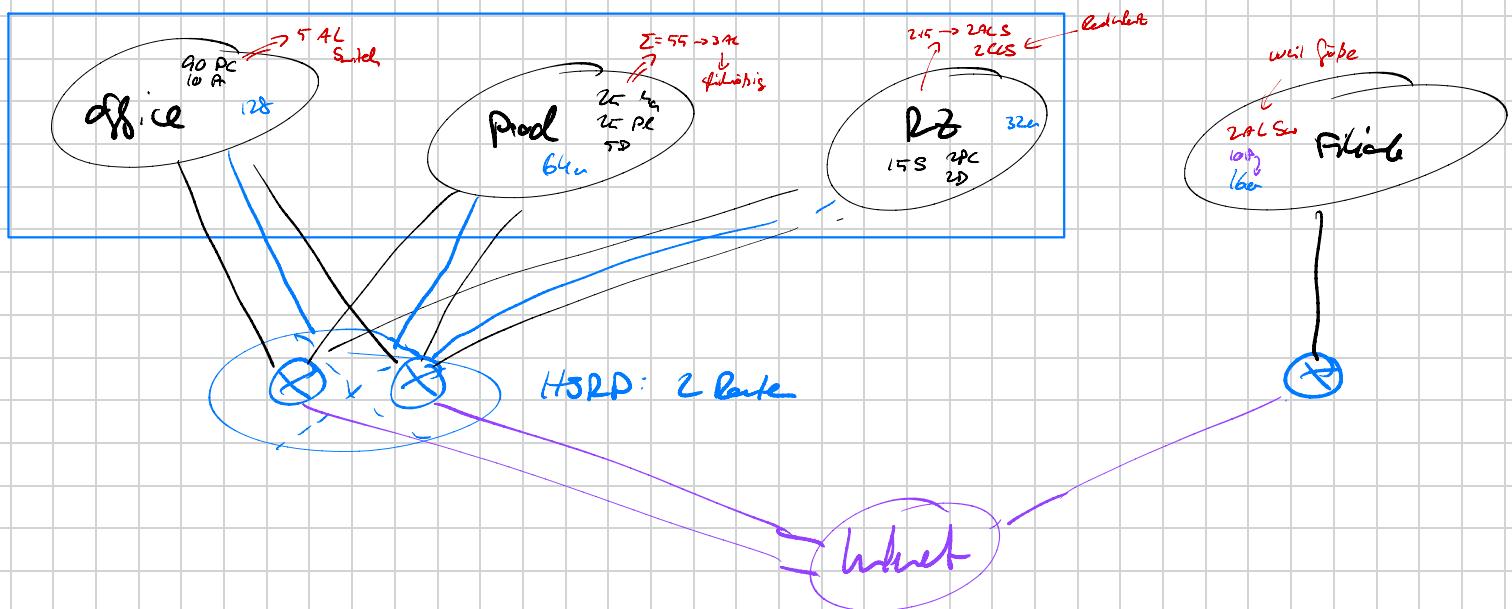
d (24)

Verwenden Sie zur Ermittlung der IP-Adressbereiche die folgende Tabelle.

Ort	Netz-Adr.	Subnet-Mask	1. IP-Adr.	Letzte IP-Adr.	Broadcast-Adr.	Anzahl der freien IP-Adressen
Office		/25	.1	.108	.127	
Prod		/26	.1			
RZ		/27	.1			
Reit		/28	.1			
Rest		/28				

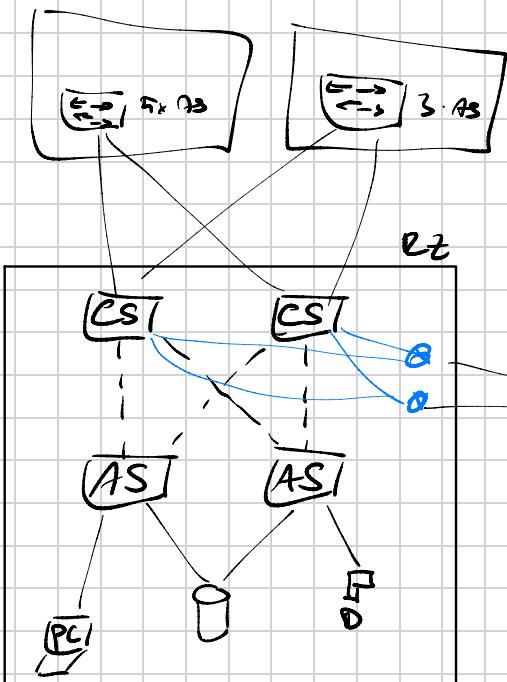
a)

Bunkerle

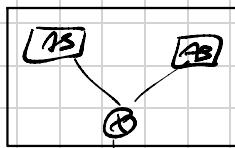


b)

Office



Filiale



c)

