

IP シミュレータ

- できるだけイーサネット・シミュレータにちかい方法でつかえる IP シミュレータを開発して Kuport にアップロードした。
 - ◆ このプログラムに著作権はつけない (パブリック・ドメインとする).
- シミュレータは 1 台の (仮想) PC 上で動作する.
- Windows, MAC, Linux の Python 3 で動作する
 - ◆ プログラム内の指定の箇所をかきかえると Python 2 でも動作する.
- シミュレータは 3 つのプログラムで構成されている:
srouter.py, iserver.py, iterm.py.
- ルーティングは現在のところスタティック・ルーティングだけ.

IP シミュレータ (つづき)

サーバ 192.168.1.16 (server 410)

```
C:\> G:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Sent: 36 bytes time: 1497663883.428462
Source IP: 192.168.1.16 Dest. IP: 192.168.2.17
Payload: 0f0e0d0c0b0a09080706050403020100
Received: 36 bytes time: 1497663883.658453
Source IP: 192.168.1.17 Dest. IP: 192.168.1.16
Payload: 000102030405060708090a0b0c0d0e0f
Sent: 36 bytes time: 1497663883.658453
Source IP: 192.168.1.16 Dest. IP: 192.168.1.17
Payload: 0f0e0d0c0b0a09080706050403020100
```

192.168.1.1

ルータ (router 510)

C:\> C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Subnet	Mask	NextHop	Packet count
192.168.1.0	255.255.255.0	*	75
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.0.2	75

192.168.1.1

ルータ (router 511)

C:\> C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Subnet	Mask	NextHop	Packet count
192.168.2.0	255.255.255.0	*	75
192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.0.1	75

PC 192.168.1.17 (terminal 411)

```
C:\> G:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Sent: 36 bytes time: 1497663882.656416
Source IP: 192.168.1.17 Dest. IP: 192.168.1.16
Payload: 000102030405060708090a0b0c0d0e0f
Received: 36 bytes time: 1497663882.665395
Source IP: 192.168.1.16 Dest. IP: 192.168.1.17
Payload: 0f0e0d0c0b0a09080706050403020100
Sent: 36 bytes time: 1497663883.656515
Source IP: 192.168.1.17 Dest. IP: 192.168.1.16
Payload: 000102030405060708090a0b0c0d0e0f
Received: 36 bytes time: 1497663883.664455
Source IP: 192.168.1.16 Dest. IP: 192.168.1.17
Payload: 0f0e0d0c0b0a09080706050403020100
```

PC 192.168.2.17 (terminal 412)

```
C:\> C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Sent: 36 bytes time: 1497663882.424462
Source IP: 192.168.2.17 Dest. IP: 192.168.1.16
Payload: 000102030405060708090a0b0c0d0e0f
Received: 36 bytes time: 1497663882.434387
Source IP: 192.168.1.16 Dest. IP: 192.168.2.17
Payload: 0f0e0d0c0b0a09080706050403020100
Sent: 36 bytes time: 1497663883.424522
Source IP: 192.168.2.17 Dest. IP: 192.168.1.16
Payload: 000102030405060708090a0b0c0d0e0f
Received: 36 bytes time: 1497663883.433442
Source IP: 192.168.1.16 Dest. IP: 192.168.2.17
Payload: 0f0e0d0c0b0a09080706050403020100
```

IP シミュレータの 2 つの使用法

■ コマンドの手動生成

◆ コマンド・パラメタの手動生成は煩雑だが、透明なのが利点.

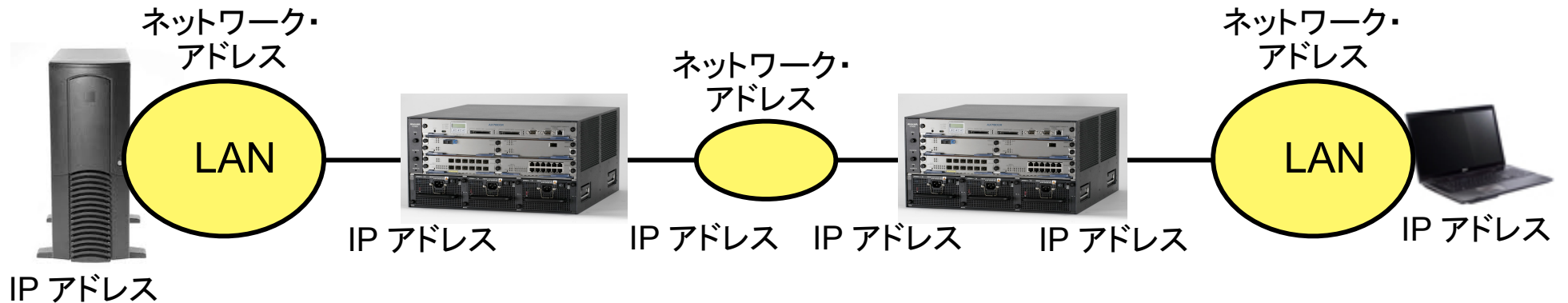
■ コンパイラによるコマンドの自動生成

◆ コマンド・パラメタの煩雑さがさけられるのが利点だが、不透明になる.

シミュレータによる実験

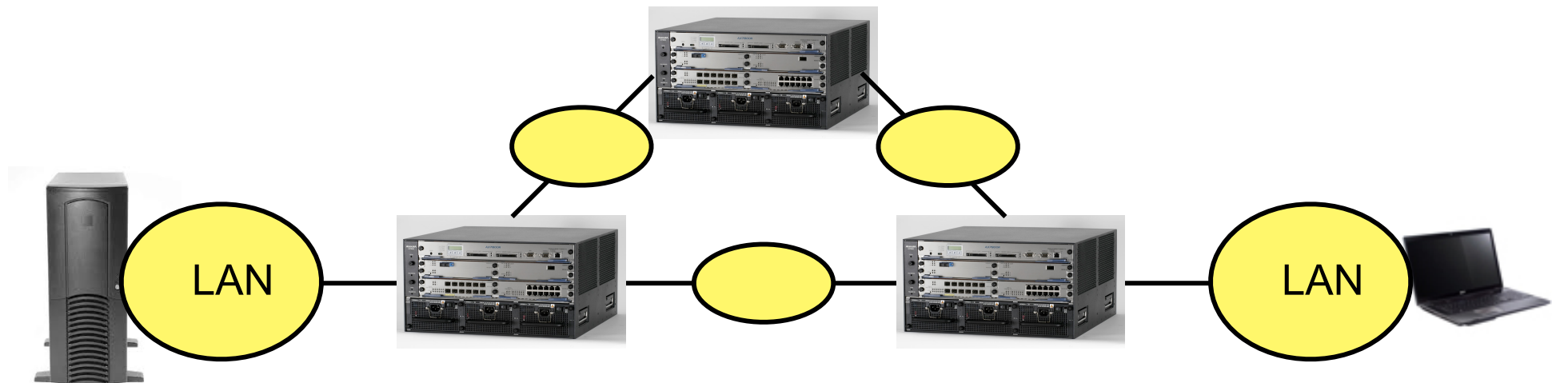
■ 最低限で 3 個のサブネットと 2 個のルータが必要.

◆ シミュレータの例題としてふくまれている.



■ 代替経路をたためすための最低限の構成.

◆ 上記の構成を拡張してつくれる.



ルータの設定

■ ルータ 1 個のとき

- ◆ ルータにはサブネットの設定をする (ルーティングの設定は不要).
- ◆ コンピュータには IP アドレスとデフォルト・ゲートウェイの設定をする.

◆ コンピュータ

A network with one terminal and one router

router 500

subnet 192.168.1.1/24

subnet 192.168.2.1/24

server 400

localIP 192.168.1.2

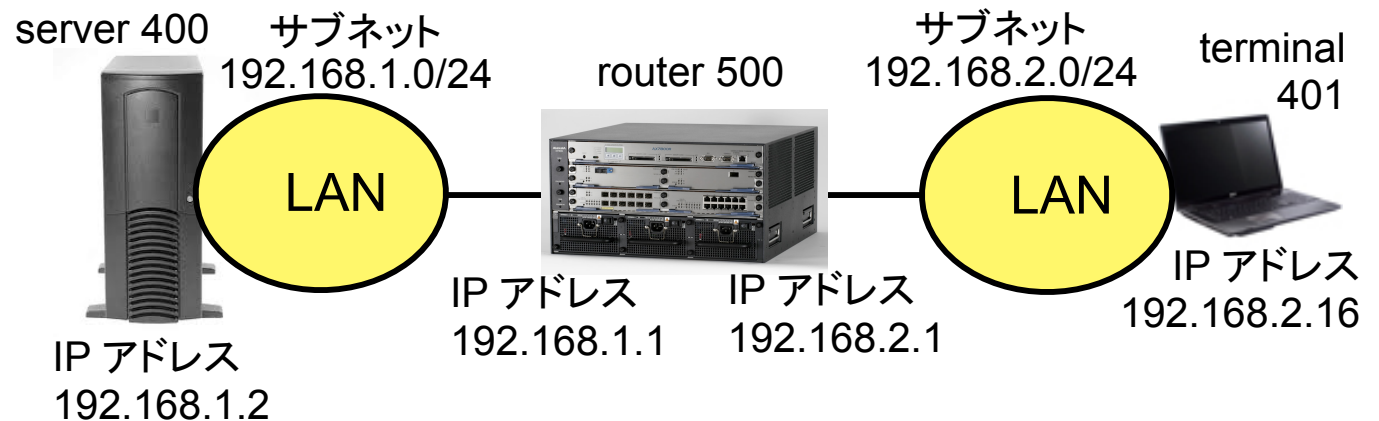
gateway 192.168.1.1

terminal 401

localIP 192.168.2.16

gateway 192.168.2.1

remoteIP 192.168.1.2



ルータの設定 (つづき)

■ ルータが複数個あるときはルーティングの設定が必要.

◆ シミュレータでは現在はスタティック・ルーティングだけが可能.

A network with two terminals and two routers

router 510

subnet 192.168.0.1/30

subnet 192.168.1.1/24

static 192.168.2.0/24/192.168.0.2

router 511

subnet 192.168.0.2/30

subnet 192.168.2.1/24

static 192.168.1.0/24/192.168.0.1

server 410

localIP 192.168.1.16

gateway 192.168.1.1

terminal 411

localIP 192.168.1.17

remoteIP 192.168.1.16

gateway 192.168.1.1

terminal 412

localIP 192.168.2.17

remoteIP 192.168.1.16

gateway 192.168.2.1

