**计算机网络第二章作业**

谭梓琦 2015112210 物联网工程

一、填空题

1）OSI/RM 在网络层具有\_\_\_\_面向连接\_\_\_\_\_服务和\_\_\_\_无连接\_\_\_\_\_服务；而 TCP/IP 的网络层只有\_\_\_\_无连接\_\_\_\_\_服务。

2）OSI/RM 的会话层处于\_\_\_传输层\_\_\_层提供的服务之上，为\_\_\_表示层\_\_\_层提供服务

3）在 TCP/IP 模型的第三层(网络层)中包括的协议主要有\_IP \_、\_ARP/RARP \_及\_\_ICMP \_。

4）在对等层之间进行通信所遵守的规则的集合称为\_\_\_协议\_\_\_\_。协议和层次结构集合称为\_\_ \_网络体系结构\_\_\_\_。

5）两个最重要的网络参考模型分别是\_\_\_\_ OSI/RM \_\_\_\_参考模型和\_\_\_ TCP/IP \_\_\_\_\_。

6）ISO/RM 的中文翻译是 \_\_\_\_ \_开发系统互连/参考模型\_\_\_\_，分为\_\_7\_\_层 ，从低到高依次是 物理层、链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层\_\_\_\_。

7）现代计算机网络都采用\_\_\_\_层次体系结构\_ \_\_\_结构。在网络层次结构中，每一层都完成一定的\_\_功能\_\_\_；对等层之间依照\_\_协议\_\_\_来通信；相邻层之间通过\_\_接口\_提供\_\_服务\_\_\_\_\_；服务的入口叫\_\_\_服务访问点\_\_，在因特网的 TCP/IP 系统结构中对应的是\_\_端口\_\_\_；服务通过\_\_\_服务原语\_\_来实现。

8）在分层网络体系结构中，物理层的主要职责是在物理介质上传输比特信号；数据链路层的职责是 确保链路上数据帧的正确传输 ；网络层的职责是 通信子网内数据报文的传输 ；传输层的职责是 确保在主机-主机之间报文的正确传输 ；与会话相关的功能集中在 会话 层实现；表示层负责数据表示，这里数据表示的含义是指 用适合于网络处理与传输的数据格式代替原有数据格式，最常见的数据表示有\_\_翻译\_\_、\_\_压缩/解压\_\_、\_\_\_加密/解密\_\_\_\_\_\_；应用层负责\_\_\_应用的规范化和标准化\_\_\_\_\_。

9)流量控制的目的是避免发送端淹没接收端；拥塞控制的目的是避免发送端淹没网络。

10)协议主要由\_\_\_\_语义\_\_\_、\_\_\_语法\_\_\_\_及\_\_\_\_时序\_\_\_三要素组成。

二、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确的答案，并将其号码填 在题干的括号内。

1）TCP/IP自下而上的四层分别为（ 2 ）。

1 网络层（网间网层、网际层）、网络接口层、运输层（主机-主机层）、应用层

2 网络接口层、网络层（网间网层、网际层）、运输层（主机-主机层）、应用层

3 网络接口层、应用层、运输层（主机-主机层）、网络层（网间网层、网际层） 4 网络层（网间网层、网际层）、运输层（主机-主机层）、网络接口层、应用层

2）在 TCP/ IP 应用层中的数据单元被叫做 ( 1 )。

1) Message 2) 报文段 3) 数据报 4) 帧

3）在 TCP/ IP 数据链路层的数据单元被叫做( 4 )。

1) Message 2) 报文段 3) 数据报 4) 帧

4）TCP/ IP 的( 1 )层相应于 OSI 模型的上三层。

1) 应用 2) 表示 3) 会话 4) 运输

5) OSI 模型的哪一层为用户的应用程序提供网络服务? ( D )

A、传输层

B、会话层

C、表示层

D、应用层

6) 下面哪一个不是正确地描述 OSI 分层网络模型的原因? ( A )

A、分层模型增加了复杂性

B、分层模型标准化了接口

C、分层模型使专业的开发成为可能

D、分层模型防止一个区域的网络变化影响另一个区域的网络

7)下面哪一项正确描述了 OSI 参考模型的数据链路层？( D )

A、 把数据传输到其他的网络层 B、 为应用进程提供服务

C、 提取弱信号，过滤信号，放大信号，然后以原样的方式在网络中发送这些信号

D. 为物理链路提供可靠的数据传输

8）TCP/IP 通信过程中，数据从应用层到网络接口层所经历的变化序列是( A )

A 报文流-->传输协议分组IP 数据报网络帧

B 报文流IP 数据报传输协议分组网络帧

C IP 数据报报文流网络帧传输协议分组

D IP 数据报报文流传输协议分组网络帧

9）如果 A 只会说汉语，B 只会说英语，他们通过一个语言翻译器进行会话，这个语言翻译器相当于 OSI 7 层结构中的 ( B )

A 应用层 B 表示层 C 会话层 D 传输层

10）在 OSI/RM 的第几层分别处理下面的问题？

A)将待传输的比特流划分成帧 2数据链路层

B)决定使用哪条路径通过子网 3网络层

C)传输线上的位流信号同步 1物理层

D)两端用户间传输文件 7应用层

11) 在同一系统中相邻两层的实体进行交互（即交换信息）的地方，通常称为（ A ）。

A. 服务访问点

B. 服务数据单元

C. 实体

D. 协议

12) 实现数据压缩与OSI模型中（ A ）层密切相关

A. 表示层

B. 数据链路层

C. 物理层

D. 传输层

13）在 OSI 模型的7层结构中，能进行直接通信的是 ( B )

A. 非同等层间 B. 物理层间 C. 数据链路层间 D. 网络层间

14) 相邻层之间的服务是通过层与层之间的\_\_\_D\_\_\_\_提供的。

A.PDU B.IDU C.用户数据 D.SAP

15) 在 OSI 网络体系结构中，实通信是在（ A ）实体间进行的

A.物理层 B.会话层 C.网络层 D.传输层

16) IP 协议提供主机之间的（ D ）分组传输服务

A.可靠、面向连接 B.不可靠、面向连接 C.可靠、无连接 D.不可靠、无连接

17) 在同一系统中相邻两层的实体进行交互（即交换信息）的地方，通常称为（ A ）。

A. 服务访问点

B. 服务数据单元

C. 实体

D. 协议

18) 实现数据压缩与 OSI 模型中（ A ）层密切相关。

A. 表示层

B. 数据链路层

C. 物理层

D. 传输层

19) 文件传输协议是（ C ）上的协议。

A. 网络层

B. 运输层

C. 应有层

D. 物理层

20) TCP 的全拼为（ B ）。

A. User Datagram Protocol

B. Transmission Control Protocol

C. Transport Protocol Data Unit

D. 以上都不是

三、多项选择题（在每小题的多个备选答案中，选出你认为正确的所有答案， 并将其号码分别填在题干的括号内 1） 使用 UDP 的高层协议有（ ABC ）

（A） TFTP （B） SNMP

（C） BOOTP （D） Telnet

2） 下列哪个协议属于 TCP/IP 协议簇的网间网层协议（ BD ）：

（A）TCP （B）IP （C）RIP

（D）ICMP （E）UDP

3） 在 ISO/OSI 参考模型中，同层对等实体间进行信息交换时必须遵守的规则称为 ( A协议)相邻层间通过(B层接口)提供服务，服务通过( C服务原语)来实现。( D传输层)层的主要功能是提供用户之间 端到端的信息传送，它利用( E网络层)层提供的服务来完成此功能。

可供选择的答案：

A、B、C：1.层接口； 2.协议； 3.服务原语； 4.关系； 5.连接。

D、E： 6.表示；7.数据链路；8.网络； 9.会话； 10.传输（运输）； 11.应用。

4） 计算机网络中, 分层和协议的集合称为计算机网络的 ( A 体系结构)。其中, 实际应用最广泛的 ( A 体系结构) 是 ( B TCP/IP ), 由它组成了 ( C Internet ) 的一整套协议。

可供选择的答案:

A: 1.组成结构； 2.参考模型； 3.体系结构； 4.基本功能。

B: 5.SNA； 6.MAP/TOP； 7.TCP/IP; 8.X.25； 9.ISO/OSI；

C: 10.ISO/OSI 网； 11.局域网； 12.Internet； 13.分组交换网。

5) 通信子网包括哪几个层次\_\_\_\_ABC\_\_\_\_。

A.物理层 B.数据链路层 C.网络层 D.传输层

6） 物理层协议主要规定了（ BCEF ）等几大特性。

A. 时延 B. 功能

C. 电气 D. 连接

E. 过程 F. 机械

四、 判断正误：（正确打√，错误打╳）

1）OSI 模型是一种强制执行的标准。 （ ╳ ）

2）在 OSI/RM 模型中，网络层传送的是帧。 （ ╳ ）

3）在 Internet 中使用的网络协议是 TCP/IP 协议（ √ ）

4）在 OSI/RM 中，每一层的真正功能是为其上一层提供通信协议。（ ╳ ）

5）因特网在网络层可提供两类服务：即无连接的网络服务和面向连接的网络服务。 （ ╳ ）

6）IP 协议的应用非常广泛，因为它非常可靠。 （ ╳ ）

7）UDP 在传送数据之前需要先建立连接。（ ╳ ）

五、简答及计算题

1、试论述开放系统互连参考模型中各层的主要功能，并比较开放系统互连参考模型和

TCP/IP 体系。

开放系统互连参考模型中各层的主要功能：

物理层：负责比特信号传输；

数据链路层：负责链路上的可靠传输；

网络层：负责通信子网内数据的传输；

传输层：负责主机之间端到端的可靠传输；

会话层：负责会话管理；

表示层：负责数据表示；

应用层：应用的规范化和标准化

开放系统互连参考模型和 TCP/IP 体系比较：

OSI/RM 分别 7 层，分别为：物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、

应用层；而TCP/IP体系结构分别 4 层：网络接口层、网络层、主机-主机层、应用层；其中，网络接口层对应于 OSI 的物理层和数据链路层；主机-主机层对应于 OSI 的传输

层；TCP/IP 体系结构的应用层对应 OSI 的高三层。

2、在 OSI 参考模型中，通信双方的对等层之间是否要求协议一致？不同层间是否要求协议

一致？

对等层之间要求协议一致；不同层之间不要求协议一致。

3、什么叫层间服务？服务由什么来实现？服务原语分类哪几类？

层间服务指：下一层为上一层提供服务；上一层利用下一层的服务。

下层为上层提供的服务用一组原语（Primitive）来描述，称为服务原语。

服务原语分为 4 类：请求、指示、响应、证实

4、分层体系结构中，服务、协议、接口三者之间有何区别？

服务是各层向它的上层提供的一组原语（或称操作），定义了两层之间的接口(纵向)，上层是服务的用户，下层是服务的提供者。

协议是定义同层对等实体之间交换的帧、分组和报文的格式及意义的一组规则（横向） 。

5、请论述 TCP/IP 模型与 OSI/RM 模型的对应关系。

TCP/IP 体系结构中的网络接口层对应于 OSI 的物理层和数据链路层；主机-主机层对应

于 OSI 的传输层；TCP/IP 体系结构的应用层对应 OSI 的高三层。

6、 表示层的主要功能是什么？

数据表示，即用适合于网络处理与传输的数据格式代替原来的数据格式。主要包括：

数据格式转换（翻译）

数据编码（编码规则（BER））

数据压缩/解压缩

加密/解密

屏蔽数据在内存中的存放方式的差异、不同程序设计语言对数据定义的差异、新型数据的表达与描述（如多媒体数据）等抽象数据语义的描述（例如ASN.1 ，HTML/XML，WSDL等) 。

7、 面向连接与无连接的区别。

1）面向连接是指通信双方借助于一条固定的连接来实现通信，整个通信过程需要经历建立连接、数据通信和释放连接三个阶段；而无连接通信没有固定的连接，不需要建立连接和释放连接。

2）面向连接提供可靠通信服务，而无连接通信提供的是非可靠的服务。

3）响应速度方面，无连接通信较面向连接通信快；

8、 服务与协议的含义是什么？有何区别。？

计算机网络协议是有关计算机网络通信的一整套规则，或者说是为完成计算机网络通信而制订的规则、约定和标准。网络协议由语法、语义和时序三大要素组成。“网络服务”（Web Services）是指一些在网络上运行的、面向服务的、基于分布式程序的软件模块，网络服务采用HTTP和XML 等互联网通用标准，使人们可以在不同的地方通过不同的终端设备访问WEB上的数据，如网上订票，查看订座情况。

区别：

（1）(N)服务是(N)层及以下各层向(N+1)层提供的一种综合能力；(N)协议是控制对等(N)实体之间通信的规则的集合。服务是同一开放系统中相邻层之间的操作；

（2）协议是不同的开放系统的对等实体之间进行通信所必须遵守的规定。协议是水平的，而服务是垂直的。

（3）关系：(N)层服务就是利用(N-1)服务以及按(N)协议与对等实体交互信息来实现的，即服务是由协议支持的。

9. 根据 OSI 各层的功能，分析通过 LAN 观看 VCD，用协议层次观点看这是一个几层的系统？各层完成的主要功能是什么？

5 层：

物理层：负责比特信号的可靠传输

数据链路层：负责数据帧的传输

会话层：会话同步，断点恢复

表示层：数据压缩

应用层：VCD 应用的规范化

10. 一个系统的协议结构有 N 层。应用程序产生 M 字节长的报文。网络软件在每层都加上H 字节长的协议头。那么，网络带宽中有多大比率用于协议头信息的传输？

总共有 N 层，每层加 H 字节，在每个报文上附加的头字节的总数等于 HN，因

此头消耗的有关空间所占的网络带宽的比率为 HN /（HN + M）。

11．在因特网中，长度为 100 字节的应用层数据交给运输层传送，需加上 20 字节的 TCP 首部。再交给网络层传送，需加上 20 字节的 IP 首部。最后交给数据链路层的以太网传送，加上首部和尾部共 18 字节。试求数据的传输效率。应用层数据增大到 1000 字节时，传输效率又是多少？

数据长度为 100 字节时

以太网的帧头和帧尾共 18 字节

传输效率=100/（100+20+20+18）=63.3%

数据长度为 1000 字节时，传输效率=1000/（1000+20+20+18）=94.5%

13. TCP/IP 协议是什么网的通信协议？TCP/IP 协议的网络层协议包含哪些协议？传输层包含哪些协议？常用的应用层协议有那些？各完成什么功能？

ＴＣＰ／ＩＰ是因特网采用的通信协议；

网络层包括：ＩＰ，ＡＲＰ／ＲＡＲＰ，ＩＣＭＰ，ＩＧＭＰ，ＯＳＰＦ等协议

传输层包括：ＴＣＰ，ＵＤＰ

常用的应用层协议有：

上网浏览：ＨＴＴＰ

文件传输：ＦＴＰ/ＴＦＴＰ

网络交互：ＴＥＬＮＥＴ

电子邮件：ＳＭＴＰ，ＰＯＰ３，IMAP

网络新闻：ＮＮＴＰ

域名服务：ＤＮＳ

网络管理：ＳＮＭＰ

无盘站引导：ＢＯＯＴＰ等

14.简述 TCP 协议与 UDP 协议的异同。举例说明常见网络应用中哪些使用 TCP 协议，哪些使用 UDP 协议。

ＴＣＰ是面向连接的、可靠的流协议，报头开销大，时延大

ＵＤＰ是无连接的、不可靠的协议，报头开销小，时延小

除了多媒体应用外，基本上所有的面向用户的应用都是基于ＴＣＰ，如ＨＴＴＰ，ＦＴＰ，ＴＥＬＮＥＴ，ＳＭＴＰ，ＰＯＰ３，ＮＮＴＰ

网络内部的应用协议一般于ＵＤＰ，如：ＤＮＳ，ＲＩＰ，ＳＮＭＰ，ＢＯＯＴＰ等