**Задание для УП ПМ 02.**

**Для выполнения заданий создайте глобальный репозиторий tasks-strings**

**Так же создайте папку на ПК с аналогичным именем. Все задачи необходимо выполнять в данной папке, после его запушить (залить) всё её содержимое в созданную репозиторию.**

**Задача 5.1**

Изучите программный код задач 5.1.

Для задачи 5.1 внесите в словарь данные ещё об одном устройстве.

Создайте новый файл task\_5\_1a, который должен содержать такую-же структуру, как и данная задача, только информация в словаре должна храниться, например, о характеристиках ПК.

Пример: “pc1”:{ “os”:”Windows 10”,

“Processor”:”ADM Phenom II”,

“ram”:”8 Gb”

и т.д. }

Решение:

computers = {

"pc1": {

"os": "windows 10",

"processor": "ADM Phenon II",

"ram": "8 Gb",

"sotherboard": "MSI87343",

"HDD": "1Tb",

},

"pc2": {

"os": "windows 7",

"processor": "intel core i5 6400",

"ram": "16 Gb",

"sotherboard": "MSI87343",

"HDD": "2Tb",

},

"pc3": {

"os": "windows 11",

"processor": "intel core i7 9400",

"ram": "32 Gb",

"sotherboard": "MSI87343",

"HDD": "512 Gb",

}

}

pc = input("Введите имя ПК: ")

parameter = input("Введите имя параметра: ")

print(computers[pc][parameter])

**Пример:**

Введите имя ПК: pc1

Введите имя параметра: os

windows 10

**Задача 5.2**

Изучите программный код задачи 5.2. Приведите минимум три примера разных входных данных.

Решение:

network = input("Введите адрес сети: ")

ip, mask = network.split("/")

ip\_list = ip.split(".")

mask = int(mask)

oct1, oct2, oct3, oct4 = [

int(ip\_list[0]),

int(ip\_list[1]),

int(ip\_list[2]),

int(ip\_list[3]),

]

bin\_mask = "1" \* mask + "0" \* (32 - mask)

m1, m2, m3, m4 = [

int(bin\_mask[0:8], 2),

int(bin\_mask[8:16], 2),

int(bin\_mask[16:24], 2),

int(bin\_mask[24:32], 2),

]

ip\_output = """

Network:

{0:<8} {1:<8} {2:<8} {3:<8}

{0:08b} {1:08b} {2:08b} {3:08b}"""

mask\_output = """

Mask:

/{0}

{1:<8} {2:<8} {3:<8} {4:<8}

{1:08b} {2:08b} {3:08b} {4:08b}

"""

print(ip\_output.format(oct1, oct2, oct3, oct4))

print(mask\_output.format(mask, m1, m2, m3, m4))

**Пример 1:**

Введите адрес сети: 192.168.1.1/25

Network:

192 168 1 1

11000000 10101000 00000001 00000001

Mask:

/25

255 255 255 128

11111111 11111111 11111111 10000000

**Пример 2:**

Введите адрес сети: 192.168.2.2/23

Network:

192 168 2 2

11000000 10101000 00000010 00000010

Mask:

/23

255 255 254 0

11111111 11111111 11111110 00000000

**Пример 3:**

Введите адрес сети: 192.168.5.5/21

Network:

192 168 5 5

11000000 10101000 00000101 00000101

Mask:

/21

255 255 248 0

11111111 11111111 11111000 00000000

**Задача 5.3**

Изучите программный код задачи 5.3. На основе данной задачи создайте новый файл 5.3a.

Внесите следующие изменения: в зависимости от того какой тип и номер интерфейса ввел пользователь необходимо выводить информацию в следующем виде:

*Fa0/1 Sector-1 connected trunk a-full a-100 10/100BaseTX  
Fa0/2 Sector-2 connected trunk a-full a-100 10/100BaseTX  
Fa0/3 Sector-3 connected trunk a-full a-100 10/100BaseTX  
Fa0/4 notconnect 1 auto auto 10/100BaseTX  
Fa0/5 port connected 100 a-full a-100 10/100BaseTX  
Fa0/6 connected trunk full 100 10/100BaseTX  
Fa0/7 disabled 100 auto auto 10/100BaseTX*

Т.е. нужно переписать строчку: print(**f"interface** {interface}**"**)

П.с. можно создать словарь с типами представленных интерфейсов и их описанием.

Решение:

access\_template = [

"switchport mode access",

"switchport access vlan {}",

"switchport nonegotiate",

"spanning-tree portfast",

"spanning-tree bpduguard enable",

]

trunk\_template = [

"switchport trunk encapsulation dot1q",

"switchport mode trunk",

"switchport trunk allowed vlan {}",

]

interface = {

"Fa0/1": "Sector-1 connected trunk a-full a-100 10/100BaseTX",

"Fa0/2": "Sector-2 connected trunk a-full a-100 10/100BaseTX",

"Fa0/3": "Sector-3 connected trunk a-full a-100 10/100BaseTX",

"Fa0/4": "notconnect 1 auto auto 10/100BaseTX",

"Fa0/5": "port connected 100 a-full a-100 10/100BaseTX",

"Fa0/6": "connected trunk full 100 10/100BaseTX",

"Fa0/7": "disabled 100 auto auto 10/100BaseTX",

}

template = {"access": access\_template, "trunk": trunk\_template}

mode = input("Введите режим работы интерфейса (access/trunk): ")

it = input("Введите тип и номер интерфейса: ")

vlans = input("Введите номер влан(ов): ")

print(f"interface {it}")

print("\n".join(template[mode]).format(vlans))

Пример:

Введите режим работы интерфейса (access/trunk): trunk

Введите тип и номер интерфейса: fa0/1

Введите номер влан(ов): 2

interface fa0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan 2

**Задача 5.4**

На основе таблицы (см. ниже) маршрутизаторов напишите скрипт, который бы хранил представленную информацию. При вводе названия модели необходимо выводить её характеристики.

Возьмите за основу: model = {“TE100-S5”: {“product Title”:”S-Port 10/100Mbps Fast Ethernet Switch”,

“10/100Mbps”:”5x”, и т.д.}}

Попробуйте доработать данную задачу что бы можно было вывести данные о всех устройствах у которых MAC = 1k или у кого параметр 10/100Mbps = 5x.

Решение:

model = {"TE100-S5":

{"product Title":"5-Port 10/100Mbps Fast Ethernet Switch",

"10/100Mbps":"5x",

"Forearding":"1Gbps",

"MAC address entries":"2k",

"Enclozure Material":"Plactic"},

"TE100-S8":

{"product Title":"9-Port 10/100Mbps Fast Ethernet Switch",

"10/100Mbps":"9x",

"Forearding":"1.6Gbps",

"MAC address entries":"2k",

"Enclozure Material":"Plactic"},

"TE100-S50g":

{"product Title":"5-Port 10/100Mbps GREENnet Switch",

"10/100Mbps":"5x",

"Forearding":"1Gbps",

"MAC address entries":"1k",

"Enclozure Material":"Metal Desktop"},

"TE100-S80g":

{"product Title":"8-Port 10/100Mbps GREENnet Switch",

"10/100Mbps":"8x",

"Forearding":"1.6Gbps",

"MAC address entries":"1k",

"Enclozure Material":"Metal Desktop"},

"TE100-S16g":

{"product Title":"16-Port 10/100Mbps GREENnet Switch",

"10/100Mbps":"16x",

"Forearding":"3.2Gbps",

"MAC address entries":"8k",

"Enclozure Material":"Metal Rackmount"},

"TE100-S24g":

{"product Title":"24-Port 10/100Mbps GREENnet Switch",

"10/100Mbps":"24x",

"Forearding":"4.8Gbps",

"MAC address entries":"9k",

"Enclozure Material":"Metal Rackmount"}}

for switch in model.keys():

if model[switch]["10/100Mbps"] == "5x" and \

model[switch]["MAC address entries"] == "1k":

print(model[switch])

Пример:

{'product Title': '5-Port 10/100Mbps GREENnet Switch', '10/100Mbps': '5x', 'Forearding': '1Gbps', 'MAC address entries': '1k', 'Enclozure Material': 'Metal Desktop'}

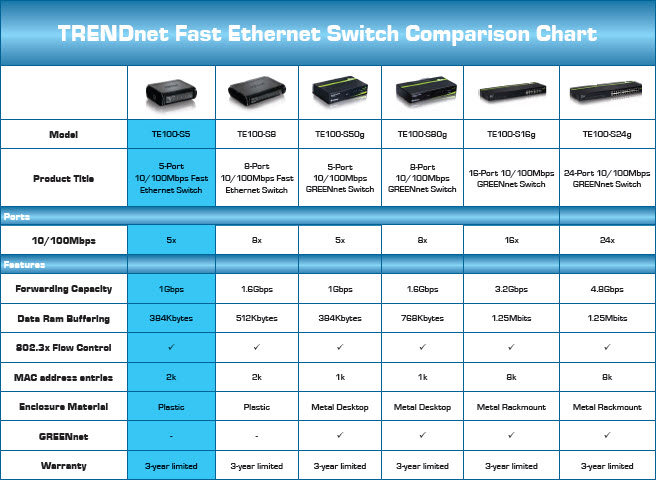


Рис. 1. Таблица моделей маршрутизаторов

**Задача 5.5**

На основе предыдущей задачи вынесите данные об устройствах во внешний файл json. Напишите программу, которая работает с этим файлом.

**Функционал:**

* Открывает
* Выводит данные
* Выводит данные по параметрам
* Сохраняет изменения

Руководство по работе с json из python:

<https://pyneng.readthedocs.io/ru/latest/book/17_serialization/json.html>

**Решение:**

import json

from pprint import pprint

with open("template.json") as f:

file\_content = f.read()

template = json.loads(file\_content)

pprint(template)

model = template

print("-----------------------------------------------------------------")

for switch in model.keys():

if model[switch]["10/100Mbps"] == "5x" and \

model[switch]["MAC address entries"] == "2k":

pprint(model[switch])

**Пример:**

{'TE100-S16g': {'10/100Mbps': '16x',

'Enclozure Material': 'Metal Rackmount',

'Forearding': '3.2Gbps',

'MAC address entries': '8k',

'product Title': '16-Port 10/100Mbps GREENnet Switch'},

'TE100-S24g': {'10/100Mbps': '24x',

'Enclozure Material': 'Metal Rackmount',

'Forearding': '4.8Gbps',

'MAC address entries': '9k',

'product Title': '24-Port 10/100Mbps GREENnet Switch'},

'TE100-S5': {'10/100Mbps': '5x',

'Enclozure Material': 'Plactic',

'Forearding': '1Gbps',

'MAC address entries': '2k',

'product Title': '5-Port 10/100Mbps Fast Ethernet Switch'},

'TE100-S50g': {'10/100Mbps': '5x',

'Enclozure Material': 'Metal Desktop',

'Forearding': '1Gbps',

'MAC address entries': '1k',

'product Title': '5-Port 10/100Mbps GREENnet Switch'},

'TE100-S8': {'10/100Mbps': '9x',

'Enclozure Material': 'Plactic',

'Forearding': '1.6Gbps',

'MAC address entries': '2k',

'product Title': '9-Port 10/100Mbps Fast Ethernet Switch'},

'TE100-S80g': {'10/100Mbps': '8x',

'Enclozure Material': 'Metal Desktop',

'Forearding': '1.6Gbps',

'MAC address entries': '1k',

'product Title': '8-Port 10/100Mbps GREENnet Switch'}}

-----------------------------------------------------------------

{'10/100Mbps': '5x',

'Enclozure Material': 'Plactic',

'Forearding': '1Gbps',

'MAC address entries': '2k',

'product Title': '5-Port 10/100Mbps Fast Ethernet Switch'}