

网络设备(中译英, 书后附录)
 计算机组成: 寄存器
 数据管理: 网络, 桥接, 路由
 网络层: 路由表
 网络层: 路由表
 网络层: 路由表
 数据链路层: MTU

↑ K 10³
 M 10⁶
 G 10⁹
 T 10¹²
 P 10¹⁵

哈尔滨工程大学本科生考试试卷

(2017-2018 年 1 学期)

计算机进程的控制通常由原语完成, 所谓原语一般指由若干个指令组成的程序段, 用来实现某个特定功能, 在执行过程中不可以被中断。

课程编号: 201406111 课程名称: 计算机网络

控制两个对象(或多个实体)进行通信行为的规则集合

一、单项选择题 (每题2分, 共60分)

- 当研究开放系统中的信息交换时, 往往使用 () 这一较为抽象的名词表示任何可发送或接收信息的硬件或软件进程。
 A. 原语 B. 协议 C. 服务 D. 实体
- 协议是 (), 即协议是控制对等实体之间通信的规则; 服务是 (), 即服务是由下层向上层通过层间接口提供的。
 A 垂直的 水平的 B 水平的 水平的 C 垂直的 垂直的 D 水平的 垂直的
- OSI参考模型把对等层次之间传送的数据单元称为 ()。
 A.SDU B.PDU C.HDU D.DDU
- () 负责为分组交换网上的不同主机提供通信服务。
 A. 网络层 B. 物理层 C. 传输层 D. 表示层
- () 的任务就是负责向两台主机中进程之间的通信提供通用的数据运输服务。
 A. 传输层 B. 物理层 C. 网络层 D. 数据链路层
- () 为两台主机之间链路的数据传输提供通信服务。
 A. 传输层 B. 数据链路层 C. 网络层 D. 物理层
- 协议的组成要素中, () 定义了数据与控制信息的结构或格式。
 A. 同步 B. 语义 C. 语法 D. 控制
- 数据在网络中经历的总时延不包括 ()。
 A. 发送时延 B. 传播时延 C. 排队时延 D. 打印时延
- () 的作用范围通常为几十到几千公里。
 A. LAN B. MAN C. PAN D. WAN
- 下列说法错误的是 ()。
 A. 分组交换无法确保通信时端到端所需的带宽
 B. 报文交换使用存储转发技术
 C. 分组交换使用存储转发技术
 D. 电路交换使用存储转发技术
- 域名到IP地址的解析是由分布在互联网上的许多 () 共同完成的。
 A. DNS服务器 B. WWW服务器 C. FTP服务器 D. HTTP服务器
- 下面不属于顶级域名的是 ()。
 A. 国家顶级域名 B. 通用顶级域名 C. 基础结构域名 D. 权限域名
- 万维网使用 () 来标志万维网上的各种文档。
 A. HTTP B. HTML C. page D. URL
- HTTP的默认端口号是 ()。
 A. 80 B. 8800 C. 8008 D. 800
- HTTP本身是 (), 使用了 () 作为运输层协议。
 A. 面向连接的 面向连接的TCP B. 无连接的 无连接的UDP
 C. 面向连接的 无连接的UDP D. 无连接的 面向连接的TCP
- () 就是万维网服务器在发送响应后仍然在一段时间内保持这条连接, 使同一个客户 (浏览器) 和该服务器可以继续在这条连接上传送后续的HTTP请求。
 A. 非持续连接 B. 面向连接 C. 持续连接 D. p-坚持连接
- () 是指文档的内容是在浏览器访问万维网服务器时才由应用程序创建的。
 A. 静态文档 B. 活动文档 C. 动态文档 D. 日志文档
- 下面不属于电子邮件系统主要组成构件的是 ()。
 A. 用户代理 B. 路由器 C. 邮件服务器 D. 邮件发送协议和读取协议
- 下面不属于电子邮件系统中用户代理功能的是 ()。
 A. 撰写 B. 通信 C. 处理 D. 域名查询
- 下列说法正确的是 ()。
 A. SMTP协议是邮件发送协议, POP3协议是邮件读取协议
 B. SMTP协议是邮件发送协议, POP3协议是邮件发送协议
 C. SMTP协议是邮件读取协议, POP3协议是邮件读取协议
 D. SMTP协议是邮件读取协议, POP3协议是邮件发送协议

各层的主要实现:
 物理层: 直接由用户的物理传输媒体实现, 如双绞线、同轴电缆、光纤等。
 数据链路层: 负责两个相邻节点之间的通信, 包括帧同步、差错检测和纠正、流量控制、介质访问控制等。
 网络层: 负责两个主机中源进程之间的通信, 包括路由选择、拥塞控制、差错控制等。
 传输层: 负责两个主机中进程之间的通信, 包括端到端的流量控制、差错控制、拥塞控制等。
 表示层: 负责两个主机中应用进程之间的通信, 包括数据格式转换、数据加密解密、数据压缩解压等。
 应用层: 负责两个主机中应用进程之间的通信, 包括各种应用协议。

注: 3-5 题中 B 选项为干扰项, 应选 A。即: 数据在链路层中传输的数据单元称为 PDU。

一个国家或地区顶级域名 = 通用顶级域名
 (如 .com, .org, .net, .edu, .gov, .mil, .int, .ac, .au, .br, .ca, .ch, .cn, .co.uk, .cz, .de, .dk, .fr, .gr, .hk, .id, .in, .it, .jp, .kr, .kz, .lk, .lv, .lt, .lu, .ma, .mx, .my, .nl, .no, .nz, .pl, .pt, .ro, .ru, .sa, .se, .sg, .si, .sk, .sv, .th, .tr, .tw, .uk, .us, .uz, .vn, .wales, .yemen, .za, .zm, .zw)
 通用顶级域名 → 地址: 基础结构的根

文档内容 相互

交互 通信 处理 显示

21. CIDR地址前缀长度为15, 相当于包含()个B类或()个C类网络。
 A. 8 2048 B. 4 1024 C. 2 512 D. 1 256
22. 一个B类地址, 若其子网网位数为10, 则可划分为()个子网, 每个子网中可以有()台主机。(不使用全0和全1的子网号)
 A. 1022 62 B. 510 126 C. 2046 30 D. 254 254
23. IP数据报首部标志字段中, MF=1, DF=0意味着()
 A. 后面还有分片 不允许分片 B. 已是最后一个分片 不允许分片
 C. 后面还有分片 允许分片 D. 已是最后一个分片 允许分片
24. 网络号为1, 主机号也为1的特殊IP地址代表的意思是()。
 A. 本网络上的本主机 B. 本网络上的某台主机
 C. 只在本网络上进行广播 D. 对所有网络上的所有主机进行广播
25. 下列说法正确的是()。
 A. 每个A类网络中最大主机数是 $2^{24}-2$
 B. B类地址占整个IP地址空间的50%
 C. A类地址可指派的网络号有126个
 D. 可以指派的C类最小网络地址是192.0.0.0
26. 下列说法不正确的是()。
 A. 100Mbit/s以太网的争用期是5.12μs
 B. 吉比特以太网使用载波延伸和分组突发
 C. CSMA/CD协议依然对全双工方式工作的快速以太网起作用
 D. 10吉比特以太网与100Mbit/s以太网帧格式完全相同
27. 以太网交换机每个接口都直接和一个单台计算机连接, 相互通信的主机都是()。
 A. 共享传输媒体, 无碰撞地传输数据
 B. 独占传输媒体, 无碰撞地传输数据
 C. 独占传输媒体, 有碰撞地传输数据
 D. 共享传输媒体, 有碰撞地传输数据
28. 香农公式表明()。
 A. 信道带宽越大, 信息的极限传输速率越小
 B. 信道中的信噪比越大, 信息的极限传输速率越大
 C. 信道带宽越小, 信息的极限传输速率越大
 D. 信道中的信噪比越大, 信息的极限传输速率越小
29. 下面不属于TCP可靠传输的措施的是()。
 A. 序号 B. 复用 C. 超时重传 D. 确认
30. ()就是防止过多的数据注入到网络中, 这样可使网络中的路由器或链路不致过载。
 A. 拥塞控制 B. 流量控制 C. 路由选择 D. 复用分用

二、综合应用题 (共40分)

1. 请说明数据链路层中“链路”与“数据链路”的关系。(5分)

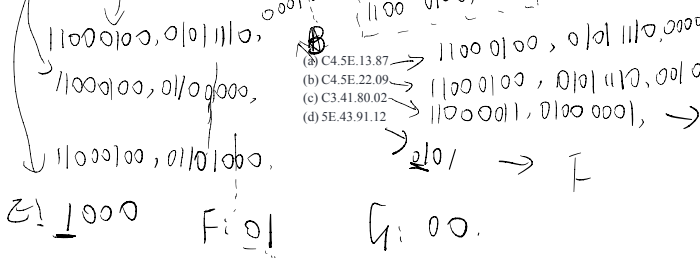
2. 请简要解释最基本的三种信号调制方法。(5分)

3. 一个3200bit长的TCP报文传到IP层, 加上160bit的首部后成为数据报。下面的互联网由两个局域网通过路由器连接起来。但第二个局域网所能传送的最长数据报在路由器上必须分片。试问第二个局域网要向其上层传送多少比特的数据(这里的“数据”当然指的是局域网网见的数据)? (5分)

4. 网络允许的最大报文段长度为128个字节, 序号用8位表示, 报文段在网络中的寿命为30秒。求每一条TCP连接所能达到的最高数据率。(5分)

5. 下表是使用无类别域间路由选择(CIDR)的路由选择表, 地址字节是用16进制表示的。试指出具有下列目标地址的IP分片将被投送到哪一个下一站? (10分)

网络/掩码长度	下一站地
C4.50.0.0/12	A
C4.5E.10.0/20	B
C4.60.0.0/13	C
C4.68.0.0/14	D
80.0.0.0/1	E
40.0.0.0/2	F
00.0.0.0/2	G



正确答案: IP数据报的长为: $3200+160=3360(\text{bit})$ 第二个局域网分片应分为 $\lfloor 3200/1200 \rfloor=3(\text{片})$ 。三片的首部共为: $160 \times 3=480(\text{bit})$ 则总共要传送的数据共 $3200+480=3680(\text{bit})$ 。

具有相同编号的报文段不应该同时在网络中传输, 必须保证按序列号循环回来重复使用的时候, 具有相同序列号的报文段已经从网络中消失, 类似于GBN原理(2n-1)。现在序号用8位表示, 报文段的寿命为30s, 那么在30s的时间内发送发送的报文段的数目不能多于255个。 $255 \times 128 \times 8 \times 30 = 87040\text{bps}$ 所以, 每一条TCP连接所能达到的最高数据率为87040bps。

CSMA: 1. 信道繁忙时, 停发数据帧, 等待信道空闲后再发。
 CSMA: 2. 信道空闲, 立即发送数据帧。
 CSMA: 3. 信道空闲, 但检测到冲突, 立即停止发送, 等待一段时间后, 再发送。
 CSMA: 4. 信道空闲, 但检测到冲突, 立即停止发送, 等待一段时间后, 再发送, 且后退。

最长数据帧中的数据部分只有1200位。因此, 数据报在路由器中必须分片

报文长度(字节)
 数据报首部长度(字节)
 数据报数据部分长度(字节)
 数据报总长度(字节)

检查序列号
 拥塞控制
 流量控制
 拥塞控制 -> 尽可能快将数据传开
 流量控制 -> 防止缓冲区溢出
 拥塞控制 -> 尽可能快将数据传开
 流量控制 -> 防止缓冲区溢出

分组成。可以
取这两部分
的传播时延之
和为250ms

6. 试计算一个包括五段链路的运输连接的单程端到端时延。五段链路中有两段是卫星链路，有三段是广域网链路。每条卫星链路又由上行链路和下行链路两部分之和为250ms。每一个广域网的范围为1500km，其传播时延可按 150000km/s 来计算。各数据链路速率为 48kb/s ，帧长为 960bit 。（10分）

第1*2-11页 共4页

【答案】 本题考查的是对链路单程端到端时延的理解，在本题中5段链路主要包含的时延有卫星链路的传播时延，广域网链路传播时延以及数据发送时延三部分。

每段卫星链路的单程端到端时延是 250ms ，那2段卫星链路的单程端到端传播时延为 $2 \times 250 = 500\text{ms}$ 。

每段广域网链路的单程端到端传播时延为 $1500 / 150000 = 10\text{ms}$ ，3段中程端到端时延为 30ms ，数据的平均发送时延为 $960 / 48000 = 0.02 = 20\text{ms}$ ，共有5段链路，因此数据发送总时延 $20 \times 5 = 100\text{ms}$ 。

故而，5段链路的传播时延 $= 250 \times 2 + (1500 / 150000) \times 3 \times 1000 = 530\text{ms}$ ，5段链路的发送时延 $960 / (48 \times 1000) \times 5 \times 1000 = 100\text{ms}$ ，5段链路单程端到端总时延 $= 530 + 100 = 630\text{ms}$ 。