

2024 年上半年网络工程师考点自查清单

第 1 章 计算机硬件基础	1
第 2 章 数据通信基础	5
第 3 章 网络体系结构	8
第 4 章 局域网技术	10
第 5 章 广域网与接入网技术	16

第 1 章 计算机硬件基础

考点	逐年分值						平均分
数据的表示	0	0	0	1	0	0	1
计算机体系结构	1	1	1	0	1	0	1.6
指令系统	0	1	0	2	1	0	0.5
存储系统	1	1	0	1	2	5	2.2
年度合计	2	3	1	4	4	6	5.3

1.数据的表示

对十进制数 47 和 0.25 分别表示为十六进制形式, 为 ()。

- A.2F, 0.4
- B.2F, 0.D
- C.3B, 0.4
- D.3B, 0.D

答案: A

解析: 十进制 47 转二进制为 101111, 转十六进制, 整数从右至左每四位一组, 为 2F。

十进制 0.25 转二进制 0.01, 转十六进制, 小数从左至右每四位一组, 后面补 00, 为 0.4。

2.计算机体系结构

以下关于冯·诺依曼计算机的叙述中, 不正确的是 ()。

- A.程序指令和数据都采用二进制表示
- B.程序指令总是存储在主存中, 而数据则存储在高速缓存中

- C.程序的功能都由中央处理器, (CPU) 执行指令来实现
- D.程序的执行过程由指令进行自动控制

答案: B

解析: 存储器是计算机指令主要存放的地方, 而中央处理器负责执行存放在存储器中的指令序列, 输入设备负责把指令输入到存储器中, 而输出设备负责输出指令执行结果。

3.指令系统

计算机操作的最小时间单位是 ()。

- A.指令周期
- B.时钟周期
- C.总线周期
- D.CPU 周期

答案: B

解析: 计算机操作的最小单位时间是时钟周期。

时钟周期也称为振荡周期, 定义为时钟频率的倒数。时钟周期是计算机中最基本的、最小的时间单位。在一个时钟周期内, CPU 仅完成一个最基本的动作。

4.存储系统

以下关于闪存 (Flash Memory) 的叙述中, 错误的是 ()。

- A.掉电后信息不会丢失,属于非易失性存储器
- B.以块为单位进行刷除操作
- C.采用随机访问方式,常用来代替主存
- D.在嵌入式系统中用来代替 ROM 存储器

答案: C

解析: 闪存 (Flash Memory) 是一种长寿命的非易失性 (在断电情况下仍能保持所存储的数据信息) 的存储器, 数据删除不是以单个的字节为单位而是以固定的区块为单位, 区块大小一般为 256KB 到 20MB 。

闪存是电子可擦除只读存储器 (EEPROM) 的变种, EEPROM 与闪存不同的是, 它能在字节水平上进行删除和重写而不是整个芯片擦写, 这样闪存就比 EEPROM 的更新速度快。

由于其断电时仍能保存数据, 闪存通常被用来保存设置信息。

闪存不像 RAM (随机存取存储器) 一样以字节为单位改写数据, 因此不能取代 RAM, 也不能替换主存, 因此 C 选项错误。但是在嵌入式中, 可以用闪存代替 ROM 存储器。

5.系统可靠性

衡量系统可靠性的指标是 ()。

- A.周转时间和故障率 λ
- B.周转时间和吞吐量
- C.平均无故障时间 MTBF 和故障率 λ
- D.平均无故障时间 MTBF 和吞吐量

答案: C

解析: 周转时间是从进程提交到进程完成的时间间隔。

故障率是一个工程系统或零件失效的频率, 通常是指每小时的失效次数, 一般用希腊字母 λ 表示, 是可靠度工程中的重要参数。

吞吐量是指对网络、设备、端口等, 在单位时间内成功传送数据的数量。

平均故障间隔时间又称平均无故障时间, 是衡量一个产品的可靠性指标, 单位为“小时”。

第 2 章 数据通信基础

考点	逐年分值						平均分
通信系统概述	0	0	0	0	0	0	0.4
信道特征	1	0	0	0	0	0	0.6
编码与调制技术	2	3	4	4	4	3	2.9
差错控制	0	0	0	0	0	1	0.5
年度合计	3	2	2	4	4	3	4.4

1.信道特征

若 8 进制信号的信号速率是 4800Baud, 则信道的数据速率为 () kb/s。

- A.9.6
- B.14.4
- C.19.2
- D.38.4

答案: B

解析: 比特率 R 和码元 B 的具体的换算公式为: $R=B\log_2 N$ 。

八进制传输, $N=8$, $R=3B$

2.编码与调制

某信道带宽为 1MHz, 采用 4 幅度 8 相位调制最大可以组成 () 种码元。若此信道信号的码元宽度为 10 微秒, 则数据速率为 () kb/s。

- A.5
- B.10

- C.16
- D.32
- A.50
- B.100
- C.500
- D.1000

答案: DC

解析: 4 种幅度和 8 种相位的结合最大可产生 32 种不同的码元。由题可知码元宽度为 10

微秒, 则码元速率可求得为: 码元速率=1/10us=100000 波特, 代入奈奎斯特定理公式:

$R = B \log_2 N = 500000 \text{ bps} = 500 \text{ kbps}$ 。

3. 差错控制

在 () 校验方法中, 采用模 2 运算来构造校验位。

- A. 水平奇偶
- B. 垂直奇偶
- C. 海明码
- D. 循环冗余

答案: D

解析: 垂直奇偶校验又称为纵向奇偶校验, 它是将要发送的整个信息块分为定长 p 位的

若干段(比如说 q 段), 每段后面按“1”的个数为奇数或偶数的规律加上一位奇偶位。

水平奇偶校验又称为横向奇偶校验, 它是对各个信息段的相应位横向进行编码, 产生一个

奇 偶 校 验 冗 余 位 。

海明校验是一种即能检错又能纠错的校验方法, 它通过将有效信息按某种规律分成若干组,

每组安排一个校验位, 做奇偶测试, 就能提供多位检错信息, 以指出最大可能是哪位出错,

从而将其纠正。实质上, 海明校验是一种多重校验。

循环冗余校验码 (CRC), 简称循环码, 是一种常用的、具有检错、不具备纠错能力的校验

码, 它会采用模 2 除运算, 来实现具体的校验过程。

第 3 章 网络体系结构

考点	逐年分值						平均分
计算机网络的基本概念	0	0	0	1	1	0	0.3
OSI 参考模型	0	1	1	0	0	0	0.1
年度合计	0	1	1	1	1	0	0.4

1. 计算机网络的基本概念

以太网的最大帧长为 1518 字节，每个数据帧前面有 8 个字节的前导字段，帧间隔为 $9.6\mu\text{s}$ ，在 100BASE-T 网络中发送 1 帧需要的时间为 ()。

- A. $123\mu\text{s}$
- B. $132\mu\text{s}$
- C. 12.3ms
- D. 13.2ms

答案: B

解析: 发送 1 帧需要的时间=帧长/带宽, 帧长大小为 $(1518+8)*8=12208$ 位, 带宽是 100Mbps, 所以计算结果是 $12208 \text{ 位}/100*106\text{bps}=122.08\mu\text{s}$, 再加上帧间隔 $9.6\mu\text{s}$, 约等于 $132\mu\text{s}$ 。

2. OSI 七层参考模型

在 OSI 参考模型中, 负责对应用层消息进行压缩, 加密功能的层次为 ()。

- A. 传输层
- B. 会话层
- C. 表示层

D.应用层

答案: C

解析: 在开放系统互连 OSI 模型中的第六层, 向应用进程提供信息表示方式, 使不同表示方式的系统之间能进行通信。表示层还负责数据的加密和压缩。

第 4 章 局域网技术

考点	逐年分值						平均分
局域网定义	0	1	0	1	0	0	0
以太网技术	2	3	5	5	5	2	4.2
虚拟局域网 VLAN	0	1	2	2	1	0	1.1
GVRP 协议	1	0	1	0	1	0	0.3
生成树协议 STP	1	1	0	0	1	0	0.4
无线局域网 WLAN	5	3	3	1	2	1	2.2
年度合计	9	8	11	8	10	3	8.2

1. 以太网技术

以下关于直通式交换机和存储转发式交换机的叙述中, 正确的是 ()。

- A. 存储转发式交换机采用软件实现交换
- B. 直通式交换机存在坏帧传播的风险
- C. 存储转发式交换机无需进行 CRC 校验
- D. 直通式交换机比存储转发式交换机交换速度慢

答案: B

解析: 根据交换机的帧转发方式, 交换机可以分为 3 类:

(1) 直接交换方式 (cut-through switching); 交换机只接收帧并检测目的地址, 就立即将该帧转发出去, 而不用判断这帧数据是否出错。帧出错检测任务由节点完成。这种交换方式的优点就是交换延迟低; 缺点就是缺乏差错检测能力, 不支持不同速率端口之间的帧转发。

(2) 存储转发交换方式 (Store-and-Forward switching); 交换机需要完成接收帧并进

行差错检测。如果接收帧正确,则根据目的地址确定输出端口,然后再转发出去。这种交换方式的优点是具有差错检测能力,并支持不同速率端口间的帧转发;缺点就是交换延迟会增长。

(3) 改进直接交换方式(segment-free switching,无碎片转发方式)。改进的直接交换方式就是上述两种方式的结合。在接收到帧的前 64B 后,判断帧头字段是否正确,如果正确则转发出去。长度小于 64 字节。冲突碎片并不是有效的数据帧,应该被丢弃。这种方式对于短的帧来说,交换延迟与直接交换方式比较接近;对于长的帧来说,由于它只对帧的地址字段与控制字段进行差错检测,因此交换延迟将会减少。

2.虚拟局域网

```
<HUAWEI> (7)
```

```
[HUAWEI] (8) SwitchA
```

```
[SwitchA] vlan (9) 100 200
```

```
[SwitchA] interface gigabitethernet 0/0/1
```

```
[SwitchA-GigabitEthernet0/0/1]port link-type (10)
```

```
[SwitchA-GigabitEthernet0/0/1]port hybrid (11) vlan200
```

```
[SwitchA-GigabitEthernet/0/1]port hybrid untagged vlan 200
```

```
[SwitchA-GigabitEthernet0/0/1]quit
```

答案: 7、system-view //进入系统视图

8、sysname //设备重新命名

9、batch //批量创建 VLAN

10、hybrid //定义接口类型

11、pvid //配置接口的 pvid

解析：7、system-view //进入系统视图

8、sysname //设备重新命名

9、batch //批量创建 VLAN

10、hybrid //定义接口类型

11、pvid //配置接口的 pvid

3.GVRP 协议

GVRP 定义的四种定时器中缺省值最小的是 ()。

A.Hold 定时器

B.Join 定时器

C.Leave 定时器

D.LeaveAll 定时器

答案：A

解析：GARP 消息发送的时间间隔是通过定时器来实现的，GARP 定义了四种定时器，用于控制 GARP 消息的发送周期：

1、Hold 定时器：当 GARP 应用实体接收到其它设备发送的注册信息时，不会立即将该注册信息作为一条 Join 消息对外发送，而是启动 Hold 定时器，当该定时器超时后，GARP 应用实体将此时段内收到的所有注册信息放在同一个 Join 消息中向外发送，从而节省带宽资源。

2、Join 定时器：GARP 应用实体可以通过将每个 Join 消息向外发送两次来保证消息的可靠传输，在第一次发送的 Join 消息没有得到回复的时候，GARP 应用实体会第二次发送 Join 消息。两次 Join 消息发送之间的时间间隔用 Join 定时器来控制。

3、Leave 定时器：当一个 GARP 应用实体希望注销某属性信息时，将对外发送 Leave 消息，接收到该消息的 GARP 应用实体启动 Leave 定时器，如果在该定时器超时之前没有收到 Join 消息，则注销该属性信息。

4、LeaveAll 定时器：每个 GARP 应用实体启动后，将同时启动 LeaveAll 定时器，当该定时器超时后，GARP 应用实体将对外发送 LeaveAll 消息，以使其它 GARP 应用实体重新注册本实体上所有的属性信息。随后再启动 LeaveAll 定时器，开始新一轮循环。

四个定时器设置的时间长度关系为：LeaveAll 定时器 > Leave 定时器 > 2 x Join 定时器 ≥ 4 x Hold 定时器。

4.生成树协议 STP

STP (Spanning Tree Protocol) 协议用来发现和消除网络中的环路。运行该协议的设备通过相互之间发送 (1) 报文，在交换网络中选举根桥，通过依次比较该报文中包含的各自的 (2)、MAC 地址信息，来确定根桥，优先级值越 (3)，优先级越高，MAC 地址亦然，交换机默认的优先级值为 (4)。RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) 在 STP 基础上进行了改进，实现了网络拓扑 (5)。但他们均是通过阻塞某个端口来实现环路消除的，存在浪费带宽的缺点，MSTP 在 STP 和 RSTP 的基础上进行了改进，既可以快速收敛，又提供了数据转发的多个冗余路径，在数据转发过程中实现 VLAN 数据的 (6)。

答案: 1、BPDU

2、网桥优先级

3、小

4、32768

5、快速收敛

6、负载均衡

解析: STP (Spanning Tree Protocol) 协议的作用是消除网络中的环路。运行 STP 的交换机通过相互之间发送 BPDU (桥协议数据单元), 在交换网络中选举根桥, 通过依次比较该报文中包含的各自的网桥优先级、MAC 地址信息, 来确定根桥, 优先级值越小, 优先级越高, MAC 地址亦然, 交换机默认的优先级值为 32768。

RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) 叫快速生成树协议, 它在 STP 基础上进行了改进, 实现了网络拓扑快速收敛。但他们均是通过阻塞某个端口来实现环路消除的, 存在浪费带宽的缺点, MSTP 在 STP 和 RSTP 的基础上进行了改进, 既可以快速收敛, 又提供了数据转发的多个冗余路径, 在数据转发过程中实现 VLAN 数据的负载均衡。

5.无线局域网

以下关于无线漫游的说法中, 错误的是 ()。

- A.漫游是由 AP 发起的
- B.漫游分为二层漫游和三层漫游
- C.三层漫游必须在同一个 SSID
- D.客户端在 AP 间漫游, AP 可以处于不同的 VLAN

答案: A

解析: WLAN 漫游就是 STA 在不同 AP 覆盖范围之间移动且保持用户业务不中断的行为, 漫游行为是由无线客户端主动发起的, 决定权在无线客户端这一方面, 而并不在无线设备 (AP、AC) 这一方面。但在漫游的时候, 无线设备要给无线客户端做一些接入属性上的参数设置或调整, 其它选项的描述都是正确的。

第 5 章 广域网与接入网技术

考点	逐年分值						平均分
广域网概述	0	0	0	0	0	0	0.1
常见广域网技术与协议	1	1	2	1	4	5	3
年度合计	1	1	2	1	4	5	2.1

1. 广域网概述

下列分组交换网络中,采用的交换技术与其他 3 个不同的是 () 网。

- A.IP
- B.X.25
- C.帧中继
- D.ATM

答案: A

解析: 其它三种采用的是面向连接的方式,而 IP 采用的是面向无连接的方式。

2. 常见广域网技术与协议

Modem 的主要作用是 ()。

- A.数模转换
- B.路由转发
- C.认证
- D.地址转换

答案: A

解析: Modem 的主要作用是进行“数字信号”和“模拟信号”之间的转换。

制作于 23 年 11 月 适用于第 5 版教材

希赛网