



计算机网络（软件学院2016秋） SPOC | 学校专本课程

李全龙

搜索感兴趣的课程



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到



扫码下载APP
随时随地学课程

帮助中心

1) 由于A先发报文所以，A的报文在路由器的队列中排在B的报文前面，所以A交付2Mbits报文需要时间为： $2/10+2/20+2/10=0.5s=500ms$ ；（3分）

B将1Mbits的文件交付给D需要时间为： $1/10+2/20$ (排队时间)+ $1/20+1/10=0.35s=350ms$ 。（3分）

2) 从 $t=0$ 时刻到 $t=0.1s$ ，A发送了1000个分组，用时： $1000 \times 1000 / 10000000 = 0.1s$ ，

从 $t=0.1s$ 时刻起与B共享连接路由器的链路，平均各共享到带宽10Mbps，A大约再用时：

$1/10+2 \times 1000 / 10000000 = 0.1002s$ 交付剩余的1000个分组，故A向C交付2Mbits文件大约需要 $(0.1+0.1002)s \approx 0.2s$ ；（3分）

B向D交付1Mbits文件需要时间大约为： $1/10+2 \times 1000 / 10000000 = 0.1002s \approx 0.1s$ 。（3分）

3) 分组交换比报文交换更公平。（2分）

你的得分：13.2

该题得分：13.2

整体评价：

student1: da zhi zheng que

student2: 2) 从 $t=0.1s$ 时刻起与B共享连接路由器的链路，平均各共享到带宽10Mbps

student3: 答案正确，过程详细

student4: 结果有一点小错误

student5: 有错误

student6: 结果正确，作业完成认真，满分。

哈工大软件学院

搜索感兴趣的课程

计算机网络（软件学院2016秋）SPOC | 学校专有课程

李全龙



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到

扫码下载APP
随时随地学课程

帮助中心

作业2查看帮助

返回

提交作业

完成并提交作业

作业批改

互评作业自评作业

成绩公布

查看成绩

你的综合得分为：**13分**，你完成了全部互评

1（10分）

考虑两台主机A和主机B由一条带宽为R bps、长度为M米的链路互连，信号传播速率为V m/s。假设主机A从t=0时刻开始向主机B发送分组，分组长度为L比特。试求：

1) 传播延迟（时延）dp；

2) 传输延迟dt；

3) 若忽略结点处理延迟和排队延迟，则端到端延迟de是多少？

4) 若dp>dt，则t=dt时刻，分组的第一个比特在哪里？

5) 若V=250000km/s，L=512比特，R=100 Mbps，则使带宽时延积刚好为一个分组长度（即512比特）的链路长度M是多少？

(注：1k=10³, 1M=10⁶)

回答：

(1) dp=M/V

(2)dt=L/R

(3)de=dp+dt

(4) 在AB之间的链路上

(5) M/V*R=L

所以M=1280m

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分标准：

1) 本小题满分**10分**，只要认真完成作业（无论对错），就可以得到基本分：**4分**；

2) 每个小问正确解答，参考答案中标注分数给分，共**10分**；

3) 结果不正确但分析过程正确或部分正确，可酌情给分。

参考答案：

1) 传播延迟（时延）**dp=M/V；（2分）**

2) 传输延迟**dt=L/R；（2分）**

3) 端到端延迟**de= L/R+M/V；（2分）**

4) 若**dp>dt**，则**t=dt**时刻，分组的第一个比特所在位置是：距离主机**A**的**Vdt**米的链路上；（2分）

5) 带宽时延积=**Rdp=RM/V=512**，因此，**M=512V/R=512×250000000/100000000 =1280**米。（2分）

你的得分：**7**

该题得分：**7**

整体评价：

student1：第四问

student2：第四题不明确

student3：233

2 (6分)

假设主机A向主机B以存储-转发的分组交换方式发送一个大文件。主机A到达主机B的路径上有3段链路，其速率分别是 $R_1=500\text{ kbps}$ ， $R_2=2\text{ Mbps}$ ， $R_3=1\text{ Mbps}$ 。试求：

- 1) 假设网络没有其他流量，则传送该文件的吞吐量是多少？
- 2) 假设文件大小为4MB，则传输该文件到主机B大约需要多少时间？

(注： $1\text{ k}=10^3$ ， $1\text{ M}=10^6$)

回答：

- (1) $p=500\text{ kbps}$
- (2) $t=4\text{ MB}/500\text{ kbps}=64\text{ s}$

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分标准：

- 1) 本小题满分6分，只要认真完成作业（无论对错），就可以得到基本分：2分；
- 2) 每个小问正确解答，参考答案中标注分数给分，共6分；
- 3) 结果不正确但分析过程正确或部分正确，可酌情给分。

参考答案：

- 1) 传送该文件的吞吐量： $TH=500\text{ kbps}$ ； (3分)
- 2) 传送该文件到主机B大约需要时间： $T=4\times 8\times 10^6/(500\times 10^3)=64\text{ s}$ 。 (3分)

你的得分：6

该题得分：6

整体评价：

student1：对
student2：都对
student3：666



计算机网络（软件学院2016秋）SPOC | 学校专有课程
李全龙

搜索感兴趣的课程



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到

扫码下载APP
随时随地学课程

帮助中心

作业3查看帮助

返回

提交作业

作业批改

成绩公布

完成并提交作业

互评作业

自评作业

查看成绩

你的综合得分为：**12分**，你完成了全部互评

1（12分）

假设你在浏览某网页时点击了一个超链接，URL为“http://www.kicker.com.cn/index.html”，且该URL对应的IP地址在你的计算机上没有缓存；文件index.html引用了8个小图像。域名解析过程中，无等待的一次DNS解析请求与响应时间记为RTTd，HTTP请求传输Web对象过程的一次往返时间记为RTTh。请回答下列问题：

1) 你的浏览器解析到URL对应的IP地址的最短时间是多久？最长时间是多久？

2) 若浏览器没有配置并行TCP连接，则基于HTTP1.0获取URL链接Web页完整内容（包括引用的图像，下同）需要多长时间（不包括域名解析时间，下同）？

3) 若浏览器配置5个并行TCP连接，则基于HTTP1.0获取URL链接Web页完整内容需要多长时间？

4) 若浏览器没有配置并行TCP连接，则基于非流水模式的HTTP1.1获取URL链接Web页完整内容需要多长时间？基于流水模式的HTTP1.1获取URL链接Web页完整内容需要多长时间？

回答：

（1）最长5个RTTd。依次查询本地DNS服务器，根DNS服务器，TLD DNS服务器（.com和.cn），和权威域名服务器，计算机没有缓存，但是本地可能有缓存，所以最短是一个RTTd。

（2）加上html文件和图像文件，一共有9个对象，非持久性的连接每次请求对象都需要重新建立TCP连接，故一共需要18个RTTh。

（3）建立TCP连接，请求html文件，2个RTTh。然后请求8个对象，第一次同时请求5个，2RTTh，第二次请求3个，2RTTh。一共是6RTTh。

（4）非流水：建立一次TCP连接加上请求9个对象，一共需要10个RTTh。流水式：建立一次TCP连接，先发送1次请求，请求html文本文件，花费一个RTTh，然后解析，再同时发送8个请求，收到回复大概又需要1个RTTh，故一共是3个RTTh。

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分标准：

1) 本小题满分12分，只要认真完成作业（无论对错），就可以得到基本分：4分；

2) 正确解答每个小问，参考答案中标记给分，共12分。

3) 若给出结果不正确，但分析过程正确或部分正确可酌情给分。

参考答案：

1) 浏览器解析到URL对应的IP地址的最短时间是：RTTd；（2分）最长时间是：5RTTd。（2分）

2) 若浏览器没有配置并行TCP连接，则基于HTTP1.0获取URL链接Web页完整内容需要的时间：18RTTh。（2分）

3) 若浏览器配置5个并行TCP连接，则基于HTTP1.0获取URL链接Web页完整内容需要的时间：6RTTh。（2分）

4) 若浏览器没有配置并行TCP连接，则基于非流水模式的HTTP1.1获取URL链接Web页完整内容需要的时间：10RTTh；（2分）基于流水模式的HTTP1.1获取URL链接Web页完整内容需要的时间：3RTTh。（2分）

你的得分: **12**

自评评分: **12**

该题得分: **12**

整体评价:

student1: 全对

student2: ok

student3: 可以

student4: 对

student5: 解答很详细

自评评价: dui



计算机网络（软件学院2016秋）SPOC | 学校专本课程

李全龙

搜索感兴趣的课程



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到



扫码下载APP
随时随地学课程

帮助中心

作业4查看帮助返回

提交作业

作业批改

成绩公布

完成并提交作业互评作业自评作业查看成绩

你的综合得分为：**17.67分**，你完成了全部互评

1（18分）

考虑向N个对等方（用户）分发F=15Gb的一个文件。该服务器具有us=30Mbps的上传速率，每个对等方的下载速率di=2Mbps，上传速率为u。请分别针对客户-服务器分发模式和P2P分发模式两种情况，对于N=10、100和1000以及u=500kbps、1Mbps和2Mbps的每种组合，绘制最小分发时间图表。

（注：k=10^3、M=10^6、G=10^9）

回答：

N	u	NF/us	F/di	F/us	F/min(di)	NF/(us+N*ui)	C/S	P2P
10	500kbps	5000	7500	500	7500	4285	7500	7500
10	1mbps	5000	7500	500	7500	3750	7500	7500
10	2mbps	5000	7500	500	7500	3000	7500	7500
100	500kbps	50000	7500	500	7500	18750	50000	18750
100	1mbps	50000	7500	500	7500	11538	50000	11538
100	2mbps	50000	7500	500	7500	6521	50000	7500
1000	500kbps	500000	7500	500	7500	28301	500000	28301
1000	1mbps	500000	7500	500	7500	14563	500000	14563
1000	2mbps	500000	7500	500	7500	7389	500000	7500

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分标准：

1) 本小题满分18分，只要认真完成作业（无论对错），就可以得到基本分：6分；

2) 每正确计算一项最小时间值，给1分，共18分。

参考答案：

客户-服务器模式	N		
u	10	100	1000
500kbps	7500s	50000s	500000s
1Mbps	7500s	50000s	500000s
2Mbps	7500s	50000s	500000s
P2P 模式	N		
u	10	100	1000
500kbps	7500s	18750s	28302s
1Mbps	7500s	11538s	14563s
2Mbps	7500s	7500s	7500s

你的得分：**17.67**

自评评分：**18**

该题得分：**17.67**

整体评价：

student1: 全对，但图表比较混乱

student2: 正确

student3: 写的不错

student4: 好

student5: 1

自评评价：对

哈工大软件学院

计算机网络（软件学院2016秋）SPOC | 学校专本课程
李全龙

搜索感兴趣的课程



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到

扫码下载APP
随时随地学课程

作业5查看帮助

返回

提交作业

作业批改

成绩公布

完成并提交作业

互评作业

自评作业

查看成绩

你的综合得分为：**30分**，你完成了全部互评

1（20分）

假设主机A向主机B发送5个连续的报文段，主机B对每个报文段进行确认，其中第二个报文段丢失，其余报文段以及重传的第二个报文段均被主机B正确接收，主机A正确接收所有ACK报文段；报文段从1开始依次连续编号（即1、2、3……），主机A的超时时间足够长。请回答下列问题：

1). 如果分别采用GBN、SR和TCP协议，则对应这三个协议，主机A分别总共发了多少个报文段？主机B分别总共发送了多少个ACK？它们的序号是什么？（针对3个协议分别给出解答）

2). 如果对上述三个协议，超时时间比5RTT长得多，那么哪个协议将在最短的时间间隔内成功交付5个报文段？

回答：

1) GBN：A共发送了9个报文段。其中1只发了一次，2、3、4、5都发送了两次。B发送了,8个ACK，序号是，1，1，1，1，2,3,4,5
SR：A共发送了6个报文段。2发送了两次，1,3,4,5,都只发了一次。B发送了5个ACK，序号是1,3,4,5，2
TCP：A共发送了6个报文段。2发送了两次。B共发送了5个ACK，序号是2,2,2,2,6

2) TCP。因为TCP有快速重传机制，主机A在收到3次1的重复确认以后，就会重传2，而不会像另外两个协议一样等待计时器超时。

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分说明：

1) 认真答题，得基础分6分；

2) 每正确解答一个小问题，参考答案中标记的分数加分；

3) 部分解答正确，酌情给分。

参考答案：

1).采用GBN协议时：

A共发送9个报文段；首先发送1,2,3,4,5，后来重发2,3,4,5。（2分）

B共发送8个ACK；先是4个ACK1，然后是ACK2, ACK3, ACK4, ACK5。（2分）

采用SR协议时：

A共发送6个报文段；首先发送1，2，3，4，5，然后重发2。（2分）

B共发送5个ACK；先发送ACK1，ACK3, ACK4, ACK5，然后是ACK2。（2分）

采用TCP协议时：

A共发送6个报文段；首先发送1，2，3，4，5，然后重发2。（2分）

B共发送5个ACK；先发送4个ACK2，然后发送1个ACK6。（2分）

2).TCP协议；因为TCP有快速重传机制（即在未来超时情况下就开始重传丢失的2号报文段）。（2分）

你的得分：20

自评评分：20

该题得分：20

整体评价：

student1: 正确
student2: good
student3: 好
student4: 好 ~
student5: 不错
自评评价: 对, 自

2 (10分)

假设A、B两个端系统通过唯一的一条8Mbps链路连接 ($M=10^6$)，该链路的双向传播时延是150ms；A通过一个TCP连接向B发送一个大文件，B的接收缓存足够大，每个TCP段最大段长度 (MSS) 为1500字节，TCP采用Reno版本，且总是处于拥塞避免阶段 (即忽略慢启动)。请回答下列问题：

- 1). 该TCP连接能够获得的最大窗口尺寸 (以TCP段数计) 是多少？
- 2). 该TCP连接的平均窗口尺寸 (以TCP段数计) 和平均吞吐量 (以bps计) 是多少？
- 3). 该TCP连接的拥塞窗口从发生丢包到恢复到最大窗口尺寸要经历多长时间？

回答：

- 1) 最大窗口尺寸 = $8\text{Mbps} \times 150\text{ms} / 1500\text{byte} = 100$
- 2) 最大是100，发生超时减半，变为50. 所以平均是75. 最大吞吐量是8Mbps，平均是 $8 \times 3/4 = 6\text{Mbps}$
- 3) 因为是线性增长，所以每增长一个窗口大小，需要一个RTT。 $(100-50) \times \text{RTT} = 50 \times 150\text{ms} = 7.5\text{s}$ 。

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分说明：

- 1) 认真完成作业得基础分4分；
- 2) 每小题解答正确另加2分，共10分。

参考答案：

- 1). 设 W 是最大窗口尺寸，当最大发送速率超过链路带宽时会发生丢包，因此： $W \times \text{MSS} / \text{RTT} = 8\text{Mbps}$ ，于是 $W = 100$ 。
- 2). 拥塞窗口从 $W/2$ 到 W 之间变化，平均窗口尺寸： $W' = 0.75W = 75$ ；因此平均吞吐量为： $75 \times 1500 \times 8 / 0.15 = 6\text{Mbps}$ 。
- 3). $0.15 \times 100 / 2 = 7.5$ 秒，因为每个RTT窗口尺寸增加1个MSS。

你的得分: 10

自评评分: 10

该题得分: 10

整体评价：

student1: 正确
student2: good
student3: 好
student4: 好 ~
student5: 不错
自评评价: 对, 自评



计算机网络（软件学院2016秋） SPOC | 学校专有课程
李全龙

搜索感兴趣的课程



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到

 扫码下载APP
随时随地学课程

帮助中心

作业6 查看帮助

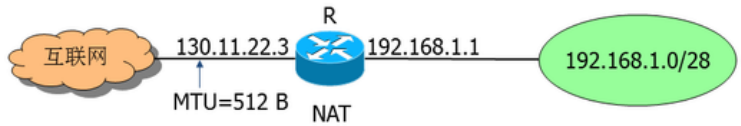
返回

提交作业 作业批改 成绩公布

完成并提交作业 互评作业 自评作业 查看成绩

你的综合得分为：**30分**，你完成了全部互评

1 (30分)
如图所示网络。



- 请回答下列问题：
- (1)主机在配置IP地址时，其正确的子网掩码和默认网关分别是多少？
 - (2)若路由器R在向互联网转发一个由主机192.168.1.5发送、ID=12345、length=500B、DF=1的IP分组时，则该IP分组首部的哪些字段会被修改？如何修改？
 - (3)若主机192.168.1.10向互联网ID=6789、length=1500B、DF=0的IP分组时，路由器需要将该IP分组成几片（每片尽可能封装为最大片）？给出分片结果，包括每片的ID、DF、MF、length、offset的取值。

回答：

(1)子网掩码：255.255.255.240，默认网关192.168.1.1

(2)TTL字段会被修改，Checksum字段也会修改。源IP地址也需要改，改成130.11.22.3。需要路由器转发一次，TTL减1.Checksum按照规则重新计算。

(3)根据公式，每片最多封装 $\lfloor (512-20)/8 \rfloor * 8 = 488B$ 的数据，故一共需要将其分成 $\lceil (1500-20)/488 \rceil = 4$ 片。

分片结果：ID=6789，length=488+20=508，DF=0，MF=1，offset=0

ID=6789，length=508，DF=0，MF=1，offset=61

ID=6789，length=508，DF=0，MF=1，offset=122

ID=6789，length=36，DF=0，MF=0，offset=183

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分说明：

(1)只要认真完成作业（无论对错），即可得到基础分5分,总分为30分；

(2)如果总得分超过基础分(5分)，则按如下参考答案及评分标准逐项给分，并累加核算本题总得分。

参考答案及评分标准：

(1)子网掩码：255.255.255.240，默认网关：192.168.1.1。（2分）

(2)该IP分组首部的源IP地址、TTL和Checksum字段会被修改，（3分）源IP地址192.168.1.5会被替换为130.11.22.3，TTL减1，Checksum会重新计算。（3分）

(3)路由器需要将该IP分组成4片，（2分）分片结果如下：

第1片：{ID=6789，DF=0，MF=1，length=508,offset=0}；（5分）

第2片：{ID=6789，DF=0，MF=1，length=508,offset=61}；（5分）

第3片：{ID=6789，DF=0，MF=1，length=508,offset=122}；（5分）

第4片：{ID=6789，DF=0，MF=0，length=36,offset=183}。（5分）

你的得分：30

自评评分：30

该题得分: **30**

整体评价:

student1: good

student2: 好

student3: good

student4: 6

student5: 完美

自评评价: 对



计算机网络（软件学院2016秋）SPOC | 学校专本课程

李全龙

搜索感兴趣的课程



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到



扫码下载APP
随时随地学课程

帮助中心

作业7查看帮助

返回

提交作业

完成并提交作业

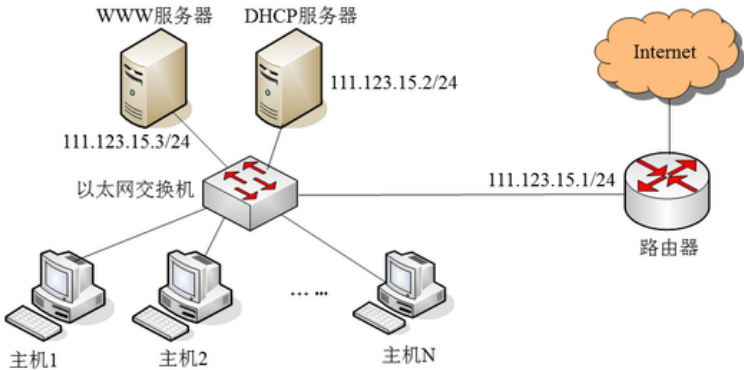
作业批改(剩余3天)

互评作业自评作业

成绩公布

查看成绩

1（10分）
某网络拓扑如图所示，其中路由器内网接口、DHCP服务器、WWW服务器与主机1均采用静态IP地址配置，相关地址信息见图中标注；主机2~主机N通过DHCP服务器动态获取IP地址等配置信息。



请回答下列问题。

(1) DHCP服务器可为主机2~主机N动态分配IP地址的最大范围是什么？主机2使用DHCP协议获取IP地址的过程中，发送的封装DHCP Discover报文的IP分组的源IP地址和目的IP地址分别是什么？

(2) 主机2在通过DHCP服务器获取IP地址的同时还可以获取哪些IP地址配置所必须的信息？

(3) 若主机1的子网掩码和默认网关分别配置为255.255.255.0和111.123.15.2，则该主机是否能访问WWW服务器？是否能访问Internet？请说明理由。

回答：

(1)DHCP服务器可为主机2~主机N动态分配IP地址的最大范围是：111.123.15.5~111.123.15.254；主机2发送的封装DHCP Discover报文的IP分组的源IP地址和目的IP地址分别是0.0.0.0和255.255.255.255。

(2)主机2在通过DHCP服务器获取IP地址的同时还可以获取:子网掩码（255.255.255.0）、默认网关（111.123.15.1）和域名服务器IP地址。

(3)主机1能访问WWW服务器，但不能访问Internet。由于主机1的子网掩码配置正确而默认网关IP地址被错误地配置为111.123.15.2（正确IP地址是111.123.15.1），所以主机1可以访问在同一个子网内的WWW服务器，但当主机1访问Internet时，主机1发出的IP分组会被路由到错误的默认网关（111.123.15.2），从而无法到达目的主机。

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

得分指导：

评分说明：

(1)只要认真完成作业（无论对错），即可得到基础分3分,总分为10分；

(2)如果总得分超过基础分(3分)，则按如下参考答案及评分标准逐项给分，并累加核算本题总得分。

参考答案及评分标准：

(1)DHCP服务器可为主机2~主机N动态分配IP地址的最大范围是：111.123.15.5~111.123.15.254；（2分）主机2发送的封装DHCP Discover报文的IP分组的源IP地址和目的IP地址分别是0.0.0.0和255.255.255.255。（2分）

(2)主机2在通过DHCP服务器获取IP地址的同时还可以获取:子网掩码（255.255.255.0）、默认网关

(111.123.15.1) 和域名服务器IP地址。（3分）

(3)主机1能访问WWW服务器，但不能访问Internet。（2分）由于主机1的子网掩码配置正确而默认网关IP地址被错误地配置为111.123.15.2（正确IP地址是111.123.15.1），所以主机1可以访问在同一个子网内的WWW服务器，但当主机1访问Internet时，主机1发出的IP分组会被路由到错误的默认网关（111.123.15.2），从而无法到达目的主机。（1分）

请给予评分: (满分10分)

☐ 0分

☐ 1分

☐ 2分

☐ 3分

☐ 4分

☐ 5分

☐ 6分

☐ 7分

☐ 8分

☐ 9分

☒ 10分

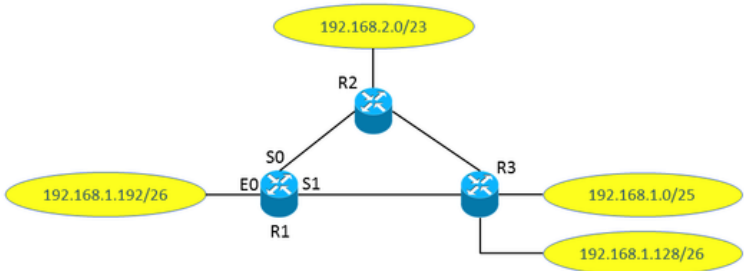
该题得分: 20
点评

1

☒ 答题者可见

2 （22分）

如图所示网络拓扑，所有路由器均采用距离向量路由算法计算到达两个子网的路由（注：到达子网的路由度量采用跳步数）。



假设路由表结构如下表所示。

目的网络	接口
------	----

- 请回答下列问题：
- （1）若所有路由器均已收敛，请给出R1的路由表，要求包括到达图中所有子网的路由，且路由表中的路由项尽可能少。
- （2）在所有路由器均已收敛的状态下，R3突然检测到子网192.168.1.128/26不可到达，若接下来R2和R3同时向R1交换距离向量，则R1更新后的路由表是什么？更新后的R1距离向量是什么？

回答：

1、目的网络	接口
192.168.1.192/26	E0
192.168.2.0/23	S0
192.168.1.0/24	S1

2、目的网络	接口	距离向量
192.168.1.192/26	E0	1
192.168.2.0/23	S0	2
192.168.1.0/25	S1	2
192.168.1.128/26	S0	3

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

得分指导：

评分说明：

(1)只要认真完成作业（无论对错），即可得到基础分8分,总分为22分；

(2)如果总得分超过基础分(8分)，则按如下参考答案及评分标准逐项给分，并累加核算本题总得分。

参考答案及评分标准：

（1）R1的路由表：

目的网络	接口
192.168.1.0/24	S1（2分）
192.168.1.192/26	E0（2分）
192.168.2.0/23	S0（2分）

（2）R1更新后的路由表：

目的网络	接口
192.168.1.0/25	S1（2分）
192.168.1.128/26	S0（2分）
192.168.1.192/26	E0（2分）
192.168.2.0/23	S0（2分）

R1的距离向量：	
192.168.1.0/25	2（2分）
192.168.1.128/26	3（2分）
192.168.1.192/26	1（2分）
192.168.2.0/23	2（2分）

请给予评分：(满分22分)

☐ 0分

☐ 1分

☐ 2分

☐ 3分

☐ 4分

☐ 5分

☐ 6分

☐ 7分

☐ 8分

☐ 9分

☐ 10分

☐ 11分

☐ 12分

☐ 13分

☐ 14分

☐ 15分

☐ 16分

☐ 17分

☐ 18分

☐ 19分

☒ 20分

☐ 21分

☐ 22分

该题得分： 30

点评

dui

☒ 答题者可见

返回互评列表

提交



计算机网络（软件学院2016秋）SPOC | 学校专有课程

李全龙

搜索感兴趣的课程



公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到

扫码下载APP
随时随地学课程

作业8查看帮助

返回

提交作业

完成并提交作业

作业批改(剩余5天)

互评作业自评作业

成绩公布

查看成绩

- 1（12分）假设CRC编码的生成比特模式G=10011。请回答下列问题：
- （1）如果数据D=1010101010，则CRC编码后<D,R>=?

（2）如果数据D=1010100000，则CRC编码后<D,R>=?

（3）如果接收端收到码字01011010101001，则该码字在传输过程中是否发生差错？

（4）如果接收端收到码字10010101010000，则该码字在传输过程中是否发生差错？

回答：

(1)10101 01010 0100

(2)10101 00000 1001

(3)错，余数不为0

(4)对，余数为0

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

得分指导：

评分说明：

(1)只要认真完成作业（无论对错），即可得到基础分4分,总分为12分；

(2)如果总得分超过基础分(4分)，则按如下参考答案及评分标准逐项给分，并累加核算本题总得分。

参考答案及评分标准：

（1）利用G=10011去除1010101010 0000，(1分)得R=0100，(1分)所以，CRC编码后<D,R>=10101010100100。(1分)

（2）利用G=10011去除1010100000 0000，(1分)得R=1001，(1分)所以，CRC编码后<D,R>=10101000001001。(1分)

（3）利用G=10011去除01011010101001，(1分)得余式=0110，不为0000，(1分)因此该码字在传输过程中发生差错。(1分)

（4）利用G=10011去除10010101010000,(1分)得余式=0000，(1分)因此该码字在传输过程中未发生差错。(1分)

请给予评分：(满分12分)

0分

1分

2分

3分

4分

5分

6分

7分

8分

9分

10分

11分

12分

该题得分：30

点评

对

☒ 答题者可见

2 （12分）

某局域网采用CSMA/CD协议实现介质访问控制，数据传输速率为10 Mbps，主机甲和主机乙之间的距离为2km，信号传播速度是200000km/s。请回答下列问题：

- （1）若主机甲和主机乙发送数据时发生冲突，则从开始发送数据时刻起，到两台主机均检测到冲突时刻止，最短需经过多长时间？最长需经过多长时间？（假设主机甲和主机乙发送数据过程中，其他主机不发送数据）
- （2）若网络不存在任何冲突与差错，主机甲总是以标准的最长以太网数据帧向主机乙发送数据，主机乙每成功收到一个数据帧后立即向主机甲发送一个64字节的确认帧，主机甲收到确认帧后方可发送下一个数据帧。此时主机甲的有效数据（上层协议数据）传输速率是多少？（不考虑以太网帧的前导码）

回答：

（1）最短时间：甲乙同时发出数据，则同时检测到冲突， $T_{min}=d/v=10^{-5}s$ 。
最长时间：甲先发数据，当甲的第一个比特快到乙的时候，乙开始发数据，B在把数据刚发出去的时候，就检测到了冲突，而甲只在乙的数据也到达主机甲的时候才能检测到冲突。所以最长时间 $T_{max}=2*d/v=2*10^{-5}s$ 。
(2)传输一个单元的数据即1518B的数据，一共需要： $t=1518B/R+d/V+64B/R+d/V=1.2856*10^{-3}s$
故，传输速率为1500B/t=9.33Mb/s

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

得分指导：

评分说明：

- (1)只要认真完成作业（无论对错），即可得到基础分4分，总分为12分；
- (2)如果总得分超过基础分(4分)，则按如下参考答案及评分标准逐项给分，并累加核算本题总得分。

参考答案及评分标准：

- （1）主机甲和主机乙之间单向传播延迟时间= $2km/(200000km/s)=10\mu s$ ；（1分）
两台主机均检测到冲突时，最短所需时间和最长所需时间对应下面两种极端情况：
①主机甲和主机乙同时各发送一个数据帧，（1分）信号在信道中发生冲突后，冲突信号继续向两个方向传播。因此，双方均检测到冲突需要1个单向传播延迟，即 $10\mu s$ 。
因此，甲乙两台主机均检测到冲突时，最短需经过 $10\mu s$ 。（1分）
②主机甲（或主机乙）先发送一个数据帧，当该数据帧即将到达主机乙（或主机甲）时，主机乙（或主机甲）也开始发送一个数据帧。（1分）这时，主机乙（或主机甲）将立即检测到冲突；而主机甲（或主机乙）要检测到冲突，冲突信号还需要从主机乙（或主机甲）传播到主机甲（或主机乙），（1分）因此，主机甲（或主机乙）检测到冲突需要2个单向传播延迟，即 $20\mu s$ 。
因此，甲乙两台主机均检测到冲突时，最长需经过 $20\mu s$ 。（1分）
（2）以太网最大帧长为1518B；（1分）发送1518B的数据帧所用时间(传输延迟) = $1518\times 8\text{ bits}/10\text{ Mbps}=1214.4\mu s$ ；（1分）
发送64B的确认帧所用时间(传输延迟) = $64\times 8\text{ bits}/10\text{ Mbps}=51.2\mu s$ ；（1分）
主机甲从发送数据帧开始到收完确认帧为止的时间记为T总，则
 $T_{总}=1214.4+51.2+2\times 10=1285.6\mu s$ ；（1分）
在 $1285.6\mu s$ 内发送的有效数据长度=1518B-18B=1500B=12000bits；（1分）
因此，主机甲的有效数据传输速率=12000bits/1285.6 $\mu s\approx 9.33\text{ Mbps}$ 。（1分）

请给予评分: (满分12分)

- ☐ 0分
- ☐ 1分
- ☐ 2分
- ☐ 3分
- ☐ 4分
- ☐ 5分
- ☐ 6分
- ☐ 7分
- ☐ 8分
- ☐ 9分
- ☐ 10分
- ☐ 11分
- ☒ 12分

该题得分: 20
点评

对

☒ 答题者可见

3 （6分）

假设在采用广播链路的10Mbps以太网中，回答下列问题：

- （1）某结点连续第5次冲突后，按二进制指数退避算法，选择K=4的概率是多少？相应地延迟多久再次重新尝试发送帧？
- （2）如果连续第12次冲突，该结点最多延迟多久再次重新尝试发送帧？

回答：

(1)第5次冲突以后， $n = \min(5, 10) = 5$. 然后从 $\{0, 1, 2, 3, \dots, 31\}$ 中随机的选择一个数，选择 $K=4$ 的概率为 $1/32$. 相应的延迟时间为 $512\text{bit}/10\text{Mbps} \times 4 = 2.048 \times 10^{-4}\text{s}$.
(2)连续12次冲突，则 $n = \min(12, 10) = 10$. 然后从 $\{0, 1, 2, \dots, 1023\}$ 中随机选一个数，最多延迟 $512\text{bit}/10\text{Mbps} \times 1023 \approx 0.0524\text{s}$ 就可以再次发送帧。

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

得分指导：

评分说明：

- (1)只要认真完成作业（无论对错），即可得到基础分2分,总分为6分；
- (2)如果总得分超过基础分(2分)，则按如下参考答案及评分标准逐项给分，并累加核算本题总得分。

参考答案及评分标准：

- （1）连续第5次冲突后，结点网卡从 $\{0, 1, 2, \dots, 31\}$ 中选择K，（1分）因此，选择到 $K=4$ 的概率为 $1/32$ ，（1分）相应地延迟时间为 $4 \times 512 / (10 \times 10^6) = 0.2048\text{ms} = 204.8\mu\text{s}$ 。（1分）
- （2）当连续12次冲突后，网卡将从 $\{0, 1, 2, \dots, 1022, 1023\}$ 中选择K，（1分）因此最多延迟时间是选择到 $K=1023$ ，（1分）相应地延迟时间为 $1023 \times 512 / (10 \times 10^6) = 52.3776\text{ms}$ 。（1分）

请给予评分: (满分6分)

- ☐ 0分 ☐ 1分 ☐ 2分 ☐ 3分 ☐ 4分
- ☐ 5分 ☒ 6分

点评

对

☒ 答题者可见

返回互评列表

提交