Маслов А.Н. ИД23-1

**Задание №5**

Реализовать программное средство, способное определять класс сети, начальный и конечный адрес и маску подсети, на основании заданного IP адреса.

**Листинг программы:**

while (True):

ipadr = input("Введите ip-адрес")

iparr = ipadr.split('.')

if len(iparr) == 4:

try:

if int(iparr[0]) == 0 or int(iparr[0]) == 255:

print ("Ошибка, попробуйте снова")

continue

for i in iparr:

if int(i) >= 0 and int(i) <= 255:

continue

else:

raise ValueError

except:

print ("Ошибка, попробуйте снова")

continue

break

else:

print ("Ошибка, попробуйте снова")

if int(iparr[0]) <= 127:

print('Класс сети: A')

print(f"Начальный адрес: {iparr[0]}.0.0.0")

print(f"Конечный адрес: {iparr[0]}.255.255.255")

print("Маска подсети: 255.0.0.0 \n")

elif int(iparr[0]) > 127 and int(iparr[0]) <= 191:

print('Класс сети: В')

print(f"Начальный адрес: {iparr[0]}.{iparr[1]}.0.0")

print(f"Начальный адрес: {iparr[0]}.{iparr[1]}.255.255")

print('Маска подсети: 255.255.0.0 \n')

elif int(iparr[0]) > 191 and int(iparr[0]) <= 223:

print('Класс сети: C')

print(f"Начальный адрес: {iparr[0]}.{iparr[1]}.{iparr[2]}.0")

print(f"Конечный адрес: {iparr[0]}.{iparr[1]}.{iparr[2]}.255")

print("Маска подсети: 255.255.255.0 \n")

elif int(iparr[0]) > 223 and int(iparr[0]) <= 239:

print('Класс сети: D')

print('Начальный адрес: ',ipadr)

print('Конечный адрес: ',ipadr)

print('Маска подсети: 255.255.255.255 \n')

elif int(iparr[0]) > 239 and int(iparr[0]) <= 255:

print('Класс сети: E')

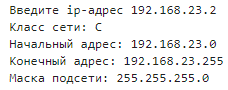
print('Начальный адрес: ',ipadr)

print('Конечный адрес: ',ipadr)

print('Маска подсети: 255.255.255.255 \n')

**Результат:**

Ввод IP-адреса:



Ошибочный ввод IP-адреса:





**Задание №6**

Разработать программное средство, которое по заданной сети, количеству подсетей и хостов формирует: маску для проекта сети, а также определяет класс сетей, начало и конец сети, количество IP-адресов в сети, количество доступных IP-адресов в сети для назначения хостам, стек первых 5 допустимых IP-адресов, стек последних 5 допустимых IP-адресов.

**Листинг программы:**

while (True):

ipadr = input("Введите ip-адрес: ")

iparr = ipadr.split('.')

if len(iparr) == 4:

try:

if int(iparr[0]) == 0 or int(iparr[0]) == 255:

print ("Ошибка, попробуйте снова")

continue

for i in iparr:

if int(i) >= 0 and int(i) <= 255:

continue

else:

raise ValueError

except:

print ("Ошибка, попробуйте снова")

continue

break

else:

print ("Ошибка, попробуйте снова")

podset = int(input('Введите количество подсетей: '))

hosts = int(input('Введите количество хостов: '))

print('-----------------------------------')

if int(iparr[0]) <= 127:

print('Класс сети: A')

N = 8

elif int(iparr[0]) > 127 and int(iparr[0]) <= 191:

print('Класс подсети: B')

N = 16

elif int(iparr[0]) > 191 and int(iparr[0]) <= 223:

print('Класс подсети: C')

N = 24

elif int(iparr[0]) > 223 and int(iparr[0]) <= 239:

print('Класс подсети: D')

N = 32

elif int(iparr[0]) > 239 and int(iparr[0]) <= 255:

print('Класс подсети: E')

N = 32

S = 0

while (True):

if pow(2, S) >= podset:

break

else:

S = S + 1

H = 32 - (N + S)

if pow(2, H) - 2 < hosts:

print('Ошибка, недостаточное количество битов для хостов или возьмите друг')

raise ValueError

mask = []

strok = ''

for i in range(32):

if i >= N+S:

strok = strok + '0'

else:

strok = strok + '1'

if len(strok) == 8:

mask.append(strok)

strok = ''

for i in mask:

strok = strok + str(int(i,2))+'.'

nach = strok[:-1].split('.')

arrind = []

ind = 0

for i in nach:

if int(i) == 255:

nach[ind] = iparr[ind]

else:

arrind.append(ind)

ind = ind + 1

print("Маска подсети: ", strok[:-1])

print("Количество адресов в сети: ", pow(2,S))

print("Количество адресов в сети для хостов: ", pow(2,H) - 2)

strok = ''

for i in nach:

strok = strok + str(i)+'.'

print("Начальный адрес: ", strok[:-1])

stek = strok

strok = ''

konech = nach

for i in arrind:

konech[i] = "255"

for i in konech:

strok = strok + str(i)+'.'

print("Конечный адрес: ", strok[:-1])

strok = ''

stekprint = []

stek = stek[:-1].split('.')

arrind.reverse()

while (True):

q = int(stek[arrind[0]])

for q in range(q,256):

d = 0

for i in stek:

if d == arrind[0]:

strok = strok + str(q)+'.'

else:

strok = strok + str(i)+'.'

d = d + 1

stekprint.append(strok[:-1])

strok = ''

if len(arrind) >= 2:

if stek[arrind[1]] == "255":

if len(arrind) == 3:

if stek[arrind[2]] == "255":

break

else:

stek[arrind[2]] = str(int(stek[arrind[2]]) + 1)

else:

break

else:

stek[arrind[1]] = str(int(stek[arrind[1]]) + 1)

else:

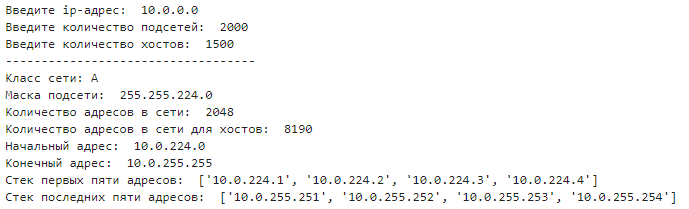
break

print("Стек первых пяти адресов: ",stekprint[1:5])

print("Стек последних пяти адресов: ",stekprint[-5:len(stekprint)-1])

**Результат:**

Ввод IP-адреса:



Ошибочный ввод IP-адреса:



Ошибочный ввод количества необходимых хостов:

