

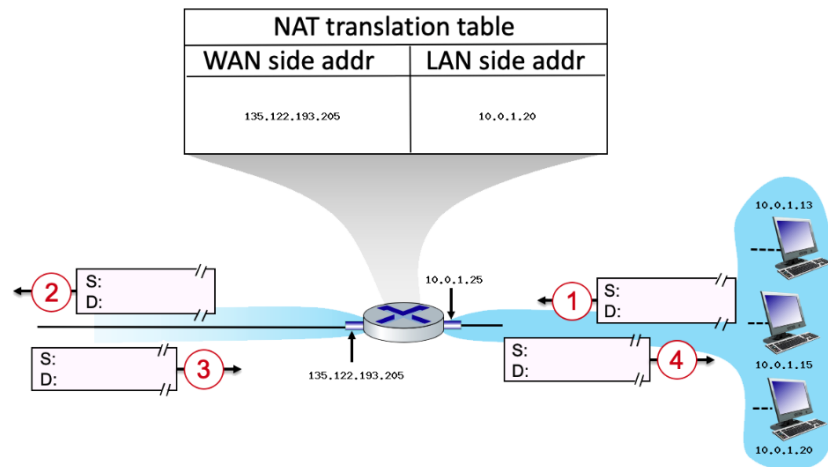
## 计算机网络第二次小测

姓名:\_\_\_\_\_

学号:\_\_\_\_\_

1. 考虑以下场景。三个主机位于一个本地网络中，私有 IP 地址分别为 10.0.1.13、10.0.1.15 和 10.0.1.20，通过一个 NAT 路由器连接到互联网。发送到这些主机或来自这些主机的 IP 数据报必须通过这个 NAT 路由器。路由器在局域网一侧的接口 IP 地址为 10.0.1.25，而路由器在互联网一侧的接口 IP 地址为 135.122.193.205。

假设 IP 地址为 10.0.1.20 的主机发送一个目标地址为 202.120.16.25 的 IP 数据报。源端口是 3452，目标端口是 80。请回答以下问题：



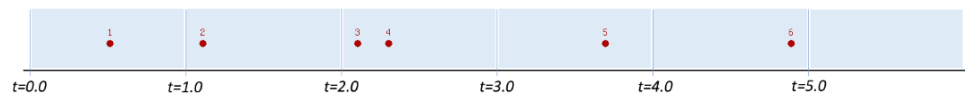
1) 考虑第 1 步中的数据报，在它被主机发送但尚未到达路由器之前。这个数据报的源 IP 地址是 10.0.1.20，目的 IP 地址是 202.120.16.25，目的端口号是 80。

2) 考虑第 2 步中的数据报，在它被路由器转发之后，这个数据报的源 IP 地址是 135.122.193.205，目的 IP 地址是 202.120.16.25。

3) 考虑第 3 步中的数据报，在它被路由器接收之前，这个数据报的源 IP 地址是 202.120.16.25，目的 IP 地址是 135.122.193.205。

4) 考虑第 4 步中的数据报，在它被路由器转发之后但在主机接收到之前，这个数据报的源 IP 地址是 202.120.16.25，目的 IP 地址是 10.0.1.20，目的端口号是 3452。

2. 请考虑下图，它展示了 6 条消息到达不同节点的时间点，分别为  $t = \langle 0.5, 1.1, 2.1, 2.3, 3.7, 4.9 \rangle$ ，并且每次传输都需要恰好 1 个时间单位。节点采用不同的多路访问控制协议（Multiple Access Control Protocol）接入信道。



- 1) 假设节点采用 Slotted Aloha 协议，给出每条消息开始传输的时间，并指出哪些消息被成功传输（请给出消息编号，例如，在 0.5 时刻到达的消息标号为 1）。

1,2,3,3,4,5

1,2,5,6

- 2) 假设所有节点采用 CSMA 接入。假设消息的传播时延为 0.4 个时间单位，因此，如果一个节点在  $t=2.0$  开始传输消息并持续到  $t=3.0$ ，那么在  $[2.4, 3.4]$  时间区间内进行载波侦听的任何节点都会感知到信道是繁忙的。不考虑节点回退对后续传输的影响。

- a) 给出每条消息开始传输的时间，如果当该消息到达时信道感知为繁忙，则用“X”代替。0.5,X,2.1,2.3,X,4.9

- b) 指出哪些消息被成功传输（请给出消息编号）。1,6

- 3) 假设所有节点采用 CSMA/CD 接入，节点在检测到消息碰撞时可以立即停止传输。其他条件不变。

- a) 给出每条消息开始传输的时间，如果当该消息到达时信道感知为繁忙，则用“X”代替。0.5,X,2.1,2.3,3.7,X

- b) 指出哪些消息被成功传输（请给出消息编号）。1,5

- c) 给出每条消息因冲突停止传输的时间，如果消息没有被传输或没有因冲突停止传输，则用“X”代替。

X,X,2.7,2.5,X,X