

分散式系統

Lab: Naming: CoreDNS

請務必填寫學號系級姓名，以免成績登錄錯誤。

學號系級姓名: 110703056-資科三-徐宏宇

請依問題與提示在指定區域回答問題，並依規定時間內上傳至 moodle。

以下以 windows 作業系統為例進行操作說明，其它作業系統的操作步驟依據個別電腦可能略有不同，請自行比照，或參考網路資訊。

操作一：下傳並安裝 CoreDNS

1. 請依照您的作業系統下傳適合的 CoreDNS 版本 (請下傳 1.10.x)。

例如: <https://github.com/coredns/coredns/releases/tag/v1.10.1>

Windows 作業系統建議: coredns_1.10.1_windows_amd64.tgz

MacOS 作業系統建議: (M1 or M2) coredns_1.10.1_darwin_arm64.tgz

(x86) coredns_1.10.1_darwin_amd64.tgz

2. 解壓後，應該就可以獲得 Coredns 的可執行檔，請新建一個目錄並將它拷貝過去，例如 c:\lab\coredns\。
3. 設定 Corefile: 請在 coredns 執行檔相同目錄下，建立一個名稱為「Corefile」的檔案(請留意大小寫)，其內容如下:

```
.:1053 {
    forward . 8.8.8.8:53

    errors
    log
}
nccu.lab:1053 {
    file db.nccu.lab
    errors
    log
}
```

上面這個設定會讓 coredns 在 1053 port 開啟一個 dns 服務，提供 nccu.lab 網域名稱的查詢，其中，nccu.lab 的檔案會放在同目錄下的 db.nccu.lab

4. 設定 Zonefile (db.nccu.lab): 請在 coredns 執行檔相同目錄下，建立一個名稱

為「db.nccu.lab」的檔案(請留意大小寫)，其內容如下(如果有問題，請刪掉引號並手動重打一次引號):

```
@    3600    IN      SOA sns.dns.icann.org. noc.dns.icann.org. (
                                2017042745 ; serial
                                7200      ; refresh (2 hours)
                                3600      ; retry (1 hour)
                                1209600   ; expire (2 weeks)
                                3600      ; minimum (1 hour)
                                )
      3600 IN A      127.0.0.1
      3600 IN TXT    "hello nccu.lab"
www   3600 IN A      127.0.0.1
      3600 IN TXT    "hello www.nccu.lab"
```

在這個設定檔中，我們分別為預設網域名稱(nccu.lab)與 www.nccu.lab 加入了 A 與 TXT 的 RR。其中，根據查詢的不同，dns client 應該可得到不同的 txt 回應。請依據上面的設定，說明查詢 www.nccu.lab 的 TXT 時，會回傳什麼內容? (提示: 完成操作二後，可以透過 dig 看到正確答案)

答: www.nccu.lab. 3600 IN TXT "hello www.nccu.lab"

5. 在命令列下執行 coredns 執行檔，它應該在 port 1053 啟動伺服器。正常的话，應該會顯示下列訊息。

```
.:1053
nccu.lab.:1053
CoreDNS-1.10.1
windows/amd64, go1.20, 055b2c3
```

操作二: 安裝與測試 dig

1. 如果您使用的是 windows 作業系統，請到 moodle 下傳 dig-windows 的 zip 檔案，解壓後依據: <https://www.minwt.com/pc/19816.html> 的指引進行安裝
2. 如果您使用的是 Mac 或 Linux，則作業系統應已經有 dig 程式了，請在命令列下測試看看: dig -h
3. 使用 dig 來取得 nccu.lab 的 TXT，並將「ANSWER SECTION」的內容貼在「答」的下面。

指令提示: dig @localhost -p 1053 TXT nccu.lab

答: nccu.lab. 3600 IN TXT "hello nccu.lab"

操作三：寫作程式進行 DNS 查詢

1. 使用您的開發工具，建立一個名為「corednslab」的空專案新增一個 package.json。

提示: 若您的開發工具不支援產生 package.json，可透過命令列: npm init 來產生。

2. 請在 package.json 中的 dependencies 中加入下列 library:

- "dns2": "^2.1.0"

- 提示:

```
...,  
  "dependencies": {  
    "dns2": "^2.1.0"  
  }, ...
```

3. 執行 npm install，此時系統會自動安裝上述 libraries 到 node_modules 底下。
4. 新增一個檔案: dnsclient.js，樣板內容如下，請修改(A)~(C)，來完成「取得 nccu.lab 的 TXT」的動作。若運作正確，程式應輸出以下資訊:

```
[  
  {  
    name: 'nccu.lab',  
    ttl: 3600,  
    type: 16,  
    class: 1,  
    data: 'hello nccu.lab'  
  }  
]
```

提示: 如果程式執行後卡住沒回應，請確認 coredns 有在 port 1053 執行。

程式碼樣板如下，請將(A)~(C)取代為正確的值(提示: A 是本地端 coredns 的 IP; B 是要查詢的伺服器 domain name，C 是 type; B 和 C 的作答配合上面紅字的部份):

```
const dns2 = require('dns2');  
const { UDPClient } = require('dns2');  
const resolve = UDPClient({
```

```
    dns: '(A)', port: 1053, recursive: false
  });
(async () => {
    const response = await resolve('(B)', '(C)');
    console.log(response.answers);
})();
```

請將(A)(B)(C)的內容寫在「答」的下方

答:

(A)127.0.0.1

(B)nccu.lab

(C)TXT