

Lập trình mạng (Network Programming)

Chương 4. IP and DNS

DNS

- Tìm địa chỉ mạng và mặt nạ mạng: thư viện netiface
 - Tìm các giao tiếp mạng: `netifaces.interfaces()`
 - Tìm các địa chỉ IP của một giao diện mạng: `netifaces.ifaddresses('eth0')`
 - `netiface.AF_INET`: họ địa chỉ IP
- Cài thư viện netiface
 - `pip install netifaces`
- Ví dụ liệt kê tất cả các gateways và địa chỉ IP

Tìm kiếm vị trí địa chỉ IP

- Biết vị trí những người truy cập web dựa vào địa chỉ IP
- Thư viện `geoip` (Python hoặc Anaconda\scripts\pip install geoip)
 - Hàm `lookup`
- Thư viện `argparse`
- Ví dụ: viết chương trình hiển thị vị trí từ IP

DNS

- Địa chỉ IP (internet protocol) là số định dạng cho một thiết bị mạng. Các thiết bị sử dụng địa chỉ IP để liên lạc với nhau qua mạng.
- Domain Name System: ánh xạ các tên miền với địa chỉ IP
- Kiểm tra tên máy
 - Module socket
- Kiểm tra địa chỉ IP


```
import socket
socket.gethostname()
socket.gethostbyname('tên máy')
```

Địa chỉ IP

- Module `ipaddress`
 - Định nghĩa IP
 - Tìm kiếm thông tin liên quan đến IP
- Ví dụ: `import ipaddress as ip`
 - Định nghĩa mạng `net4`: `net4 = ip.ip_network('10.0.1.0/24')`
 - Tìm `netmask`, địa chỉ mạng, địa chỉ quảng bá từ `net4`
 - Ví dụ: `net4.netmask, net4.network_address, net4.broadcast_address, net4.num_addresses, net4.host(), net4.subnets(), net4.supernet()`
- Ví dụ: viết chương trình chọn subnet dựa trên địa chỉ IP

Tạo DNS client

- Thư viện: `dnspython` (`pip install dnspython`)
- Tạo truy vấn địa chỉ IP


```
import dns.resolver
answers = dns.resolver.query('python.org', 'A')
for rdata in answers:
    print('IP', rdata.to_text())
```
- Các kiểu bản ghi
 - 'A': ánh xạ giữa domain và IP
 - 'CNAME': ánh xạ giữa domain và bí danh (alias) của domain khác
 - 'MX': xác định email server

NTP Clients

- Đồng bộ thời gian với server
- NTP Client – Network Time Protocol
- Thư viện: ntplib,

```
c = ntplib.NTPClient()
response = c.request('pool.ntp.org')
```

FTP Protocol Client

- Thư viện ftplib
 - Kết nối đến host


```
ftp = ftplib.FTP(host=" ", user=" ", passwd=" ", acct=" ", timeout=None, source_address=None)
```
 - Login
 - [ftp.login\(\)](#)
 - Đổi thư mục
 - [ftp.cwd\('thư mục'\)](#)
 - Hiện thị tên file/thư mục
 - [ftp.nlst\(\)](#)
 - Thoát
 - [ftp.quit\(\)](#)

FTP Protocol Client

- Welcome message
 - Gửi từ server khi client kết nối: [getwelcome\(\)](#)
- Hiện thị các thư mục
 - Ngoài phương thức [nlst\(\)](#), có thể dùng [dir\(\)](#), phương thức này có thể thêm data vào list: [dir\(file.append\)](#)
- Gửi lệnh tới FTP server
 - Gửi các lệnh PWD, RETR tới server qua phương thức [sendcmd\(\)](#), [voidcmd\(\)](#)
 - Lấy các thư mục từ string trả về: [parse257\(\)](#)
 - Hiện thư mục hiện thời: [pwd\(\)](#)

FTP Protocol Client

- Tạo thư mục: [mkd\('tên thư mục'\)](#)
- Hiện thị danh sách file: [retrlines\('LIST', files.append\)](#)
- Lấy kích thước file: [size\(\)](#)
- Download file text: [res = ftp.retrlines\('RETR ' + 'thư mục', fp.write\)](#)
- Upload file text: [ftp.storlines\("STOR " + filename, fp\)](#)

Google maps

- Lấy API key
 - Vào **Google** Cloud Platform Console
 - Tạo project
 - Chọn Credential trong APIs & Services
 - Tạo Credential
 - Lấy API key
- Enable key
 - Vào APIs and services → Enable APIs and Services → Search GEOlocation → Enable

Google maps

- Thư viện googlemaps
 - Gửi requests tới Google Maps API web services
 - [gmaps = googlemaps.Client\(key='key'\)](#)
 - Tìm hướng đi: [directions](#)
 - Lấy khoảng cách: [distance_matrix](#)
 - Tìm vị trí: [find_place](#)
 - Đổi sang tọa độ: [geocode](#)