

武汉大学试卷纸

专业 软件工程 年级 2017级 学号 2017302580276 姓名 何万才

科目	总分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
网络及分布式计算											

问题 1.

答: <http://cs.whu.edu.cn/2017302580276/index.html>.

问题 2.

答: 有 1101 1001 1011 0001 对应接口 6

1101 1001 1011 0010 对应接口 6

问题 3.

答: 将 1101 1001 1010 0001 1110 0000 0000 0001 分为两个 16 位整数

1101 1001 1010 0001

1110 0000 0000 0001

同卷: 11011 1001 1010 0010

和: 1011 1001 1010 0011

校验和: 0100 0110 0101 1100

问题 4.

答: 每个数据报的最大有效长度为 $700 - 20 = 680$, 因此需要的报文段数为 $(E - 20) / 680 = (2400 + 161 - 20) / 680$ 向上取整为 4 段, 所以将会生成 4 个分片。

其中每一段都会有标识符 217, 除最后一段外每一段包括 IP 头部

是 700 字节，最后一个段包括 IP 头部是 360 字节。这 4 个片段的偏移量为 0, 85, 170, 255。前三个片段中的每一个都有标志=1；最后一个片段将有标志=0。即：

标识	标志	偏移量
217	1	0
217	1	85
217	1	170
217	0	255

问题 5：

答：a) $D_x(w) = 2$, $D_x(y) = 4$, $D_x(u) = 2 + 5 + 161 = 168$

b) 首先考虑如果 $c(x, y)$ 发生变化会发生什么。如果 $c(x, y)$ 变大或变小（只要 $c(x, y) \geq 1$ ），那么从 x 到 u 的最小成本路径仍然至少花费 168。因此 $c(x, y)$ 的改变（如果 $c(x, y) \geq 1$ ）不会使 x 通知其邻居；

如果 $c(x, y) = 0 < 1$ ，那么最小成本路径现在通过 y ，其成本 $0 + 167$

现在考虑如果 $c(x, w)$ 改变。如果 $c(x, w) = \varepsilon < 1$ ，那么 u 的最小成本路径将继续通过 w ，其成本将更改为 $166 + \varepsilon$ ； x 将通知它的邻居这个新的成本。如果 $c(x, w) = 0 > 6$ ，那么最小成本路径现在经过 y 并花费了 172； x 将再次通知它的邻居这个新成本。

c) 链路成本 $c(x, y)$ （以及只要 $c(x, y) \geq 1$ ）中任何的更改都不会导致 x 通知其邻居关于 u 的新的最小成本路径。

问题 6：

答：①..

$$\begin{array}{r}
 1011101 \\
 10011 \overline{) 10100000000} \\
 \underline{10011} \\
 01110 \\
 \underline{00000} \\
 11100 \\
 \underline{10011} \\
 11111 \\
 \underline{10011} \\
 11000 \\
 \underline{10011} \\
 10110 \\
 \underline{10011} \\
 01010 \\
 \underline{00000} \\
 10100 \\
 \underline{10011} \\
 0111
 \end{array}$$

由此可知

P: 10011

Q: 1011101

R: 0111 (FCS)

PRC: 101000010111

所以发送的序列为 101000010111

②. 接收者检测:

高位翻转后为 001000010111

$$\begin{array}{r}
 100111 \\
 1011 \overline{) 1000010111} \\
 \underline{10011} \\
 11101 \\
 \underline{10011} \\
 11101 \\
 \underline{10011} \\
 1110
 \end{array}$$

结果有余数, 故检测到错误。

问题7.

答: ①对 10 Mbps 的通信道:

适配器 A-1 的等待时间为: $\frac{161 \times 512 \text{ bits}}{10 \times 10^6 \text{ bps}} = 8.2432 \text{ ms}$

适配器 A-2 的等待时间为: $\frac{217 \times 512 \text{ bits}}{10 \times 10^6 \text{ bps}} = 11.1104 \text{ ms}$

③ 对 100 Mbps 的广播信道:

适配器 A-1 的等待时间为: $\frac{161 \times 512 \text{ bits}}{100 \times 10^6 \text{ bps}} = 0.82432 \text{ ms}$

适配器 A-2 的等待时间为: $\frac{217 \times 512 \text{ bits}}{100 \times 10^6 \text{ bps}} = 1.11104 \text{ ms}$

问题 8:

答: 刚开始时, 交换机表为空; 当笔记本电脑向该台式机发送一系列的以太网帧后, 帧被发送到交换机, 交换机通过检查帧中的源 MAC 地址字段, 并将该字段的值放入交换机表, 并 5 连接端口对应起来, 同时交换机的存储当前时间。如果在一段时间后, 交换机没有接收到以该地址作为源地址的帧, 就在表中删除这个地址。

最终的交换机表为:

主机	端口	MAC 地址
笔记本电脑	X	00-15-5D-41-83-A7

字段的值为: 0x0800

对应的上层协议为: IP 地址协议。

问题9.

答: 无线网络技术: 蓝牙技术、无线局域网 802.11 (Wi-Fi)、红外数据传输 (IrDA)

1. 蓝牙技术: 距离短, 成本低, 抗干扰能力强, 设备简单性能优越。
2. Wi-Fi: 安全、可靠、快速, 覆盖范围广;
3. ~~IrDA~~ IrDA 红外技术: 短距离无线点对点场合, 低价和广泛兼容性。
4. WiMax: 具有 QoS 保障, 传输速率高, 业务丰富等优点。
5. GPRS 技术: 以封包式传输, 不使用整个频道。

我选用 WiMax 技术, 因为 WiMax 技术能提供面向互联网的高速连接, 数据传输距离最远可达 50 km。WiMax 具有 QoS 保障, 传输速率高、业务丰富多样等优点。WiMax 标准支持移动、便携式和固定服务选项。

会用到的协议: Web 网页: http 协议、UDP 协议、TCP 协议。