



## 测试总体情况

满分分数	56.0 分	您的得分	47.0 分
参加人数	106 人	您的排名	18
教师批语			

## — 单项选择题

试题1 满分值：2.0分 状态：已答

## 试题:

考虑客户端与服务器建立 TCP 连接。客户端发送一个 SYN 数据段，序列号 7000，并让服务器回应一个 SYN 数据段，序列号为 9000，ACK 设置为7001。以下哪一个选项最好地描述了客户端向服务器发送下一个数据段的情况？

- ☐ SYN数据段序列号7001，ACK号为9000
- ☐ 标准数据段（即，SYN标志未设置）序列号为7001，ACK号9001
- ☐ 标准数据段（即，SYN标志未设置）序列号为7001，ACK号为9000
- ☐ SYN数据段序列号7000，ACK号为9001

[我的答案] 标准数据段（即，SYN标志未设置）序列号为7001，ACK号9001

试题2 满分值：2.0分 状态：已答

## 试题:

以下哪一个序列的数据段最好的描述了当A想与B建立TCP连接时使用到的第一组消息集？（假定 B 不会同时连接到 A，没有数据段丢失）

- ☐ (1) A发送一个SYN数据段到B(2)B发送带有ACK的SYN数据段到A (3) A发送带有ACK的SYN数据段到B
- ☐ (1) A发送一个SYN数据段到B(2)B发送带有ACK的SYN数据段到A(3)B发送一个SYN数据段到A (4) A发送带有ACK的SYN数据段到B
- ☐ (1) A发送一个SYN数据段到B(2)B发送ACK到A(3)B发送一个SYN数据段到A (4) A发送ACK到B
- ☐ (1) A发送一个SYN数据段到B(2)B发送带有ACK的SYN数据段到A (3) A发送带有ACK的普通数据段（即，没有SYN标志位）到B

[我的答案] (1) A发送一个SYN数据段到B(2)B发送带有ACK的SYN数据段到A (3) A发送带有ACK的普通数据段（即，没有SYN标志位）到B

试题3 满分值：2.0分 状态：已答

## 试题:

让一个 TCP 发送端发送数据段，每个数据段具有 1000 个字节有效载荷，让接收方使用累加 ACK 模型以确认收到的数据段。（注意标准的累加 ACK 模型不使用选择性 ACK或 SACKs）。考虑下面的场景，发送端按照下面的序列编号发送数据

段： : 3000、 4000、 5000、6000。假设序列号 4000 的数据段丢失，其他数据段都按

- ☐ 4000
- ☐ 6000
- ☐ 7000
- ☐ 3999

[我的答案] 4000

试题4 满分值：2.0分 状态：已答

**试题:**

当 TCP 端点发送的段中包含 ACK=10000（超出初始序列号），以下哪一项是 TCP 连接的最恰当的表述？

- ☒ 端点已经接收到到9999序列号的数据，下一个预期的序列号是10000
- ☐ 由端点接收到的最后一个数据段包含到10000的数据并包含序列号10000
- ☐ 由端点接收到的最后一个数据段包含到9999的数据并包含序列号9999
- ☐ 端点已经接收到到10000序列号的数据，下一个预期的序列号是10001

[我的答案] 由端点接收到的最后一个数据段包含到9999的数据并包含序列号9999

试题5 满分值：2.0分 状态：已答

**试题:**

假设 TCP 接收端发送一个10000 的 ACK，WIN字段设置为 4000。下列哪个选项最好的描述了接收端状态？

- ☒ 接收端预期的下一个数据是10000序列号，并且它具有的缓冲空间可以用来接收到包括13999序列号的数据
- ☐ 接收端告诉发送端，当它接收到消息时它可能会发送多于4000字节的数据（按序列号顺序）
- ☐ 接收端在序列空间（12000~15999）的任何位置都可接收4000字节的新数据
- ☐ 接收端的缓冲空间可以用来接收到序列号4000的数据

[我的答案] 接收端预期的下一个数据是10000序列号，并且它具有的缓冲空间可以用来接收到包括13999序列号的数据

试题6 满分值：2.0分 状态：已答

**试题:**

SYN 数据段占用多少单位（或字节）的序列号空间？（也就是说，以下哪一个序列号的增量是 SYN的）？

- ☐ 2
- ☒ 最大段大小
- ☐ 1
- ☐ 0

[我的答案] 1

试题7 满分值：2.0分 状态：已答

**试题:**

让一个 TCP 发送端发送数据段，每个数据段具有 1200 个字节有效载荷，让接收方使用累加的 ACK 模型以确认收到的数据段。考虑下面的场景，发送端按照下面的序列编号发送数据段：14200、15400、16600、17800。假设所有的数据段都按顺序收到。如果接收方在收到最后

- ☒ 17799
- ☐ 19000
- ☐ 17801
- ☐ 17800

[我的答案] 19000

试题8 满分值：2.0分 状态：已答

**试题:**

考虑一个RTT 为 20 ms的 TCP 连接。假设网络容量是 10 Mbps，数据段是 1000 bytes。如果要充分利用网络容量，所需的滑动窗口大小是多少？

- ☒ 200 kilobits
- ☐ 25000 packets
- ☐ 400 packets
- ☐ 400 kilobits

[我的答案] 200 kilobits

试题9 满分值：2.0分 状态：已答

**试题:**

考虑在网络路径在使用慢启动, 20 millisecs的往返时间, 没有拥塞 (即, 假设没有数据段丢失)。假设流是能够以很小的时延注入back-to-back数据段, 当瓶颈链路传输数据段时, 在瓶颈链路中数据段间引入最小分离。如果流通过 $t=0$ 发送一个数据段开始, 那么在 $t=$

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 8
- ☐ 4

[我的答案] 8

试题10

满分值 : 2.0分 状态 : 已答

**试题:**

考虑 TCP 的流量控制机制。假设由 TCP 接收方发送的最近一个确认消息有以下字段: ACK = 12000, WIN = 8000。下列哪一项**不是**发送方的可以传输的有效的消息?

(也就是说, 如果发送方发送此消息, 接收方没有足够的缓冲空间来充分处理该消息。此外请注意发送方可能传输的字节已经超过 12000 序列号, 这些字节可能在传输过程中。因此传输的

- ☒ 发送方可以传输2000字节数据段, SEQ=18100
- ☐ 发送方可以传输1500字节数据段, SEQ=18100
- ☐ 发送方可以传输1000字节数据段, SEQ=18000
- ☐ 发送方可以传输2000字节数据段, SEQ=17000

[我的答案] 发送方可以传输2000字节数据段, SEQ=18100

试题11

满分值 : 2.0分 状态 : 已答

**试题:**

当 TCP 接收端获得一个有效载荷大小 1000和序列号8000 的数据段时, 有效载荷中的最后一个字节相关联的序列号是多少?

- ☒ 7999
- ☐ 9000
- ☐ 8999
- ☐ 8000

[我的答案] 8999

试题12

满分值 : 2.0分 状态 : 已答

**试题:**

让一个 TCP 发送端发送数据段, 每个数据段具有 1500 个字节有效载荷, 让接收方使用累加 ACK 模型以确认收到的数据段。(注意标准的累加 ACK 模型不使用选择性 ACK或SACKs)。考虑下面的场景, 发送端按照下面的序列编号发送数据

段: : 3000、 4500、 6000、 7500。假设序列号 4500 的数据段丢失, 其他数据段都按

- ☒ 4500
- ☐ 4501
- ☐ 7499
- ☐ 7500

[我的答案] 4500

试题13

满分值 : 2.0分 状态 : 已答

**试题:**

考虑一个在有 20 millisecs 往返时间路径上的TCP流。假设它处于超过阈值的增大阶段, 在时间  $t = 100\text{ms}$ 与  $t = 120\text{ms}$  间传送10个数据段。流在 $t = 140\text{ms}$ 和  $t = 160\text{ms}$ 之间传输的数据段预期有多少 (假设在此阶段没有数据段丢失) ?

- ☐ 12
- ☒ 20
- ☐ 40
- ☐ 11

[我的答案] 12

试题14

满分值：2.0分 状态：已答

试题:

假设一个 TCP 流在慢启动阶段， $k$  个数据段在  $t$  与  $t + RTT$  之间被发送。假设仍然保持在慢启动阶段，预期有多少个数据段在  $t + RTT$  和  $t + 2 * RTT$  发送？

☒  $2^k$  次方

☐  $k+1$

☐  $k$

☐  $2k$

[我的答案] 2k

试题15

满分值：2.0分 状态：已答

试题:

考虑从一个接收端收到的 ACK 数据段序列：ACK 数据段 #1 ack 号 3000，ACK 数据段 #2 ack 号 4000，ACK 数据段 #3 ack 号 5000，ACK 数据段 #4 ack 号 5000，ACK 数据段 #5 ack 号 5000，ACK 数据段 #6 ack 号 5000 和 ACK 数据段 #7 ack 号 5000。假设发送端使用快速重传。当它重传

☒ 收到ACK数据段#6后序列号5000的数据段

☐ 收到ACK数据段#6后序列号6000的数据段

☐ 收到ACK数据段#5后序列号5000的数据段

☐ 收到ACK数据段#7后序列号6000的数据段

[我的答案] 收到ACK数据段#6后序列号5000的数据段

## 二 不定项选择题

试题1

满分值：2.0分 状态：已答

试题:

下列哪个信息不是TCP端点发送的数据段头部中的一部分？（多选）

☐ 端点接收到的数据段中的目标端口

☐ 目的地IP报头

☐ 在TCP流中接收数据的端点中的可用缓冲空间

☐ 数据段大小

[我的答案]

目的地IP报头

数据段大小

试题2

满分值：2.0分 状态：已答

试题:

下列哪些关于TCP 报头的陈述不准确？（多选）

☐ TCP段头允许接收端标记到目前为止接收了什么数据和可达的缓冲空间

☐ TCP段头被用来确定数据段应被传递到的套接字

☐ TCP段头包含确定TCP数据段的源和目的地的数据

☐ TCP段头不包含数据段总体长度有关的信息

☐ TCP段头有校验位，用来保护有效载荷

[我的答案]

TCP段头有校验位，用来保护有效载荷

TCP段头不包含数据段总体长度有关的信息

试题3

满分值：2.0分 状态：已答

试题:

设  $x$  和  $y$  是接收端发送的两个连续的数据段携带的累积ACKs,  $x$  在  $y$  之前发送。设与这两个数据

☐  $y \leq x+s$

☐  $y > x+s$

☐  $x \leq y$

☐  $x < y$

[我的答案]

$y > x+s$

$x < y$

### 三 问答题

试题1 满分值：5.0分 状态：已答

试题:

最小TCP MTU的总长度是多少？包括TCP和IP的开销，但是不包括数据链路层的开销。

[我的答案]

最小TCP段就是没有任何数据的TCP段，其MTU为20+20=40字节，只包含IP和TCP的段头。

试题2 满分值：5.0分 状态：已答

试题:

TCP段的最大有效载荷为65495字节，为什么会选择这样奇怪的数值？

[我的答案]

65535-20-20=65495，这里第一个20是指IP头，第二个20是指TCP头，TCP必须适合IP的有效载荷限制。65535除去两个IP段和TCP段头长度即为65495

试题3 满分值：5.0分 状态：已答

试题:

为什么会存在UDP？用户进程使用原始IP数据包还不够吗？

[我的答案]

问为什么IP数据包不够，需要UDP，就相当于问为什么网络层不够，需要传输层。网络层为端到端通信提供了数据包交付服务，传输层架构在网络层提供的服务之上，把数据传递服务从两台计算机之间拓展到两台计算机上的进程之间。应用程序无需处理不同的网络接口。尽管UDP不提供传输质量保

试题4 满分值：5.0分 状态：已答

试题:

假设TCP的拥塞窗口被设置为18KB，并且发生了超时，如果接下来的4次和6次突发传输全部成功。试问这两次对应的拥塞窗口将达到多大？假设最大段长为1KB

[我的答案]

发生超时，则阈值 = 发生超时时拥塞窗口值/2 = 18KB/2 = 9KB；

拥塞窗口 = 1个TCP报文 = 1KB。

重新发送，第1次，发送窗口 = 1KB，得到确认后拥塞窗口 = 2KB；第2次，发送窗口 = 2KB，得到确认后拥塞窗口 = 4KB；第3次，发送窗口 = 4KB，得到确认后拥塞窗口 = 8KB；第4次，发送窗口 = 8KB，得到确认后拥塞窗口 = 9KB；

则4次发送后，拥塞窗口 = 8KB。

之后超过阈值，线性增长，因为没有丢包，所以不需要减小拥塞窗口，第五次，拥塞窗口为9KB,第六次，拥塞窗口为10KB，

则6次发送后，拥塞窗口=10KB