

计算机网络408大题入门到入坑——DAY04

前言概述

大家好，欢迎来到蓝蓝星球组织的计算机网络408大题专项突破！

我们将通过计算机网络的王道和竞成等教材中精选出的重难点题目以及09-22年所有的真题**共30多道题目**来整体帮助大家完整的复习。本次活动的题目选择都有所侧重，在做习题的过程中加深对真题的理解，深度剖析了历年真题，书写了尽可能详细的解析，帮助大家在听强化课的基础上，以真题为始，结合所选的重点题目来全方面理解题目，帮助大家稳扎稳打，拿下计组大题。本着参加打卡活动希望大家都可以学有所成的初心，**邀请了猫叔、酒、Tina等几位同学**给大家答疑并且帮助督促大家做好知识的输出工作，希望大家可以认真做题，坚持在星球打卡，念念不忘，必有回响！

题外话

欢迎大家多多关注蓝蓝B站首页：[蓝蓝希望你上岸呀B站首页](#)

以及蓝蓝公众号：[蓝蓝的计算机考研3000+圈子](#)

蓝蓝wx：lanlankaoyanshan02，如果加不上可看签名哈

也可以关注一下猫叔的B站账号，希望与大家共同进步[薛定谔的猫叔叔是你](#)

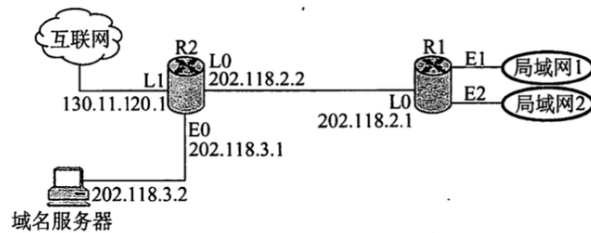
做题须知

- 1.建议先听强化课后，针对真题，先了解真题出题难度与角度，独立思考题目的知识点以及需要的运算理解逻辑
- 2.之后通过查阅真题的考点，翻书回顾知识点并加以理解，接着利用重点题目辅助练习来巩固每个模块的知识
- 3.针对不会的内容需要反复思考，查阅王道等教材中相关章节知识，及时巩固题目细节考察重点，归纳总结常考题目类型
- 4.建议最后汇总出本期活动每天的习题，整理成册并留出足够的空白空间方便后期复盘与增补知识点，加强记忆
- 5.持之以恒，多总结多思考，多与答疑的同学和群友及时交流处理所遇到的问题，学习中复盘，复盘中学习，通过培养费曼学习法让自己从输入者变成输出者，手中无剑而心中有剑，万变不离其宗，遇到陌生问题依旧可以迎刃而解的境界！
- 6.以终为始，通过前期对真题的陌生，到后面的重点题目的跟进，剖析真题，把握出题规律，最后再做真题，方可使得真题考点胸有成竹，做题更是闲庭信步，信手捏来！

数据链路层真题部分：

01、子网划分路由分配-09年真题

12. 【2009 统考真题】某网络拓扑图如下图所示，路由器 R1 通过接口 E1、E2 分别连接局域网 1、局域网 2，通过接口 L0 连接路由器 R2，并通过路由器 R2 连接域名服务器与互联网。R1 的 L0 接口的 IP 地址是 202.118.2.1；R2 的 L0 接口的 IP 地址是 202.118.2.2，L1 接口的 IP 地址是 130.11.120.1，E0 接口的 IP 地址是 202.118.3.1；域名服务器的 IP 地址是 202.118.3.2。



R1 和 R2 的路由表结构如下：

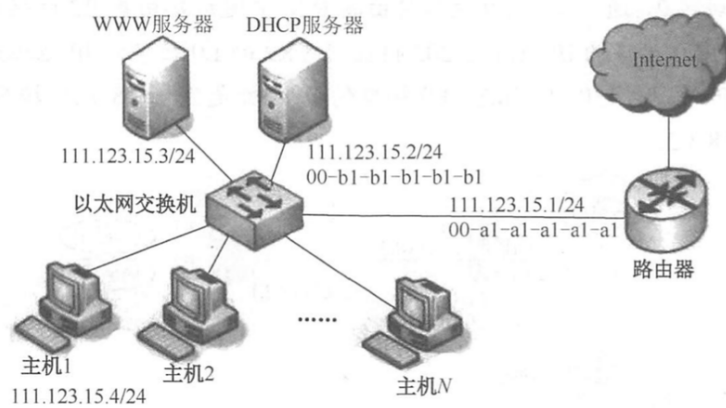
目的网络 IP 地址	子网掩码	下一跳 IP 地址	接口
------------	------	-----------	----

- 1) 将 IP 地址空间 202.118.1.0/24 划分为两个子网，分别分配给局域网 1 和局域网 2，每个局域网需分配的 IP 地址数不少于 120 个。请给出子网划分结果，说明理由或给出必要的计算过程。
- 2) 请给出 R1 的路由表，使其明确包括到局域网 1 的路由、局域网 2 的路由、域名服务器的主机路由和互联网的路由。
- 3) 请采用路由聚合技术，给出 R2 到局域网 1 和局域网 2 的路由。

02、IP报文分析

15. 【2015 统考真题】某网络拓扑如下图所示，其中路由器内网接口、DHCP 服务器、WWW 服务器与主机 1 均采用静态 IP 地址配置，相关地址信息见图中标注；主机 2~主机 N 通

过 DHCP 服务器动态获取 IP 地址等配置信息。

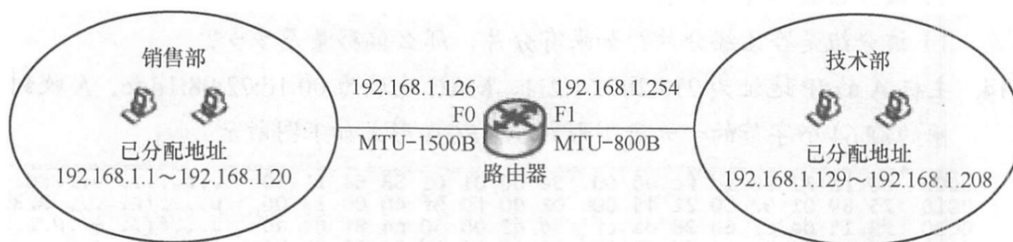


回答下列问题:

- 1) DHCP 服务器可为主机 2 ~ N 动态分配 IP 地址的最大范围是什么? 主机 2 使用 DHCP 获取 IP 地址的过程中, 发送的封装 DHCP Discover 报文的 IP 分组的源 IP 地址和目的 IP 地址分别是多少?
- 2) 若主机 2 的 ARP 表为空, 则该主机访问 Internet 时, 发出的第一个以太网帧的目的 MAC 地址是什么? 封装主机 2 发往 Internet 的 IP 分组的以太网帧的目的 MAC 地址是什么?
- 3) 若主机 1 的子网掩码和默认网关分别配置为 255.255.255.0 和 111.123.15.2, 则该主机是否能访问 WWW 服务器? 是否能访问 Internet? 请说明理由。

03、IP路由表构建，路由转发详解-13年真题

16. 【2018 统考真题】某公司的网络如下图所示。IP 地址空间 192.168.1.0/24 均分给销售部和技术部两个子网，并已分别为部分主机和路由器接口分配了 IP 地址，销售部子网的 MTU=1500B，技术部子网的 MTU=800B。

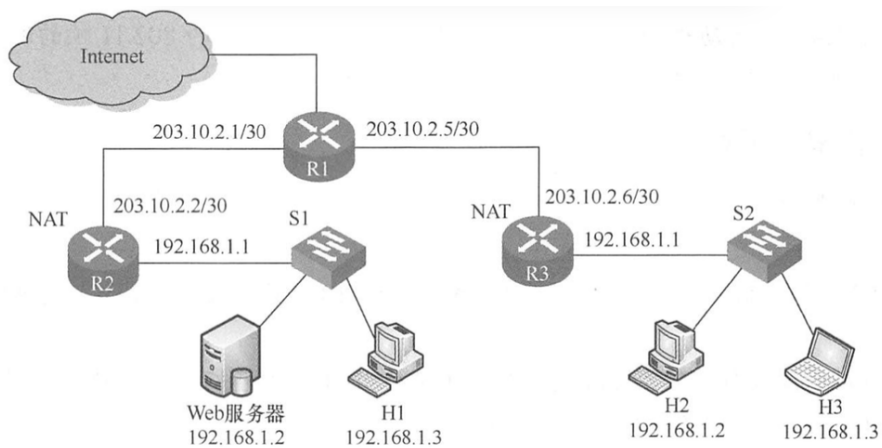


回答下列问题:

- 1) 销售部子网的广播地址是什么? 技术部子网的子网地址是什么? 若每台主机仅分配一个 IP 地址, 则技术部子网还可以连接多少台主机?
- 2) 假设主机 192.168.1.1 向主机 192.168.1.208 发送一个总长度为 1500B 的 IP 分组, IP 分组的头部长为 20B, 路由器在通过接口 F1 转发该 IP 分组时进行了分片。若分片时尽可能分为最大片, 则一个最大 IP 分片封装数据的字节数是多少? 至少需要分为几个分片? 每个分片的片偏移量是多少?

04、NAT转换IP报文发送转发过程—20真题

17. 【2020 统考真题】某校园网有两个局域网, 通过路由器 R1、R2 和 R3 互连后接入 Internet, S1 和 S2 为以太网交换机。局域网采用静态 IP 地址配置, 路由器部分接口以及各主机的 IP 地址如下图所示。



假设 NAT 转换表结构为

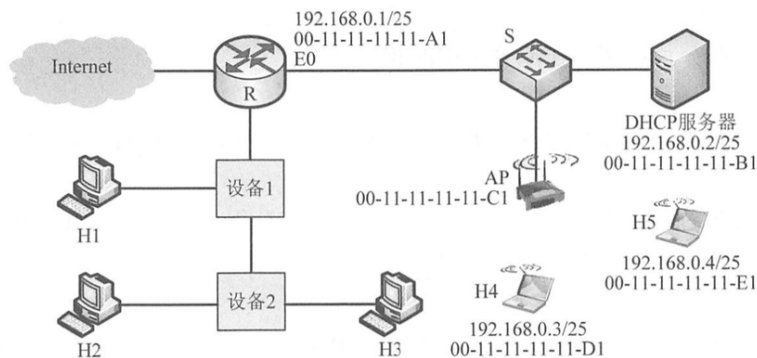
外网		内网	
IP 地址	端口号	IP 地址	端口号

请回答下列问题:

- 1) 为使 H2 和 H3 能够访问 Web 服务器 (使用默认端口号), 需要进行什么配置?
- 2) 若 H2 主动访问 Web 服务器时, 将 HTTP 请求报文封装到 IP 数据报 P 中发送, 则 H2 发送的 P 的源 IP 地址和目的 IP 地址分别是什么? 经过 R3 转发后, P 的源 IP 地址和目的 IP 地址分别是什么? 经过 R2 转发后, P 的源 IP 地址和目的 IP 地址分别是什么?

05、DHCP详解与最小帧长计算—22真题

18. 【2022 统考真题】某网络拓扑如下图所示，R 为路由器，S 为以太网交换机，AP 是 802.11 接入点，路由器的 E0 接口和 DHCP 服务器的 IP 地址配置如图中所示；H1 与 H2 属于同一个广播域，但不属于同一个冲突域；H2 和 H3 属于同一个冲突域；H4 和 H5 已经接入网络，并通过 DHCP 动态获取了 IP 地址。现有路由器、100BaseT 以太网交换机和 100BaseT 集线器（Hub）三类设备各若干。



请回答下列问题。

- 1) 设备 1 和设备 2 应该分别选择哪类设备？
- 2) 若信号传播速度为 $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，以太网最小帧长为 64B，信号通过设备 2 时会产生额外的 $1.51 \mu\text{s}$ 的时间延迟，则 H2 与 H3 之间可以相距的最远距离是多少？
- 3) 在 H4 通过 DHCP 动态获取 IP 地址过程中，H4 首先发送了 DHCP 报文 M，M 是哪种 DHCP 报文？路由器 E0 接口能否收到封装 M 的以太网帧？S 向 DHCP 服务器转发的封装 M 的以太网帧的目的 MAC 地址是什么？
- 4) 若 H4 向 H5 发送一个 IP 分组 P，则 H5 收到的封装 P 的 802.11 帧的地址 1、地址 2 和地址 3 分别是什么？