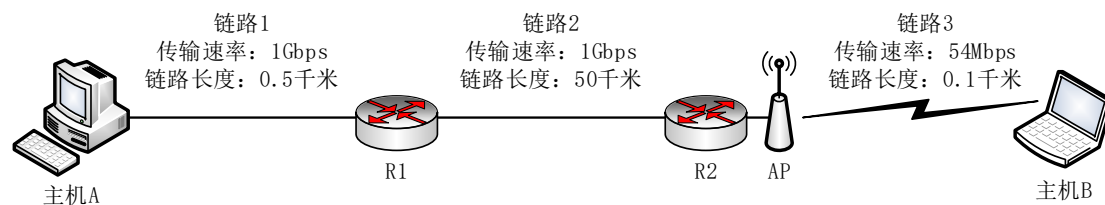


作业 1

习题 1-1（50 分）

网络的结构如下图所示，主机 A 与主机 B 之间通过 3 段链路和 2 台路由器（R1 与 R2）连接，每条链路的长度和传输速率在图中标出，R1 与 R2 采用存储转发机制，主机 B 向主机 A 发送一个长度为 9000 字节的报文。设电磁波在有线链路与无线链路中的传播速度分别为 2×10^8 米/秒与 3×10^8 米/秒，忽略 R2 与 AP 之间连接使用的链路，忽略报文在 R1 与 R2 的路由决策与排队的延时。



请回答以下 3 个问题：

- （1）如果采用报文交换模式，请计算报文传输的最小端到端延时（从主机 B 传输报文第一位开始，到主机 A 接收到报文最后一位所用的时间）（20 分）
- （2）如果将报文平均分成 3 个分组依次传输，请计算完成报文传输的最小端到端延时（忽略报文封装成分组的开销）（20 分）
- （3）如果考虑报文在路由器中的路由决策与排队过程，那么端到端延时不确定性的来源及影响最大的因素（10 分）

习题 1-2（50 分）

通过 Windows 命令行模式下的 nslookup 命令查询 www.163.com，同时打开 Wireshark 软件捕获上述 nslookup 相关的 DNS 报文。

请回答以下 3 个问题：

- （1）提供 nslookup 查询结果截图，并对查询结果进行全面分析（20 分）
- （2）提供 Wireshark 捕获结果截图（仅过滤出 DNS 报文），并说明每条 DNS 报文的用途（20 分）
- （3）提供某个 DNS 报文详细信息截图，说明 DNS 服务使用哪种传输层协议，以及哪些措施可提高 DNS 服务可靠性（10 分）