32-Bit-IP-Adresse:	PPP-Designanforderungen							Keine D	_		rungen	waren	:								
 Adresse auf der Netzwerkschicht Wird verwendet, um ein Datagramm zum Zielnetzwerk zu leiten 	 Rahmenbildung: Rahmen der Sicherungsschicht zum Einpacken der Datenparten 				kete der			FehlerZuverl													
Beinhaltet Ortsinformationen: Wo befindet sich das Zielnetzwerk? 48-Bit-MAC-Adresse:	Netzwerkschicht							• Flussk	-		agung										
- Aufgabe: Wird verwendet, um einen Rahmen von einem Adapter zu	 Beliebige Protokolle der Netzwerkschicht sollen glei physikalische Verbindung übertragen werden können 				über dies	elbe		• Reiher	nfolgee	rhalter	nde Au	slieferu	ng de	Rahm	ien						
einem benachbarten Adapter weiterzuleiten (im selben Netzwerk!) - Keine Ortsinformationen, muss nur im gegebenen Netzwerk eindeutig	- Demultiplexing der einzelnen Ne	kprotokolle muss möglich sein, d.h.,					 Unterstützung von Punk-zu-Mehrpunkt-Verbindungen 														
sein		zu welchem Netzwerkprotokoll er gehö				ört ATM Adaptation Layer (AAL) Sie stellt verschiedene Dienste zur – AAL1: Verbindungen mit konstanter Bitrate (z.B. Telefonie)								zur Verf	fügung						
 Früher in das ROM der Netzwerkkarte eingebrannt, heute häufig durch Software veränderbar 	 Transparenz: Beliebige Daten müssen übertra 	erden können				– AAL2: Verbindungen mit variabler Bitrate (z.B. Video übertragur															
Analogie:	Fehlererkennung (aber nicht Fehlerkorrektur)							- AAL5: D			rird für I	P verwe	ndet								
MAC-Adresse: Rentenversicherungsnummer IP-Adresse: Postanschrift	Verbindungszustand überwache Schoolse und School		.:		- 4:-	ATM Virtual Channels die • Vorteile:															
MAC: flacher Adressraum → Portabilität	Netzwerkschicht	nmenbruchs einer Verbindung an die				– Es können Dienstgütegarantien für einen VC abgegeben werden,															
	Netzwerkkarte kann problemlos von einem LAN in ein anderes • Konfiguration der Netzwerkschicht:									jedem VC können Ressourcen zugewiesen werden • Nachteile:											
LAN bewegt werden	- Per PPP soll die Netzwerkschicht	t (z.B. N	Netzwerkadr	essen) k	onfigurier			- Nachteil - Ineffiziei		ormale	n Dater	verkehr									
IP: hierarchischer Adressraum → keine Portabilität - Adresse hängt vom Subnetz ab, kann nicht (problemlos) in einem	werden können							Ein VC p						icht							
anderen LAN verwendet werden							 Bei dynamischem Aufbau entsteht eine zusätzliche Verzögerung der VC aufgebaut ist 										bis				
Marktbeherrschende LAN-Technologie auf CSMA/CD-Ba	sis							er vc au ATM-Bitül			hicht										
Billig (Netzwerkkarten für < 10 €)								Zwei Tei	_	_											
Erste weitverbreitete LAN-Technologie								- Transmi			ence Su	blayer (TCS): p	asst die	ATM-S	chicht	und				
Einfacher und billiger als Verfahren mit koordiniertem Ka								lie PMD-1 - Physical			ndent:	hängt v	om ver	wende	ten Mer	dium a	ь				
Datenrate hat sich über die Zeit stark erhöht 10, 100, 1.000, 10.000 MBit/s Grundlagen⊬					 Physical Medium Dependent: h\u00e4ngt vom verwendeten Medium ab TCS – Aufgaben: Header-Pr\u00fcfsumme: 8 Bit CRC 																
Ein Betriebssystem bietet Dienste zur Erzeugung von Prozessen und der der der der der der der der der de	und Interprozesskommunikation.←							- Header- - Rahmen													
操作系统 <u>为进程</u> 创建和进程间通信提供服务。← 2. Ein <u>Betriebssystem</u> stellt eine <u>Abstraktionsschicht zwischen</u> der H	ardware und der Anwendungsschicht dar	操作						PMC - A			ien										
系统代表硬件和应用层之间的抽象层。↩							-	- Mediena	abhängig	ge Cod	ierung	der über	rtragen	en Bits							
3.Eine <u>Warteschlange arbeitet nach</u> dem LIFO (Last-In-First-Out) <u>Pri</u> 队列是 (FIFO) 堆栈是 LIFO↔	nzip. 队列根据 LIFO (后进先出) 原则工作																				
4. Spooling ist dann besonders geeignet, wenn die Verarbeitungsze	eit kurz ist(x)当处理时间很短时,假脱术		18. Beim Sho 使用最短作业																		
有用。用一种物理设备模拟另一类物理设备,使各作业在执行期间]只使用虚拟的设备,而不直接使用物理的		的进程。 如:										放规与	八円取	: AE CPU	17(1)					
吹音 ^で 5. <u>Echtzeitverarbeitung bedeutet, dass</u> die <u>Verarbeitung besonders</u> schnell und <u>ohne Verzögerung geschieht.(</u> X) 实				ensystem	ne haben d	e Eigenso	chaft,	dass Pro	zesse un	d Threa	ads sich	durch de			ron						
时处理意味着处理发生得特别快且没有延迟。(有延迟)实时处理是关于实时捕获并以最小延迟进行处理以生成实			Nachrichten s													* *					
6. <u>Programme,</u> die <u>im Benutzermodus</u> (user mode) <u>laufen, unterliegen im Zugriff</u> auf die Hardware den			20. Race Con 条件产生的组																		
			余件广生的56 抢占的资源,						_				土工义	101円限、	34 E /	2[1, m]					
7. Programme, die im Betriebsystemmodus (kernel mode) laufen, k	önnen auf alle Register des <u>Prozessors zug</u>	reifen.	Docker																		
8. In einem lose gekonnelten System für verteilte Verarheitung teilen sich die Prozessoren einen gemeinsamen			1.Das Docker																		
Speicher.(x)在松散耦合的分布式处理系统中,处理器共享一个公共内存。松耦合的多处理器系统也称为分布			2.Ein Docker- 映像的必要步		nreibt die n	otigen Sc	chritte	e um ein D	ocker-Ir	mage zi	u erzeug	en. Doc	ker 文1	十描述」	, 创建 D	Jocke					
以内付,因为处理部个共享彻理内付,则定拥有自己的 IO 通道. 位稍百岁处理器永统定一种多处理关型,共中,			3.Docker erle		e Separatio	n of Con	cerns	s. Docker	促进了乡	关注点的	內分离。	4									
各个处理整确配置有自己的内存,并且能够独立执行用户和操作系统指令。 9. Die Von-Neumann- <u>Architektur verbindet</u> alle <u>Geräte über einen gemeinsamen</u> Bus. 冯诺依曼架构通过公共总线													F器(x)←								
连接所有设备。↩			5.Ein Docker-	Containe	er, der mit r	estart alv	vays (gestartet i	wurde, st	tartet s	ofort wie	eder, fall	s er mit								
10. Es <u>kann immer nur eine virtuelle Maschine</u> auf <u>einer realen Mas</u> —个虚拟机(多个)↔	chine betrieben werden. 一次只能在具机。		beendet wurdDocker ist																		
11. Die Standardisierung von Betriebsystemfunktionen soll die Port	abilität von Programmen verbessern. 操作	系统功	化 [←]	CITIC FOIT	ir der <u>Hard</u>	YGI CYII CO	unoic.	Tuning Doci	NOT AE NO.	1112510	TOH)	171226(1	/ 11 HH /	C-13 1ACT	F/1/20/14	WEIN					
能的标准化应该提高程序的可移植性。←	und Protokollierung des Retriehsshlauf		7.Docker läuf			temen.(x)←														
12. Die <u>Ziele eines Betriebssystems sind Organisation</u> , <u>Koordination</u> und <u>Protokollierung</u> des <u>Betriebsablauf</u> . 操作系统的目标是组织、协调和记录操作过程。↩				8. Docker basiert auf LXC.4											4 = 4						
13. Jede CPU besitzt eine feste Anzahl von Befehlen, die sie ausführ	en kann 每个 CPU 都有固定数量的可以		9.Ein laufender Docker-Container enthält immer ein komplettes Betriebssystem. 一个运行中的 Docker 容器总是包含一个完整的操作系统。(x)+																		
指令。← 14. Daten und <u>Programme sollten gegen unerlaubten Zugriff</u> und g	gelegentliche Ausfälle der Hardware nicht		古一个元瑩的妹件系统。(X) ^e 10. Docker lässt sich innerhalb von Docker ausführen. Docker 在 Docker 内部运行。←																		
unbedingt abgesichert werden. 不一定要保护数据和程序免受未经授权的访问和偶尔的硬件故障。(x) ← 15. Bei Time-Sharing wird die Ausfuhrungszeit in kleinen Portionen, sogenannten Zeitscheiben zugeteilt, 通过时间			11. Ein docker-compose.yml-File definiert application services. docker-compose.yml 文件定义应用程序服务。4												4						
			12. Control Groups ermöglichen die Namespace Isolation(x)控制组启用命名空间隔离4																		
共享,执行时间被分配为小部分,即所谓的时间片。← 16. Contiki OS ist ein eingebettetes Betriebssystem. Contiki OS 是一个嵌入式操作系统。(x)←				13. Der Docker-Hub ist ein Repository für Docker Images. Docker Hub ← 是 Docker 镜像的存储库。←																	
程序中的第一个数字。(x)程序计数器是计算机处理器中的表存器 它包含当面正在执行的指令的地址(位置)。			14. Mit docker build wird ein Container aus einem Image gestartet. Docker build 从一个镜像启动一个容器。(x) 一种是基于镜像新建一个容器并启动,另外一个是将在终止状态(exited) 的客器重新启动。↔												(x) —						
访问时间是 10 毫秒 (20ms) ↔				Virtualisierung ^₄ 1. Paravirtualisierung kann den Overhead reduzieren und die Systemleistung im Vergleich zur herkömmlichen																	
19. CPUs laufen in zwei Modi: kernel mode und user mode. CPU																					
weitergeleitet 在客户端/服务器操作系统中,系统调用从操作系统核心转发到负责的服务器 Prozesse"				vollständigen Virtualisierung verbessern. 与传统的全虚拟化相比,半虚拟化可以减少开销并提高系统性能。↩ -2. Die Paravirtualisierung ist die Kategorie der CPU-Virtualisierung, bei der Hypercalls für Vorgänge verwendet																	
				werden, um Anweisungen zur Kompilierungszeit zu verarbeiten. 半虚拟化是 CPU 虚拟化的类别,它使用操作超级											ド超級						
 Ein <u>Prozess</u> ist eine <u>Folge</u> von <u>Aktionen</u>, <u>deren erste</u> <u>begonnen</u> hat <u>aber deren letzte noch nicht abgeschlossen</u> <u>worden ist</u>, 进程是一系列动作,其中第一个动作已经开始,但最后一个动作尚未完成进程是对运行时程序的 				处理指令	≷ે. ৺ gen laufen	attacha co	£11	.d T.	1 ==	+h /l, ±	拉大酒	# L\=4=									
封装、是系统进行资源调度和分配的的基本单位,实现了操作系统的并发↔ 2. Threads sind parallele Kontrollflisse innerhalb eines Prozesses					gen lauten benötigen									men 与	原始系:	统相					
					可安全机制							***********	***********			30.14					
				Das <u>Betriebssystem</u> , das <u>bei</u> Typ-1 und Typ-2 des Hypervisors <u>läuft</u> , <u>heißt</u> Gast- <u>Betriebssystem</u> . 在 Typ-1 和 Typ-2 管理程序中运行的操作系统称为来宾操作系统。												Typ-2					
				五仃的保1	作系统称为	木兵煤削	上系功	t. ←													
线程依赖于进程而存在。↩			6. Der VMM	-Treiber i	ist ein klein	er Kernel	mod	us-Geräte	etreiber, o	der inne	erhalb d	es Gast-	Betrieb	ssysten	n installie	ert					
b 进程在执行过程中拥有独立的内存单元,而多个线程共享进程的 c 线程是 CPU 调度的最小单位进程切换的开销也远大于线程切换的			wird. VMM	驱动程序	是安装在零	户操作系	系统中	中的小型内	内核模式i	设备驱	动程序。	\leftarrow									
d 进程间通信 IPC,线程间可以直接读写进程数据段(如全局变量)		段的辅_	7.0	DO 1 :0			·		0.11						+n	148.74					
助,以保证数据的一致性↔ e 进程编程调试简单可靠性高,但是创建销毁开销大;线程正相反	. 开销小、切棒速度体 但是给空洞途中:	村類	7. Gastgeber 系统是直接f								uas dire	kt auf H	ardwan	e autset	<u>∠</u> . ±1/1	.1末TF					
余。 ↔				8. VMware und Xen sind Beispiele für Produkte für Paravirtualisierungsmodelle. VMware 和												o Æn v	Von I	三半卡	i'i イレ t	古 开川	
f 进程间不会相互影响 ; 线程一个线程挂掉将导致整个进程挂掉 (μ.		o. viviware 的产品示f		en sinu e	eispiei	e iui	Floud	kte iui	raiav	II Lualis	lerung	siliou	elle. v	iviwaie	5 TH 7	(ell X	E-T-ME1	以化生	关尘	
g 进程适应于多核、多机分布;线程适用于多核↔ 4. Der Kontextwechsel zwischen Prozessen ist effizienter als zwis	schen Threads. 进程之间的上下文切换比!) o -																	
之间更有效。(x)↩		-,	1 75 42 00 13	_ +> =	5 ** 7. E.	J /=		A -		1 /2 74	3± C		an 14 *	4日 10	22.4	794 21 1	#/- IZ=	-£- /=	- 4	±π**\	
 Eine Möglichkeit die Ausführung von Prozessen zu verwalten (Sch Prozesse in einer Warteschlange mit dem FIFO-Prinzip (First-In-First) 		FT 640	1.硬盘容量 × 扇区数 S	900000	10000000																
用 FIFO 原则 (先进先出) 将就绪进程保持在队列中。↔		- 1	^ <u>网区蚁</u> 3 2.(Hardwar																ZD/4	ND)	
6. Beim präemptiven Scheduling-Verfahren können laufende Proze- 使用抢占式调度方法,运行中的进程不能被终止。(x) 抢占式调度;			2.(Hai uwai (Gerätetreil										csen	voii ei	IIICI IVI	agricu	lestpi	alle.			
配有优先级←	E IIIIAMA, EMMAI, MAMEN	,									_		or do	Corö	it worse	ondor	dorf	41			
7. Beim Shortest-Remaining-Time-Next Scheduling kann es nicht d	azu kommen, dass Prozesse mit einer lange	CII	(Geräteuna																horbo	roich	
Ausführungszeit niemals dran kommen (Starvation).← 使用 Shortest-Remaining-Time-Next 调度,执行时间长的进程录	k远不会轮到它们(饥饿)。(x)←		3. Externe l ist nicht zu:				st g	enugen	u speid	cher v	enugu	ar, um	Date	ı zu e	rzeuge	:II, abe	er der	speic	nerbe	reich	
Beim probabilistischen Scheduling sind die Ausführungszeiten un						众上	F														
Prozessen bekannt. ← 通过概率调度,所有进程的执行时间和到达顺序都是已知的。(x)其	~ ^	可变分区存储管理可能产生外部碎片↓ 在可变分区存储管理中,主存中的分区不是事先划分好的,而是在主存空间充足时,根据该作页需要的空间大小分配一																			
逻辑或物理队列和概率函数;采用多个逻辑或物理队列可以实现多	优先級↔		在可受分区 个分区给他										山山允	AE 印 ,1	以加以	للطلط	2000	고미기	ヘハソ	Hr.	
 Altern (Aging) <u>kann beim</u> Priority Scheduling <u>Verhungern</u> (Starvat 先級调度中的进程饥饿↔ 	ion) von <u>Prozessen verhindern</u> ,老化可以防	11.00											waier	nick+	volle**	india	den	7t- 1.4:	doct	aröP.	
10. Unter Scheduling versteht man, dass das BS entscheidet, welche	er Prozess zu welchem Zeitpunkt ausgeführ	wird	interne Fra einer Datei							ner Da	atei no	ımaler	weise	HICHT	volista	muig (Jenut	∠ı, ıvıın	uest	aronse.	
调度意味着操作系统决定在什么时间运行哪个进程。↩ 11. Fin Programm kann nur einen einzigen Progres starten. 一个程	序只能自动		einer Datei 内部碎片产			.ayer =	- I [vatenbl	UCK.♥												
11. Ein <u>Programm kann nur einen einzigen Prozess starten</u> . 一个程. 12. Ein <u>Prozess kann verschiedene Zustände einnehmen</u> . 一个进程			内部碎斤广 在固定分区			+,1, +	工学	工作业	+ 45 34	公众区	+ .1	∓ #-⊪	l, → .1-	いかく	7 女 4.	不能剂	t tt di	佐山玉	田丛	放 止・	
13. Ein Prozess befindet sich nicht immer in einem definierten Prozes		汉			こい区的	人小人.	」一寺	J TEAK	人小,当	ア区.	人小人	J TF M	上人小	山水形艺	7) 生	11 月已1数	(共11	1 F JL 4	用的	仟刀,	
态。(x) ⁻⁾ 14. <u>Pthreads sind standarisiert</u> und <u>werden</u> von den <u>meisten</u> UNIX-	Systemen unterstützt.⊬		称为内部码 在田宁公区		5 IIII ch. 4 A A	/D -	66 /	7 lo ≠ ,	י מעם	L .I. 44	U⁄= di-	7 L T	<u>+</u> + −	7 01/0	+ .1. 44	6 th the	放止	u .			
大多数 UNIX 系统都标准化并支持 Pthread。←			在固定分区	141頃官	建甲,10	R 工小	りた	」 区装人	SKB >	八小的	TF NE, 2) 区内,	-生]	ZKB	大小的	が情でし	畔万.				
15. In POSIX- <u>Systemen erzeugt</u> der <u>Systemaufruf fork() einen neuer</u> 建一个新进程。 ←	<u>) Prozess</u> . 在 POSIX 系统中, fork() 系统()	周用创																			
16. Von einem existierenden Prozess können neue Prozesse durch p	passende Systemaufrufe erzeugt werden. J	人现有																			
进程中,可以通过适当的系统调用创建新进程。←	en neuen leeron Progress																				
17. In Windows- <u>Systemen wird</u> der <u>Befehl Spawn() benutzt,</u> um <u>eine</u> Windows 系统中, <u>Creat</u> process() 命令用于生成一个新的空进程。		的命																			
♦ \u																					

1.Ein Koaxialkabel enthält zwei exzentrisch angeordnete Kupferkabel. 切换—条专用线路。← 同轴由缩句含两个偏心排列的铜缩。(同心) 4 利用 A CIDAMIS - 19日本ビ吸送とは「サールでパックリンサント Z Beim WLAN werden ausschließlich bidirektionale Kabel für die Datenübertragung verwendet 対于 WLAN、仅使用双向电缆进行数据传输。(没有电缆) ビ rken werden Leitungen In-Time beim Datenaustausch reserviert. 在电路交换网络 おきている。 お島 UDP は tein Handshake notwendig, da dieses Protokoll verbindungslos ist. UDP # 需要担手、因为该协议是无连接的。(不需要担手) # 4.TCP/IP/HTTP sind Protokolle, die am Senden und Empfangen von Nachrichtenpaketen im Internet beteiligt sind. # 中, 线路在数据交换过程中及时保留。(x)← 6.Wenn bei einem Router der Puffer für Pakete voll ist, werden neu ankommende Pakete direkt verworfen. 当路由 器的数据包缓冲区已满时,新到达的数据包会立即被丢弃。↩ TOP/I/I/TIT B 是在 Internet 上线逆和接收消息包所涉及的协议。← 5.Bei der Peer-to-Peer (P2P) Netzwerkarchitektur werden mehrere Endsysteme mit minimalem oder gar keinem Einsatz von Servern miteinander vernetzt. 在 P2P 网络架构中,多个终端系统联网在一起,使用最少或不使用服务 7.Wird in einem leitungsvermittelten Netzwerk eine Leitung von ihrem zugehörigen Ruf nicht genutzt, wird der entsprechende Kanal für diese Dauer an einen anderen Ruf vergeben. Sofern ein Ruf wieder Daten überträgt bekommt er direkt seinen Kanal für die Datenübertragung zurück。在电路交换网络中,如果一条线路没有被其关 联的呼叫使用,则在该持续时间内将相应的信道分配给另一个呼叫。如果呼叫再次传输数据,它会直接返回其数 6.Beim Umrechnen der Einheiten Kilobyte pro Sekunde (kBps) auf Kilobit pro Sekunde (kbps) wird kommt ein 报传输诵道。(在不被使用时 不会被别人占用)씓 Umrechnungsfaktor von 8 zum Einsatz. Somit ist die folgende Berechnung korrekt: 3 kBps=3-(8) kbps=24 kbps=** 将单位从每秒千字节 (kbps) 转换为每秒千比特 (kbps) 时,使用的转换因子为 8。所以下面的计算是正确的: 3 Breauenzmultiplexing (FDM) und <u>Zeitmultiplexing</u> (TDM) <u>sind Verfahren</u>, um die <u>Bandbreite einer Leitung</u> in <u>leitungsvermittelten Netzwerken aufzuteilen</u> 频分复用 (FDM) 和时分复用 (TDM) 是用于划分电路交换网络中线 kbps=3⋅(8) kbps=24 kbps 路带舍的技术。 7 Bei der Client/Server-Architektur fragen die so genannten Clients Dienste eines Servers an 6 9 Bei der <u>Paketvermittlung werden</u> Daten in <u>diskreten Einheiten durch</u> das <u>Netzwerk geleitet</u>。在分组交换中,数据 以离散单元通过网络进行路由。Bei sehr unregelmaßigem Datenverkehr bietet sich eine Leitungsvermittlung 在客户端/服务器架构中,所谓的客户端向服务器请求服务。 8.BitTorrent ist ein klassisches Beispiel für eine Client/Server-Anwendung. BitTorrent 是客户端/服务器应用程序的经 besonders an, da eine Übertragungsleitung stets auf Abruf zur Verfügung steht. 电路交换对于非常不规则的数据流量特别有用,因为传输线总是按需可用。(是专用的,没有按需使用)↔ 曲示例 (n2n) 9.Flusskontrolle und Überlastkontrolle sind typische Eigenschaften von UDP.流量控制和拥塞控制是 UDP 的典型特 10.Es gibt vier Quellen, welche für Verzögerungen der Datenübertragung in Netzwerken verantwortlich sind: Verarbeitung in Netzwerkknoten. Warten auf die Datenübertragung, Übertragungsverzögerung und Ausbreitungsverzögerung. 网络中的数据传输延迟有四个来源:网络节点中的处理、等待数据传输、传输延迟和 征。(TCP)⊬ 10.RFC ist eine Abkürzung für ein Protokoll des Internet Protokollstapels.(Request for Comments) 11.Reflektionen eines Funksignals, Hindernisse wie Wände oder Wettereinflüsse und Interferenzen durch andere 传播延迟。 Funksignale beeinträchtigen die Ausbreitung einer Funkwelle und somit die Qualität einer WLAN-Verbindung. 无 线电信号的反射、障碍物以及来自其他无线电信号的干扰会削弱无线电波的传播,从而影响 WLAN 连接的质 11.Wenn <u>ein</u> Paket von <u>einem</u> Router <u>verworfen wurde, wird</u> dieses Paket <u>vom</u> Sender <u>immer direkt erneut</u> <u>gesendet.</u> 当一个数据包被路由器丢弃时,发送者总是直接重新发送该数据包。(有时会重发所有,<u>rdt</u>协议不 12.Beim Time-Division Multiplexing werden verschiedene Kanäle über verschiedene Frequenzbänder übertragen 在时分复用中,不同的信道在不同的频带上传输。(频分复用) 12.lm Internet wird für gewöhnlich eine Leitungsvermittlung genutzt um Datenpakete durch das Netzwerk zu leiten 13.Protokolle regeln ausschließlich Aktionen, welche durch Nachrichten im System ausgelöst werden. 协议仅规范 由系统中的消息触发的操作。(网络上的)↔ 电路交换通常在 Internet 上用于通过网络路由数据包。(Paketvermittlung)(Anwendungsschicht Grundlagen & Web und HTTP#

1.Client/Server und Peer-to-Peer sind Architekturen, welche besonders gut in Netzwerken genutzt werden können 14.Bei Glasfaserkabeln werden die Binärzahlen 0 und 1 mittels Lichtimpulsen/Pausen versendet. Jede/r Lichtimpuls/Pause ist dabei ein Datenbyte. 使用光纤电缆,二进制数 0 和 1 使用光脉冲/暂停发送。<u>每个光</u>脉冲/ 暂停都是一个数据字节。(一个字节 8bits)↔ 客户端/服务器和点对点是可以在网络中特别好用的架构。← 15.Glasfaserkabel haben eine hohe Fehlerrate, da diese eine hohe magnetische Feldstärke durch den inte Stromfluss aufweisen,光纤电缆具有高错误率,因为它们由于内部电流流动而具有高磁场强度。(这是电线,用 光缆解决这个问题)↔ 且有相同 IP 掛址的终端系统 (v)e 3.Reine P2P-Architekturen <u>sind</u> gut <u>skalierbar</u> und <u>einfach zu warten bzw. zu kontrollieren,</u> da Peers <u>nic</u> 16.Die Abkürzung HFC steht für "Hybrid Fiber Coax".缩写 HFC 代表"混合光纤同轴电缆"↔ permanent <u>mit</u> dem <u>Netzwerk verbunden sind</u> und <u>somit nicht dauerhaft verwaltet werden müssen.</u> 纯 P2P 架构 易于扩展且易于维护和控制,因为对等点并非永久连接到网络,因此不必永久管理。(x)= 17.Die Abkürzung UDP steht für "Useless Data Parity". e
(User Datagram Protocol) (TCP= Transmission Control Protocol) e 4.Ein Socket <u>dient</u> dem Senden/<u>Empfangen</u> von <u>Nachrichten zu</u>/von <u>anderen</u> Sockets. 套接字用于向/从其他套接 Inneres des Netzwerkes & Verzögerung, Verlust und Durchsatz in paketvermittelten Netzwerken-字发送/接收消息。↩ 1Beim TDM werden Pakete mit voller Bandbreite in immer gleichlangen Zeitrahmen in einem sich wiederholendem Muster über eine Leitung geschickt. 使用 TDM,具有全带宽的数据包在始终相同长度的<u>时间帧中以</u>重复模式通过 5.Um <u>einen Prozess</u> auf <u>einem</u> Host <u>eindeutig zu identifizieren genügt allein</u> die IP-<u>Adresse.</u> 仅 IP 地址就足以唯一标识主机上的进程。(进程不能直接识别到)" Activation (Activation of the Marketter of the Markette 线路发送. ← 2.Bei der Übertragung von Paketen über eine Leitung wird stets der Puffer beim Router auf der anderen Seite de Leitung gefüllt, bevor dieser die Pakete über die nächste Leitung schickt. 当数据包通过一条线路传输时,线路另一 侧路由器的缓冲区总是在它通过下一行发送数据包之前被填满。(x)← 量控制来保证最小带宽(最大带宽) ↔ 8.HTTP/1.0 ist ein zustandsloses Protokoll. Bricht die Verbindung zwischen Client und Server ab, so muss bei einem erneuten Request der Verarbeitungsvorgang der Anfrage von vorne starten. ⑷
HTTP/1.0 是一种无状态协议。如果客户端和服务器之间的连接中断,则在发出新请求时必须重新开始处理请求。 2.Was sind die Vorteile von Client/Server gegenüber Peer-to-Peer Architekturen? → Adressen des Dienstanbieters sind bekannt, robust gegen Clientausfälle und leicht erlernbar.↔ 客户端/服务器相对于对等架构的优势是什么? ↔ 9.Ob das HTTP Protokoll UDP oder TCP verwendet hangt von der konkreten Implementierung auf dem Endsystem ab. HTTP 协议使用 UDP 还是 TCP 取决于端系统的具体实现。(可以多个.根据浏览器的要求)↔ 10.HTTP/1.1 verwendet standardmäßig nichtpersistentes HTTP. $^{\circ}$ → Kein Single Point of Failure, redundante Daten und schwer zu überwachen durch Dritte 点对点系统相对于客户 HTTP/1.1 默认使用非持久 HTTP。 端/服务器架构的优势是什么? (1.0) ↔ 无单点故障、冗余数据和第三方难以监控。《 11.Die Verzögerung bei nichtpersistentem HTTP setzt sich zusammen aus der doppelten Round-Trip-Time (RTT) und der Zeit für die Datenübertragung, also der Übertragungsverzögerung. 4.Was unterscheidet einen Peer von einem Client oder Server? ゼ
ー Ein Peer übernimmt die Funktionen von Client und Server. Er bietet Dienste an und nimmt Dienste in Anspruch.ゼ
对等点与客户端或服务器之间有什么区别? ゼ 非持久 HTTP 中的延迟由往返时间 (RTT) 和数据传输时间的两倍组成 即传输延迟。 12.GET/POST/HEAD sind Anweisungen, welche am Anfang eines HTTP-Request stehen. GET/POST/HEAD ↔ → 对等点接管客户端和服务器的功能。他提供服务并使用服务。 是 HTTP 请求开头的语句。 5.Wie können P2P-Systeme beliebig skalieren? 13.Der Statuscode 400 einer HTTP-Response zeigt an, dass der kontaktierte Server das gewünschte Objekt nicht → Jeder Nutzer offeriert und nutzt Dienste dynamisch. finden konnte P2P 系统如何随意扩展? → 每个用户动态地提供和使用服务。← 6.Welche Schwachstellen haben Client/Server-Systeme? ← HTTP 响应的 400 状态码表示连接的服务器找不到请求的对象 (服务器未能理解请求) 14.Wird die Implementierung einer Protokolischicht durch eine neue ersetzt, müssen alle anderen Protokolischichten an die neue Implementierung angepasst werden. 世如果一个协议层的实现被新的协议层替换,所有其他协议层都必须适应新的实现。(x) → Flaschenhälse, geringe Skalierbarkeit und Single Point of Failure., ↔ 客户端/服务器系统有哪些漏洞? → 瓶颈、低可扩展性和单点故障。↔ 15.Würmer können im Gegensatz zu Viren auch ohne aktive Benutzereingriffe auf ein Endsystem innerhalb des 7.Welche Vorteile haben Mischformen? → Kontrolle, keine Flaschenhälse und Skalierbarkeit. 混合形式的优点是什 → 控制, 无瓶颈和可扩展性。 与病毒相比 蠕虫也可以在没有用户主动干预的情况下到达 Internet 内的终端系统。 1.In HTTP/2 wurde zum beschleunigten Seitenaufbau der/die/HTTP/2 (Server Push) nen unter anderem der vereinfachten Darstellung komplexer Systeme. eingeführt. Diese Methode erlaubt es dem Server auf das initiale GET-Request des Clients nicht nur mit der Index-Seite zu antworten, sondern direkt in Eigeninitiative alle mit der Seite verknüpften Ressourcen mitzusenden. Ein 除其他外,协议层用于简化复杂系统的表示。《 weiteres neues Feature von HTTP/2 ist (Multiplexen)^{,,,} von HTTP-Anfragen: Über eine einzelne TCP-Verbindung definiert das HTTP/2-Protokoll mehrere Streams 17. Sensible Daten können in fremden Netzwerken bedenkenlos in Online-Anwendungen verwendet werden, da sie stets verschlüsselt werden und daher innerhalb eines Netzwerkes nicht mitgelesen werden können (identifiziert durch eine Stream ID), welche (unabhängig voneinander Requests und zugehörige Responses bedienen). 敏感数据可以在国外网络的在线应用程序中毫不犹豫地使用,因为它们始终是加密的,因此无法在网络内读取。 Dies eliminiert das Problem (Head-of-line blocking in der Anwendungsschicht), da die multiplen Anfragen im Gegensatz zum Pipelining in HTTP/1.1 hier in beliebiger Reihenfolge beantwortet werden können und somit nicht das 18.8eim DDoS (Distributed Denial of Service) wird der Zugang zu einer Ressource im Internet durch eine Überlastung des Netzwerkes bzw. des Dienstanbieters verhindert." 使用 DDoS (分布式序矩脉分), 道过使网络或服务担保的过载来阻止对 Internet 资源的访问。 ゼ 19.Einer der Kernaspekte der Entwicklung des Internets war seit jeher die Sicherheit innerhalb des Internets. ゼ 互联网发展的核心方面之一,一直是互联网内部的安全性。 (x) ゼ 20 Dateien im Anhang einer E-Mail Konnen (Virne sein, welche vom Benutzer aktiv auf das Endsystem geladen werden konnen. 附加到电子邮件的文件可能是病毒,可以由用户主动加载到终端系统上。 ゼ 21.IP-Spoofing bezeichnet das Mitlesen von Datenpaketen eines bestimmten Endsystems innerhalb eines Netzwerkes* 18.Beim DDoS (Distributed Denial of Service) wird der Zugang zu einer Ressource im Internet durch eine Ergebnis einzelner großer Elemente abgewartet werden muss. Ergebnis enizelner grober Liemente augewartet werden muss." 在 HTTP/2 中 (http:// 服务器推送) 介绍了。该方法允许服务器不仅用索引页面响应客户端的初始 GET 请求,还 可以主动发送直接链接到该页面的所有资源,HTTP/2 的另一个新特性是(多路复用)HTTP 请求數、通过单个 TCP 连接,HTTP/2 协议定义了多个流(<u>由流</u> ID 标识),这些流(<u>独立服务</u>请求和相关响应)这消除了问题(应用层的线 头阻塞),因为与 HTTP/1.1 中的流水线相比,多个请求可以按任何顺序响应,并且不必等待单个大元素的结果。« 2.HTTP/3 basiert nicht mehr auf dem Transportprotokoll TCP, sondern nutzt stattdessen (QUIC (über UDP)). Neu ist hier unter anderem, dass (Nur noch HTTPS-Verbindungen unterstützt werden, da eine TLS-Verschlüsselung im Transportprotokoll integriert ist). HTTP/3 kann einen Geschwindigkeitsgewinn verzeichnen, da die Handshake-Prozesse von TLS und TCP entfallen und stattdessen nur bei der erstmaligen Verbindungsöffnung zu einem Client bzw. Host (Schlüssel über das Transportprotokoll ausgetauscht werden). Gerade durch die Neuerungen NetZwerkes。 P 財 敷礦産指从网络中的特定終端系統速取数据包。 (x) (IP 地址欺骗或 IP 欺骗是指<u>患有假</u>的源 IP 地址的 IP 协 议分组(数据报),目的是冒充另一个计算系统身份。) ビ auf der Transportschicht wird auch das Problem des (Head-of-line blocking in der Transportschicht) vermieden, da 22.Malware, Spyware, Würmer und unberechtigter Zugriff (Diebstahl von Daten und Accounts) sind Angriffe auf Endsysteme eines Netzwerkes. & aut der Iransportschicht wird auch das Problem des (Head-of-line blocking in der Iransportschicht) vermieden, da bei einem Fehler in der Übertragung nicht die komplette restliche Übertragung angehalten werden muss, bis das fehlerhafte Paket erneut gesendet und korrekt empfangen wurde." HTTP/3 不再基于 TCP 传输协议、而是使用它 (QUIC (通过 UDP))、除其他外、这里的新事物是 (仅支持 HTTPS 连接,因为传输协议年振汉 TCS 加密) HTTP/3 可以记录连度的银升、因为消除了 TLS 和 TCP 的每半支延程,而 是仅在第一次打开与客户端或主机的连接时(密钥通过传输协议交换)。正是由于传输层的创新、(传输层中的线头阻 恶意软件、间谍软件、蠕虫和未经授权的访问(数据和帐户盗窃)是对网络端系统的攻击。↔ 1.Wer stellt wem Anfragen bei der Client/Server Architektur? → Bei der Client/Server Architektur bedient ein Server die Anfragen eines Clients. ← 塞)避免,因为如果传输中有错误,则不必停止其余的传输,直到再次发送并正确接收了错误的数据包。« 3.Prüfsummenberechnung 校验和« 在客户端/服务器架构中谁向谁发送请求? ↔ 对于客户端/服务器架构,服务器为客户端的请求提供服务↔ 把给出的 Bits 进行二进制加和,得到的结果取反 (不是取反码) ↔ 4. Wenn CongWin kleiner als Threshold ist, befindet sich der Sender in der Slow-Start-Phase, das Fensterwächst 6.Adressbereiche berechnen exponentiell. 1) 给出一个 IP 地址的子网 <u>Subnetz</u>(141.83.0.0)← 当拥塞窗口小于阈值,会指数级增加慢启动过程↔ Wenn CongWin großer als Threshold ist, befindet sich der Sender in der Congestion-Avoidance-Phase, das Fenster 2)和一个子网掩码 Netzmaske(255.255.248.0)↔ wächst linear. + a)主机数有 Die Anzahl der verfügbaren Adressen für Hosts: 这个要看子网掩码,将掩码化为 2 进制,看结尾有多 当拥塞窗口大于阈值,则会进入拥塞避免算法↩ 少个 0 (255.255.248.0 结尾有 11 个 0) 也就是这个码距离 255.255.255 还有多少个数。也可以是 11^2-2。为 Wenn ein Triple Duplicate ACK auftritt (dreidoppelteACKs für dasselbeSegment), wird Threshold auf CongWin/2 什么减 2 呢,因为里面包含网络号,也就是剩余 11 位数全为 0,还包含一个广播地址,也就是剩余 11 位数全为 gesetzt und dann CongWin auf ssthresh. \leftarrow 1。剩余的是可用的。↩ 当收到三次重复的 ACK,把阈值设为当前拥塞窗口的一半,然后拥塞窗口不变,但从这个点开始慢启动↔ Wenn ein Timeout auftritt, werden Threshold auf CongWin/2 und CongWin auf eine 1 MSS gesetzt.∉ b)子网范围 Der IP-Adressbereich des Subnetzes liegt zwischen: 就是从这个 IP 地址的子网开始数主机数个, 当发生超时,则阈值设为当前拥塞窗口的一半,拥塞窗口为 1,并重新开始慢启动↔ $(141.83.0.0-141.83.7.255) \leftarrow$ 5. GO-BACK-N€ c)主机范围 Der IP-Adressbereich der Hosts lies wischen: 就是这个范围除去第一个网络号,和最后一个广播号 发送者窗口的大小是 N = 7。 假设当前时间是 t = 48。← (141.83.0.1-141.83.7.254) 接收方期望的下一个数据包是 10。 ↔ 192.168.1.0 124 127 0 /25 /26 /28 /20 /30 /31 /32 媒体不会重新排序消息。 子网掩码 0 128 192 224 240 248 252 254 255 假设接收者收到了数据包 9 并确认了它和所有之前的数据包。↔ 那么此时↩ 子网个数 2 32 64 256 4 16 128 在时间 t = 48 时,发送方窗口 中的最小序列号是多少, 而不 知道 是否以及有多少 ACK 已到达发送方? ← IP数量 256 128 64 32 な送方为 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. ピ 意思是包 3 的 ack 还没收到,(不可能是 1, 2 因为想要新的 8, 9 加入队列,则需要 1, 2 收到 ack,也就是说当 8, 可用IP 254 126 62 30 14 6 9 进入发送缓冲区时,已经到了 1, 2 的重传时间,如果没有 1, 2 的 ack 则会重传 1, 2。加入队列的就不是 8, 9.

注意. 这里是从 0-255 0-127 0-634

3.Bei der Leitungsvermittlung wird eine dedizierte Leitung für jeden Ruf geschaltet. 使用电路交换、每次呼叫都会

意思是刚从接受者发出的包 9 的 ack 已经到达,所以 9 会移除缓冲区。↩

在时间 t = 48 时发送方窗口中的最大序列号是多少,而不知道是否以及有多少 ACK 已到达发送方? ↔

而是1,27) 6

发送方为 10, 11, 12, 13, 14, 15, 164

Was ist das Internet & Randbereiche des Netzwerkes