

往届计网期末考题及答案

自 72

计网考题-2007 年春季学期-程朋(A 卷)—和 2007 一毛一样

一. 简答.(24 分)

1. 写出五种非专用的应用服务, 及其对应的应用层协议

电子邮件	SMTP
远程终端访问	TELNET
Web	HTTP
文件传输	FTP
远程文件服务器	NFS

2. (不大记得了) 好像是问网络层, 传输层和链路层都分别对应的什么寻址方式.

3. 为什么说 FTP 是带外传送的?

FTP 使用两个并行的 TCP 链接来传输文件, 一个是控制连接, 一个是数据连接。因为 FTP 使用一个分离的控制连接, 所以也称 FTP 的控制信息是带外传送的。

4. 如果链路层都能保证可靠传输, 那 TCP 的可靠传输机制还需要吗? 为什么?

如果在发送方发送数据和接收方接收数据速度相同, 则不需要, 只需一个发送一个接收即可。如果发送速度和接收速度不相同, 则需要相应的流量控制, 此时需要可靠传输机制来实现流量控制。

5. 好像是还有一道问 TCP 都提供哪些服务的吧?(实在记不清了...@@)

6. ARP 协议的功能是什么?

负责将网络层地址 (如 IP 地址) 和链路层地址 (如 MAC 地址) 进行转换。

二. TCP 拥塞控制的一道大题(18 分)

给出一张 TCP 拥塞控制的图, 从 1 到 26 共 26 个传输轮次, 和书上的那个图挺像的, 先是慢启动过程, 然后到第 6 个传输轮次进入拥塞避免阶段. 后面又依次出现 "三个冗余 ACK" 和 "超时事件", 即拥塞窗口分别降一半, 和降到 1MSS. 给出了关键点的横纵坐标 (传输轮次, 发送报文数目)

1. 1-6 传输轮次和 6-16 传输轮次为什么不是一样的吧?(我不大记得了...)

书上 P168 拥塞控制

2. 1, 16, 18 三点处, 对应的阈值都分别是多少?

(就是初始点, 3 个冗余 ACK 发生, 超时事件发生对应的时刻, 貌似)

3. 第 70 个报文是在哪个传输轮次被发送的?

算术题..

4.第 26 个传输轮次所对应的拥塞窗口大小和阈值?(貌似)

注意分清是因为 3 个冗余 ACK 还是因为超时。

3 次冗余 ACK: 阈值设为 $\text{congwin}/2$, congwin 设为阈值

超时: 阈值设为 $\text{congwin}/2$, congwin 设为 1 MSS

5.忘了有没有 5 了...@@

三. DNS 查询和 web 缓存的一道题(24 分)

网络图:

子网..a.com(有主机 m1.a.com 和 m2.a.com,还有 http cache 和 local DNS server)与路由器 R1 直接相连,子网..b.com(有主机 www.b.com 和 Authoritative DNS server)与路由器 R2 直接相连,路由器 R1 和 R2 直接相连,并且 R1 连到 internet 上面(有 root DNS server 和 TLD DNS server

题目条件:

1.主机 m1.a.com 想要访问对象 www.b.com/bigfile.xtm,该对象大小为 1Gbit

2.初始时 cache 缓存为空

3.DNS 全部采用迭代查询

问题:

1.从主机 m1.a.com 发送出第一个报文开始,到其收到完整的 http 请求对象这一过程,依次列出主机 m1.a.com 发送和接受的应用层协议报文以及不是由主机 m1.a.com 直接接收和发送但是和其申请对象有关的所有进出子网 a.com 的应用层协议

eg:1.m1.a.com 首先要由域名知道 IP 地址,所以发送一个 dns request 给 local DNS server...

按这种格式依次列出,提示:大约有 12~13 个.

2.完上以上过程共需要多长时间?

条件:R1-R2 的带宽为 100Mbps,各子网的均为 1Gbps,从子网 a.com 到因特网的传播时延为 500ms,所有子网内的传播时延均忽略不计,且所有 http 和 dns 请求报文均忽略其传输时延,忽略 TCP 连接建立时延.

3.条件同上,若在 m1.a.com 之后,m2.a.com 立即也请求同一个对象,回答第 1 问中的那个问题

4.完成 3 过程共需要多长时间,条件同 2.

见课件中最后几张中的作业讲评与复习,有类似题目。较为重要,希望大家清楚区分 DNS 查询中迭代查询与递归查询的区别。详见书 P87

四.子网划分问题.

路由器 R 共 4 个接口,分别连接 subnetA,subnetB,subnetC 及其 internet,其中,subnetA 主机数为 15,subnetB 主机数为 30,subnetC 主机数为 60(貌似),给出可用的地址块 128.119.40.0/25

要求在满足 a)路由器 R 可以直接向因特网完整出示一个地址块表明其地址范围.b)在满足各子网主机需求的情况下,尽可能的节省地址占用空间.

的条件下

1.进行 A,B,C 的子网分配.写出各 subnet 的地址范围.

2. 写出路由器的转发表(最长地址匹配)

见作业，有类似题目，仅仅是改变一些数值而已，较为简单。

五. 选路算法

1. 链路状态选路算法.

给出一个网络图, 用 dis... 算法, 写出相应的表, 确定最小路径.

作业中有类似题目，很重要，必须掌握。

2. 距离向量选路算法

给出一个有 ABCDEF 六个节点的链路图, 给出 B 到其他节点的时延分别为 (x, 0, x, x, 3, x)

D(y, y, y, 0, 2, y), F(z, z, z, z, 10, 0), (xyz 为已知数, hoho 我不记得了^^), 只有 BDF

这三个点是与点 E 是直接相连的. 并给出 E 到 B, D, F 的延时分别为 3, 2, 10

然后让你算出 E 的最新路由表. 要求写出过程.

作业中并没有留该算法的题目，希望大家通过课后练习对该知识点进行巩固。

详见书 P238，同时课件中说的也比较明白。

DV 中好消息传播迅速，而坏消息传播缓慢。

嗯, 就这五道大题了, 没记住的地方欢迎补充^_^

计网一-2006 春季学期期末 和计网 2 一模一样

题型：填空+选择+简答

填空和选择 45

message、segment、packet、frame 对应各层的关系

message	報文	应用层
segment	报文段	传输层
packet	數據报	网络层
frame	幀	链路层

电路交换、分组交换、消息交换 是否面向连接，时延，差错检测等方面的比较
(填 Y/N 那种)

	电路交换	分组交换
是否面向连接	是	否
专有资源	不共享	A, B 的分组中可以共享
差错检测		
时延	固定	变动不可测

网络安全，在什么层通过什么手段提供安全服务，选择题

协议列举，常用协议列举三个

网络性能三个常用指标

有/无状态协议分析，HTTP、FTP、DNS、银行专用安全协议分别是否需要服务器端保持用户信息

HTTP 不需要

FTP 需要
DNS 不需要
银行专用安全协议 需要

IP 地址, 166.111.70.128/27 网络号, 子网掩码, 可用主机数, 主机 ip 范围
路由和交换机, hub 分别属于哪一层, 分别解析哪类地址, 是否即插即用

连线

轮询	CSMA/CD	802.3
随机争用	Token ring	802.5
预先分配	CSMA/CA	802.11

轮询	Token ring	802.5	令牌环网, LAN 协议
预先分配	CSMA/CA	802.11	WIFI
随机征用	CSMA/CD	802.3	以太网

同一 AS 内使用的两种协议

端到端 4 种时延

节点处理时延; 排队时延; 传输时延; 传播时延

信道划分的 4 种技术?

TDMA, CDMA, FDMA, SDMA (空分多址)

BT/FTP/EMule 分别采用那种模式

P2P, CLIENT-SERVER, P2P

...好象还有道关于 MAC 的, 链路层好多题啊

简答

1. 链路层出错和传输层出错的原因, 差错控制方法...

链路层出错

原因: 信号衰减和电磁干扰噪声等因素

差错控制方法: 差错检验与差错纠正, 采用循环冗余校验 CRC/重传

P281

传输层出错

原因: 由于链路或者在当在路由器中存储数据时的噪声干扰

差错控制方法: 检查和/重传

P132

2. 可靠传输机制如何避免 UDP/IP 那样的数据重复(Duplicate)

接收方丢弃冗余分组(?)

3. UDP/IP 都是不可靠的服务，UDP 是否多余，是否可以用 IP(?)替代，一两句话说明

不能，应用场合不同：**UDP 无需建立连接，简单，较短的报头以及没有拥塞控制。**

英文材料阅读，给的 Ethernet 阅读材料的一段，完了以后问为什么 ethernet 会出现冲突，冲突解决的设计，参数选择，ethernet 效率分析评价...

15 分

- 1.ethernet 出现冲突的原因
- 2.冲突检测(我的卷子是这个，没说冲突解决)如何实现，怎样配置参数
- 3.ethernet 的公平性，自己对其效率进行评价分析
- 4.从 10M,100M,10G 发展过程中 ethernet 一直不变的技术(帧格式相同)

- 1，为什么会发生以太网帧检测冲突？为什么允许冲突存在（5 分）
- 2，问检测冲突技术，然后什么参数设置有什么要求（5 分）
- 3，简单说明重传的方法（5 分）
- 4，以太网的公平性要怎么实现？针对以太网的效率谈谈自己的分析和观点（5 分）

综合

ping 和 traceroute

给出 ping -r 和 tracert 运行结果

问，以上两个协议基于 TCP/IP 协议簇中的哪个协议？？？，写中/英文全称和简称

ping -r 给出 9 跳，tracert 给出 5 跳，问实际经过几个路由和网络

画出本地到远程经过的路由图

附加

TCP Reno 协议传输的分析。32MSS 数据，窗口阈值初始大小 12MSS，在第四次传输时全部丢包开始慢启动。分析整个传输过程（每次的窗口大小，阈值大小，传输的数据，收到的数据，累计传输量）。

貌似应该只考 Reno。为必考知识点之一，请复习相关作业题。

相关知识点见书 P173

...处有待补充。

计算机网络技术基础-2005 年春-张佐

一，选择，连线题（选择可多选）（15 分？20 分？）

- 1，（连线）Nyquist 准则的内容
Shannon 公式的内容

右边就是四个概念的表述啦
当时没细看所以现在肯定记不

住了....略过 Fourier 变换的内容

频带的概念

没有讲过，直接忽略...

2, (连线)

网桥 (BRIDGE)	属于二层设备, 可有效转发信息	物理+链路	优: 过滤或转发帧, 拓宽区域实现互联 缺: 广播风暴, 无流量控制, 大时延;
集线器 (HUB)	可看作共享带宽的总线	物理层设备	优: 增强连通性 缺: 扩大碰撞域
交换机 (SWITCH)	减小广播域	物理+链路	优: 保留独立碰撞域, 透明, 即插即用, 高性能网桥
中继器 (REPEATER)	长距离转发增强信号	物理层	

书 P308

3, MAC 协议的设计要求满足 (BDE? ?)

A, 公平性 B, 有效性 C, 轮询性 D, 简单性 E, 可靠性

二, (10 分) 应该不考

1, 电话传输的频带范围是 300Hz——3400Hz, 传输速率是 35Kbps, 请根据香农 (Shannon)

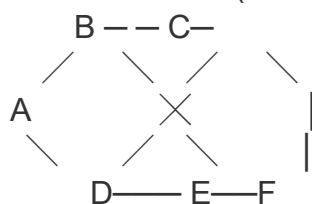
公式算出信噪比; (3 分)

2, ITU-T V.90 提出了 56Kbps 标准, 和 1 中的香农公式有矛盾吗? 请说明理由 (7 分)

三, 给出一个网络拓扑图, 现在 E 刚刚收到 B, C, F 发过来的路由向量信息 (给出了三个向量

, 都是数字, 记不住。。。-_-), 请据此写出 E 的最新路由表 (其实和那个拓扑图基本

没什么关系) (15 分)



四，给出一个图，A 节点-R1 路由器-R2 路由器-B 节点

已知 R1 和 R2 的丢包率都是 a （忘了多少分的题。。。）（另外老师提示要审题哦）

1，结合网络层具体的协议，说明提供的是**最大交付服务**，为什么？

尽力而为，最大速率传输

2，问用什么协议可以得知丢包现象、

(TCP 拥塞控制?)

3，前提是，路由器丢包后立刻 a 重发。问发一次包经过的平均链路数；并简单解释当 $a=0$;

$0 < a < 1$ 和 $a=1$ 时的情况

$a=0$ ，不会丢包，则链路数为 3。

$a=1$ ，永远发不过去，链路数为 ∞ 。

$0 < a < 1$ ，介于二者之间

4，平均发多少次才能成功一次。

发送成功的概率为 $(1-a)(1-a)$ ，则平均发 $1/(1-a)(1-a)$ 次才能成功一次

5，B 收到一个包，问这个包平均经过多少链路？

设 X 为经过的链路数

X	3	4	5	6	7
P	$(1-a)(1-a)$	$a(1-a)(1-a)$	$(1-a)a(1-a)(1-a)$	$2a(1-a)a(1-a)(1-a)$...

五，网络面临的安全性威胁有哪些？你知道的有哪些安全保护的办**法**？（10 分）

应该不考吧

七，什么是无线局域网的“隐蔽节点问题”，什么是“暴露节点问题”？（10 分）

隐蔽节点：比如说网络中有三个节点 A,B,C。A,C 都想传数据给 B，但 A,C 都不在彼此的传输范围内。因而也就不会感知到对方，但都能向 B 传输数据，在这种情况下，来自 A & C 的数据会在 B 处碰撞，造成数据丢失，网络性能下降。这样因为传送距离而发生误判的问题称为隐蔽节点问题。

暴露节点：当有一个节点要发送数据给另一个节点，但因为邻居节点也正发送数据时，因此影响了原本节点的数据传送。如有四个节点 R1, S1, S2, R2,但 R1, R2 不在彼此的传送范

国内，而 s1 和 s2，r1 和 s1，s2 和 r2 都在彼此的传输范围内。当 s1 传数据给 r1 时，s2 却不能传数据给 r2，此时 s2 检测到 s1 正在传送数据，就会影响 s1 传送，事实上 s2 可以将数据传送到 r2，因为 r2 不在 s1 的传输范围内。

可以用 RTS (request to send) 和 CTS (clear to send) 的控制封包来避免碰撞。在传输之前，发送端先传送一个 RTS 封包，告知在发送端传送范围内所有节点不要有任何传送操作。如果接收端目前是空闲的，则响应 CTS 封包，进而传输数据。从而可**有效解决隐藏节点**的问题。

八（选作：三选一即可，也可不作）（10 分）

- 1，根据本课学习的内容，谈谈你对局域网发展的看法
- 2，根据本课学习的内容，谈谈你对因特网发展的看法
- 3，根据本课学习的内容，谈谈你对网络安全问题的看法