

Lab 4 普遍问题

1. 应当先判断以太网包头是不是 IPv4 再进行 IPv4 的转发：

```
eth = packet[Ethernet]
if eth.ethertype == EtherType.IPv4:
    # this is an IPv4 packet, forward it
else:
    # not an IPv4 packet, ignore it
```

不要认为通过 `has_header(IPv4)` 进行判断是与此相同的，数据包的包头可能是很复杂的。

重点是，要记住我们是在模拟真实的路由器，数据包传进路由器只是一串 0、1 位串，你应当有意识地思考路由器是如何知道有没有 IPv4 的包头，包头又在哪里？它要先读取以太网包头的前 14 个字节找到以太网包头，其中的 `type` 字段表示了接下来的数据的含义。如果是 IPv4，那么路由器就知道接下来的 20+ 字节是 IP 头，再接着按 IPv4 包头格式读取其中的内容。如果不是，那就要按照别的协议来进行读取。不能因为有方便好用的 Python 库就不去思考这些问题。

但由于手册也没有强调，在 Lab4 中这里出问题的不用担心我们会扣分，但 Lab5 时希望能意识到这个问题。

2. 因此，寻找 IPv4 头部更不能不判断直接用下标 1 寻找，找到的可能根本就不是 IP 头。
3. 发给路由器本身的包应当忽略。给你们的测试不一定覆盖所有的情况，但不等于我们不会测一些边界情况，写代码时应当尝试自己编写测试用例确保覆盖到每种情况。
4. 不要使用第三方库。会被认为无法通过测试。除非我们明确说明，实验是不需要第三方库的帮助的。
5. 上交之前请确认好自己的代码是跑得通基本测试用例的（在没有安装第三方库的情况下）。