

[退出](#)

中山大学14级网络工程专业(计算机网络)

用户别名: FengXingwei

姓名: 冯兴伟

学号: 14348020

作业名称: 作业3

作业描述: 以太网, 透明网桥, 生成树, VLAN *有些题只批改一部分

开始时间: 2016/3/25 0:00:00

截止时间: 2016/4/1 22:59:59

作业状态: [已截止](#)

未完成题数: 0

总题数: 26

* 除非特别说明, 否则以下的以太网均指总线类型的10Mbps以太网。

A. 回答下面问题(默认每题2分)。

1. CSMA属于以下哪种类型的协议?

- ☒ A. Random Access Protocol
- ☐ B. Take Turns Protocol
- ☐ C. Centralized Protocol
- ☐ D. Preemptive Protocol

(2 points)

score: [✓](#)

Answer:

A

赞[0]

踩[0]

求讲解[8]

问老师

2. 以下哪个子层定义了主机何时以及如何访问共享介质?

- ☒ A. MAC
- ☐ B. LLC

(2 points)

score: [✓](#)

Answer:

A

赞[0] 踩[0] 求讲解[0] 问老师

3. 以下哪个LLC协议提供面向连接的服务?

- ☐ A. LLC1
- ☒ B. LLC2
- ☐ C. LLC3

(2 points)

score: ✓

Answer:

B

赞[1] 踩[2] 求讲解[1] 问老师

4. 上网查询三种CSMA协议: non-persistent CSMA;p-persistent CSMA;1-persistent CSMA, 并根据下面描述确定是哪个CSMA?

(1) 如果信道忙时有两个站点想发送数据, 则它们一定会冲突。 。

(2) 在信道较忙时最省电。

(2 points)

score: ✗

Answer:

1-persistent CSMA, non-persistent CSMA

赞[0] 踩[0] 求讲解[5] 问老师

5. CSMA/CD使用了以下哪种CSMA协议?

- ☒ A. non-persistent CSMA
- ☐ B. p-persistent CSMA
- ☐ C. 1-persistent CSMA

(2 points)

score: ✗

Answer:

C

赞[0] 踩[0] 求讲解[1] 问老师

6. 以太网采用了什么成帧(framing)方法?

- ☒ A. character-stuffing
- ☐ B. physical layer coding violation
- ☐ C. byte-counting
- ☐ D. inter-frame space

(2 points)

score: ✖

Answer:

D

Explanation:

每帧发送前要求信道空闲时间至少为96bits，这会造成每帧之间有空隙。

赞[3] 踩[7] 求讲解[14] 问老师

7. 由集线器(hub)连接形成的以太网是以什么方式工作的?

- ☐ A. full duplex
- ☒ B. half duplex
- ☐ C. simplex

(2 points)

score: ✔

Answer:

B

Explanation:

集线器采用电子线路方法模拟总线方式的以太网，两台主机同时发送会产生冲突。

赞[0] 踩[0] 求讲解[0] 问老师

8. 当一个以太网的信道忙时有五个站点都想发送一个最长帧(长度为1520B)，如果很长时间只有这五帧要发送，问最少经过几次冲突就可以全部发送成功?

4

(2 points)

score: ✔

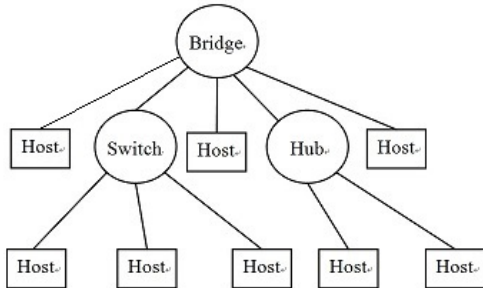
Answer:
4

Explanation:

最长帧大概占用20个以上的时间槽，所以在第1、2、3、4次冲突的延迟时间最多16个时间槽，首先发送的站点都会引起后续所有站点冲突。每次冲突后都让一个站点发送成功，所以最少4次冲突。

赞[1] 踩[0] 求讲解[20] 问老师

9. 下面的以太网有多少个冲突域? 有多少个广播域?



(2 points)

score: ✖

Answer:
8, 1

Explanation:

交换机的每个端口处于一个冲突域，集线器的所有端口处于一个冲突域。

赞[1] 踩[0] 求讲解[25] 问老师

10. 描述以太网的CSMA/CD协议，请填空：(1)发送前先 监听信道，如果信道忙，则 持续监听，直到信道空闲则 立即发送；(2) 边发送 边检测冲突；如果直到发送完毕都没有检测到冲突，则 发送成功；一旦检测到冲突，立即 停止发送并发送32位干，在 用二进制指数退避算法 一段时间之后，转(1)。

可选词汇：随机延迟 发送成功 立即发送 持续监听 停止发送 边发送 监听信道
(3 points)

未批改

Answer:

监听信道，持续监听，立即发送，边发送，发送成功，停止发送，随机延迟

赞[1] 踩[1] 求讲解[0] 问老师

11. 如果把以太网协议修改为：在一个站点发送之后另一个站点发送时要求的帧间空隙为w1，一个站点在自己发完一帧之后再接着发送另一帧时要求的帧间空隙为w2，以下哪些陈述是正确的？

☒ A. 如果 $w1 > w2$ ，一个有多帧要发送的站点一旦开始发送将连续发送多帧。

- ☐ B. 如果 $w_1 > w_2$, 如果有其它站点要发送, 当前站点发送完毕后即让出信道。
- ☐ C. 如果 $w_1 < w_2$, 每次所有站点(包括刚发送完的站点)都平等争用信道。
- ☒ D. 如果 $w_1 < w_2$, 如果有其它站点要发送, 当前站点发送完毕后即让出信道。
- ☒ E. 如果 $w_1 = w_2$, 每次所有站点(包括刚发送完的站点)都平等争用信道。

(3 points)

(3 points)

score: ✓

Answer:

A, D, E

赞[0]

踩[1]

求讲解[2]

问老师

12. 对于以太网, 以下说法是否正确, 标出正确的说法:

- ☒ A. 一个站点有可能一直不能发送成功
- ☐ B. 优先权高的站点先发送数据帧
- ☐ C. 收到数据帧的站点会发送确认帧
- ☐ D. 如果很长时间信道空闲, 一个站点发送数据帧时一定不会冲突
- ☒ E. 规定最短帧是为了使发送站点可以检测到所有冲突
- ☒ F. 属于同一个以太网的所有站点都可以收到广播帧

(3 points)

(3 points)

score: ✓

Answer:

A, E, F

赞[0]

踩[1]

求讲解[9]

问老师

13. 以太网(10BaseT)、快速以太网(100Base-TX)和千兆以太网主要在OSI的哪层或哪个子层不同?

- ☒ A. 物理层
- ☐ B. 数据链路层
- ☐ C. 网络层
- ☐ D. MAC子层
- ☐ E. LLC子层

(2 points)

score: ✓

Answer:

A

赞[0]

踩[0]

求讲解[0]

问老师

14. 以下哪个操作不是透明网桥算法的操作？

- ☐ A. filtering
- ☐ B. forwarding
- ☐ C. flooding
- ☒ D. blocking

(2 points)

score: ✓

Answer:

D

赞[0]

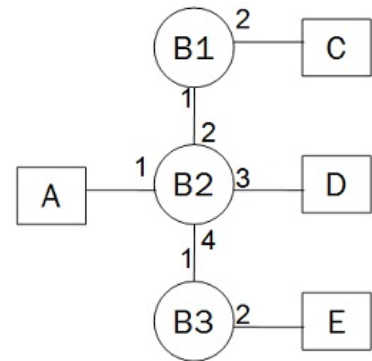
踩[0]

求讲解[0]

问老师

15. 下面的扩展LAN包含三个透明网桥B1、B2、B3和四台主机A、 C、D、E。如果网桥的MAC地址表初始都是空的，在以下三次传输之后MAC地址表的内容是什么？

- (1) D发送了一个帧给E；
- (2) A发送了一个帧给D；
- (3) C发送了一个帧给A.



B1的MAC地址表

=====

MAC地址

接口

=====

| | |
|---|---|
| D | 1 |
| C | 2 |
| | |

B2的MAC地址表

=====

MAC地址

=====

接口

| | |
|---|---|
| D | 3 |
| A | 1 |
| C | 2 |

=====

B3的MAC地址表

=====

接口

MAC地址

=====

| | |
|---|---|
| D | 1 |
| | |
| | |

(6 points)
(6 points)

score: ✓

Answer:

D 1
C 2

D 3
A 1
C 2

D 1

赞[0] 踩[0] 求讲解[0] 问老师

16. 以太网集线器(hub)与交换机(switch)有何不同?
- ☐ A.A switch does not induce any latency into the frame transfer time.
 - ☒ B.A switch tracks MAC addresses of directly-connected devices.
 - ☐ C.A switch operates at a lower, more efficient layer of the OSI model.
 - ☐ D.A switch decreases the number of broadcast domains.
 - ☐ E.A switch decreases the number of collision domains
- (2 points)

score: ✓

Answer:

B

Explanation:

交换机会增加冲突域的数量，减少冲突范围的大小

赞[0] 踩[0] 求讲解[9] 问老师

17. 以下哪个设备只属于物理层?
- ☐ A. Switch
 - ☒ B. hub

- ☐ C. router
 - ☐ D. Bridge
- (2 points)

score: ✓

Answer:
B

赞[0] 踩[0] 求讲解[1] 问老师

18. 如果主机A发送IP分组给主机B, 主机B收到的帧中的源地址是什么?
连接模式: [host A]--[Router R1]--[Router R2]--[host B], 其中包含3个以太网。

- ☒ A. host A's MAC Address
- ☐ B. host B's MAC Address
- ☐ C. R1's MAC Address
- ☐ D. R2's MAC Address

(2 points)

score: ✗

Answer:
D

赞[1] 踩[3] 求讲解[26] 问老师

19. 如果透明网桥从接口F0/23收到源地址和目的地址分别为S和D的帧, 它将把以下哪个项目记录到MAC地址表?

- ☐ A. D, F0/23
- ☒ B. S, F0/23
- ☐ C. D, S
- ☐ D. S, D

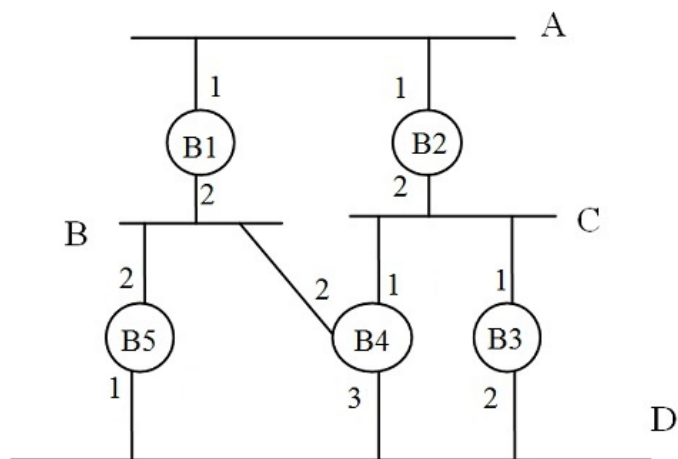
(2 points)

score: ✓

Answer:
B

赞[0] 踩[0] 求讲解[0] 问老师

20. 下图显示了由五个透明网桥 (B1~B5) 形成的扩展LAN。



如果网桥ID使用其下标，所有链路的开销均为1，问：

(1) 哪个是根网桥？

(2) 网段A~D的指定网桥(designated bridges)分别是什么？

A:

B:

C:

D:

(3) 网桥B1~B5的根端口分别是什么？

B1:

B2:

B3:

B4:

B5:

(6 points)

(6 points)

score: ✓

Answer:

(1) B1

(2) B1 B1 B2 B4

(3) 无 1 1 2 2

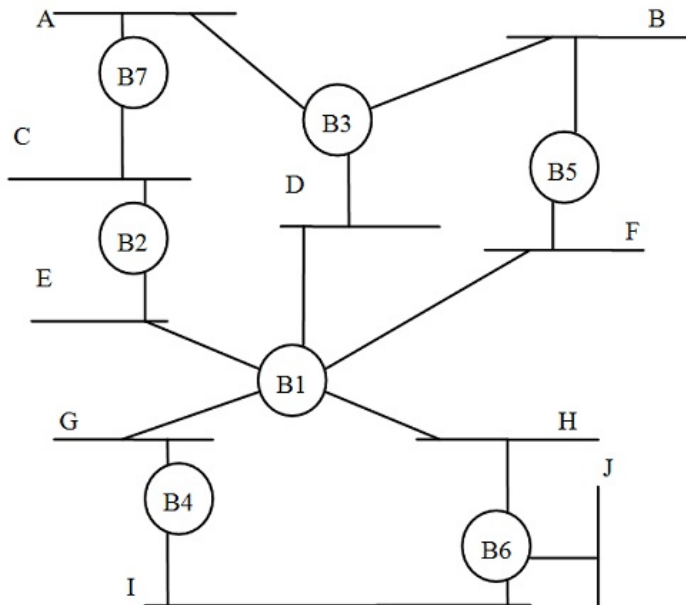
赞[0]

踩[0]

求讲解[1]

问老师

21. 下图是一个扩展LAN:



请回答问题:

(a) 如果B1没有启动生成树算法但是转发生成树消息(BPDU)，生成树的个数是多少？

1 它们的根分别是什么？ B2

(b) 如果B1没有启动生成树算法而且丢弃所有收到的生成树消息(BPDU)，生成树的个数是多少？ 2 根分别是什么？ B2、B4

(6 points)

(6 points)

score: ✓

Answer:

(a) 1 B2

(b) 2 B2, B4

赞[0] 踩[1] 求讲解[8] 问老师

22. 证明透明网桥算法自学习方法的合理性.

因为网桥不会把从某个端口接收到的数据帧再从该端口转发出去，又因为其有生成树协议，确保了路径的唯一性。所以如果一个网桥接收到一个帧，则该帧一定是沿着它和源主机之间的唯一路径到达的，其自学习后将其加入到MAC地址表中，那么以后该网桥接收到目的地址为该主机的帧时只要转发到该端口，也一定会按照同样的方式沿着该路径到达该主机。Time-to-Lived的引入机制保证了MAC地址表不会过于庞大，此外，MAC地址的自学习可以释放管理员的管理压力。

(6 points)

未批改

Answer:

- (1) 网桥从一个接口收到一个帧, 说明其源地址的主机一定与该接口连通
- (2) 如果整个扩展LAN没有回路, 则该接口是从该网桥到达该主机唯一的路。

赞[1] 踩[1] 求讲解[1] 问老师

23. 对于一个连通图, 每条边的权重都不为0, 指定了一个节点为根节点。如果每个节点从一条到根节点的最短路径上选择其邻接边。证明这些边将形成该图的生成树。

首先证明其是连通图。

采用归纳法利用一个最短距离最大的节点来证明: 一个到根节点的最短距离最大的节点T只有自己选定的边与它连接, 没有其他节点选定的边连接到它, 去除它时不会去除其它节点选择的边, 由于其它节点会形成联通图, 而T选择的边一定与这些节点之一连接, 故增加一个节点T后仍然保持连通性。因为除了根节点, 其它每个节点都是只选择一条边, 故所形成的图只有 $n-1$ 条边, 又因为是连通图, 所以这些边将形成该图的生成树。

(6 points)

未批改

Answer:

由于不会存在两个结点选择了同一条边, 故有 $n-1$ 条边。利用归纳法又可以证明 连通性: 去掉最短路径最长的结点依然连通。

赞[0] 踩[0] 求讲解[5] 问老师

24. 为什么二进制指数退避算法选择最短帧的发送时间作为其时间槽(time slot) τ 的长度?

因为端到端的时延存在, 一个站点在发送完数据后, 只有通过争用期的考验, 在经过争用期这段时间还没有检测到碰撞, 才能肯定此次发送成功不发送冲突, 而这个争用期的时间是我们的最短帧发送成功所需的时间。所以两个站点尝试发送的时间间隔为 τ , 则不会发生冲突, 但如果选用比最短帧还要稍微长的时间段来作为其时间槽 τ , 则会延长退避时间的长度, 降低以太网的平均的单位时间通信量。所以总的来说选取最短帧的发送时间来作为时间槽 τ 是最为合适的。

(4 points)

未批改

Answer:

因为最短帧的发送时间保证了首先发送的站点的信号可以到达最远的站点。如果先发送的只有一个站点, 其他站点要不就检测到发送站点的信号而不能发送, 要不就因为发送站点发送完毕而检测到信道空闲, 总之不会与之冲突。也就是说, 任何间隔 τ 或以上时间的两个准备发送数据的站点不会发生冲突。

赞[2] 踩[0] 求讲解[0] 问老师

25. 如果所有交换机都是连通的，并且交换机连至交换机的接口都配置为trunk接口，交换机连至主机的接口都配置为VLAN接口（主机接口），则所有连至相同的VLAN接口的主机都位于同一个广播域，连至不同VLAN接口的主机位于不同的广播域。这句话是否正确？

- ☒ A. 正确
☐ B. 错误
 (2 points)

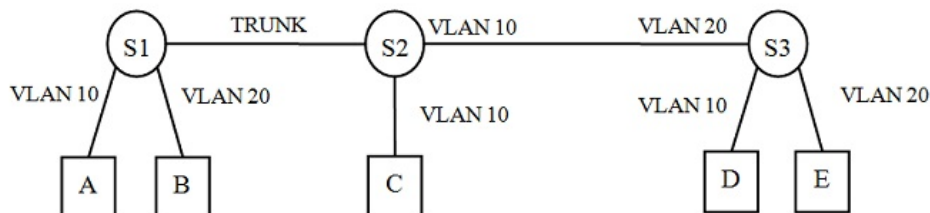
score: ✓

Answer:

A

赞[0] 踩[0] 求讲解[0] 问老师

26. 下图中哪些发送的帧将被目的主机收到？



- ☒ E发送给A.
☐ E发送给B.
☒ A发送给E.
☐ A发送给D.
☐ B发送给D.
☐ D发送给A.
☐ D发送给B.
 (6 points)
 (6 points)

score: ✓

Answer:

E发送给A, A发送给E

赞[2] 踩[3] 求讲解[29] 问老师

退出