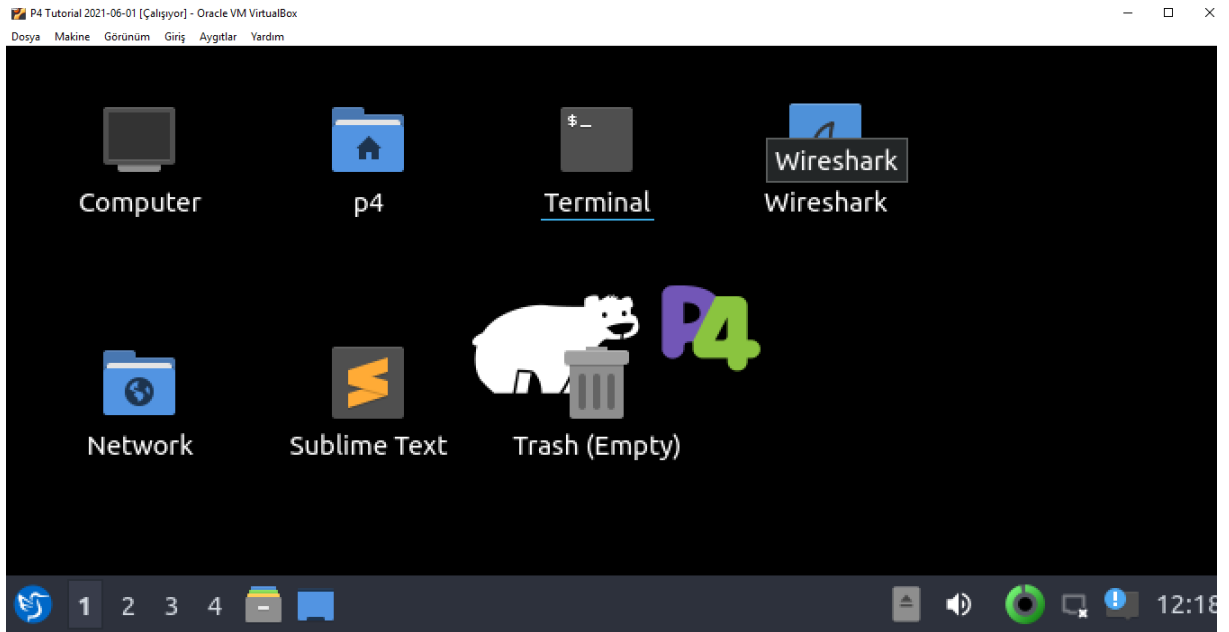


Ödev 2 - P4

Amaç: P4 desteli ağ anahtarlarının IP paketlerini işlerken kullanıcı tarafından belirlenecek IP adreslerini engelleyecek şekilde programlanması

1- Ubuntu 20.04 tabanlı sanal imaj (ova dosyası) Virtualbox'a import edildi.



2- Üzerinde çalışma gerçekleştirilecek p4 dosyaları terminalden çalışacağımız dizine indirildi.

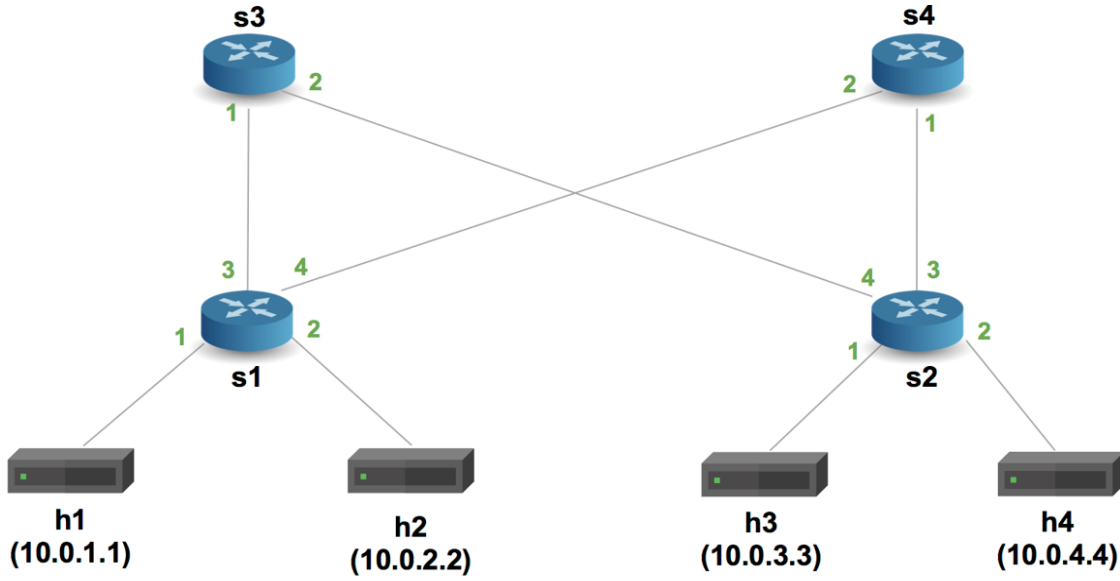
- mkdir p4
- cd p4
- git clone <https://github.com/p4lang/tutorials.git>

3- Yeni terminalde basic dosyası solution dosyası altında bulunan dosya ile değiştirildi

- cd tutorials/exercises/basic
- mv basic.p4 basic.p4_old
- cp solution/basic.p4 basic.p4

4- p4\tutorials\exercises\basic\pod-topo dizininde bulunan görseli aşağıda yer alan topoloji üzerinde çalışma gerçekleştirilmiştir. S1 switch'i üzerinde ip engellemesi

gerçekleştirilecektir. p4\tutorials\exercises\basic\pod-topo dizininde bulunan s1-runtime.json dosyasında s1 switch'inde bulunan tabloya engellenecek ip'ler girilecektir.



- 5- s1 switch'inde ip engellemesi yapılacağı için buradaki tabloya ip ekleyen ve json dosyası oluşturan python kodu yazılmıştır. Python koduyla s1-runtime.json dosyası baştan oluşturulmuştur.

```
import json
import itertools

def write_json():

    data = {
        "target": "bmv2",
        "p4info": "build/basic.p4.p4info.txt",
        "bmv2_json": "build/basic.json",
        "table_entries": []
    }

    #create a list
    data_holder = data["table_entries"]

    data_holder.append({'table': 'MyIngress.ipv4_lpm',
                        'default_action': True,
                        'action_name': 'MyIngress.drop',
                        'action_params': {}})
    data_holder.append({'table': 'MyIngress.ipv4_lpm',
                        'match': {'hdr.ipv4.dstAddr': ['10.0.1.1', 32]},
                        'action_name': 'MyIngress.ipv4_forward',
                        'action_params': {
                            'dstAddr': "08:00:00:00:01:11",
                            'port': 1
                        }})
```

- 6- Ödev 1'de oluşturulan USOM tarafından yayınlanan zararlı bağlantılar listesi s1-runtime.json dosyasına eklenmiştir. Halihazırda 5 kayıt bulunduğu için ilgili listeden 995 kayıt daha eklenmiştir.

```

file = open('domain_name_3.txt', 'r')
Lines = file.readlines()

for line in itertools.islice(Lines, 1, 995):
    data_holder.append({'table': 'MyIngress.ipv4_lpm',
                        'match': {
                            'hdr.ipv4.dstAddr': [line.strip(), 32]
                        },
                        'action_name': 'MyIngress.drop',
                        'action_params': {}
                        },)

file_path='s1-runtime.json'
with open(file_path, 'w') as outfile:
    print("writing file to: ", file_path)
    json.dump(data, outfile, indent=4)
outfile.close()
print("done")

```

- 7- Oluşturulan s1-runtime.json dosyası p4\utorials\exercises\basic\pod-topo dizinine eklenmiştir.
- 8- Aşağıda yer alan komutlar terminal de yazılarak s1 switch'ine belirtilen kuralların eklendiği görülmüştür.
 - make run

```

- MyIngress.ipv4_lpm: hdr.ipv4.dstAddr=['108.179.243.41', 32] =>
MyIngress.drop()
- MyIngress.ipv4_lpm: hdr.ipv4.dstAddr=['104.21.20.140', 32] =>
MyIngress.drop()
- MyIngress.ipv4_lpm: hdr.ipv4.dstAddr=['104.21.14.56', 32] => M
yIngress.drop()
- MyIngress.ipv4_lpm: hdr.ipv4.dstAddr=['154.81.38.101', 32] =>
MyIngress.drop()
- MyIngress.ipv4_lpm: hdr.ipv4.dstAddr=['162.210.37.151', 32] =>
MyIngress.drop()

```

To view the P4Runtime requests sent to the switch, check the corresponding txt file in /home/p4/p4_son/tutorials/exercises/basic/logs:

for example run: `cat /home/p4/p4_son/tutorials/exercises/basic/logs/s1-p4runtime-requests.txt`

```
E0312 13:56:40.495782297    1314 fork_posix.cc:63]          Fork
support is only compatible with the epoll1 and poll polling strategies
mininet> █
```

Yeni terminalde

- `cd tutorials/exercises/basic`
- `Simple_switch_CLI -thrift-port 9090`
- `show_tables`
- `table_dump MyIngress.ipv4_lpm`

```
p4@p4: ~/tutorials/exercises/basic
*****
Dumping entry 0x31f
Match key:
* ipv4.dstAddr      : LPM      ac43b35a/32
Action entry: MyIngress.drop -
*****
Dumping entry 0x320
Match key:
* ipv4.dstAddr      : LPM      c7249e64/32
Action entry: MyIngress.drop -
```