

# 《计算机网络基础》作业

BY VICTOR HUANG

2021年11月28日

提交地址: <https://survey.imvictor.tech/index.php?r=survey/index&sid=121827&lang=zh-Hans>

前三道题请至少每道题选择一问作答。

## 1 IP 与 CIDR

1 对于 IP 地址 202.202.43.41, 子网掩码为 255.255.255.224, 默认网关为 202.202.43.33 的主机回答以下问题:

- (1) 该主机能否直接和 202.202.43.125 通信而不经网关, 为什么?
- (2) 该主机的 IP 和子网掩码使用 CIDR 表示形式是怎样的?
- (3) 计算对于该 IP 所在子网的广播地址。

2 给定以下 IP 段, 求它们聚合的最简 CIDR 表示形式:

```
172.22.160.0/23
172.22.162.0/25
172.22.162.128/25
172.22.163.0/24
```

## 2 路由表

对于以下 ip route 输出的路由表, 回答问题:

```
1 0.0.0.0/1 via 192.168.123.241 dev ppp0
2 default via 172.16.9.250 dev ens18 proto static
3 10.0.0.0/8 via 172.16.9.250 dev ens18
4 10.106.1.233 via 172.16.9.250 dev ens18 src 172.16.9.233
5 192.0.0.0/24 dev ens19 proto kernel scope link src 192.0.0.105
6 128.0.0.0/1 via 192.168.123.241 dev ppp0
7 172.16.0.0/12 via 172.16.9.250 dev ens18
8 172.16.9.0/24 dev ens18 proto kernel scope link src 172.16.9.233
9 192.168.123.240 dev ppp0 proto kernel scope link src 192.168.123.241
```

- 1 在该路由表下, 访问 202.202.43.125 将经过哪条路由访问?
- 2 在该路由表下, 访问 172.16.26.2 将经过哪条路由访问?
- 3 在该路由表下, 访问 10.106.1.1 将经过哪条路由访问?
- 4 写出到 192.168.3.0 子网掩码为 255.255.255.0 的通过 172.16.9.250 路由的 ip route add 命令。

### 3 HTTP 协议分析

给定 HTTP 请求：

```
POST /exec HTTP/1.1
Accept: */*
Origin: https://kiki-adventure.imvictor.tech
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded; charset=UTF-8
Referer: https://kiki-adventure.imvictor.tech/
Content-Length: 159
Host: kiki-adventure.imvictor.tech
Accept-Language: zh-CN,zh-Hans;q=0.9
User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7)
AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/15.1 Safari/605.1.15
Accept-Encoding: gzip, deflate, br
Connection: keep-alive
X-Requested-With: XMLHttpRequest

token=MA%3D%3D.7f4af74f47c13ebb54df6a94c65905b5194f0365b0
3ac3b59d6f398773cf4e609b5c5433488a03372a7c5a312296c1fe914
70014dce9085ba4f921240f67d0da&cmd=cat+%2Fflag
```

给定 HTTP 响应：

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Length: 22
Date: Sun, 28 Nov 2021 04:19:16 GMT
x-powered-by: Express
Server: nginx/1.19.3

Is this what you want?
```

回答以下问题。（关于 HTTP 头的具体含义可参阅扩展阅读）

- 1 请求使用了什么方法？请求和响应分别是什么版本的 HTTP？
- 2 写出请求的 URL。
- 3 服务器响应的结果是否成功？返回的数据是什么，长度是多少？

### 4 综合实践

根据我们在课上学习的 Traceroute 路由追踪的原理，自行实现一个 Traceroute。

允许通过 shell 脚本基于 ping 命令实现。也可以选择通过其它编程语言自行从底层开始实现。