

آزمایش هفتم Python Network

۱. آشنایی با برنامه نویسی شبکه :

۱. دو فایل `server.py` و `client.py` کد های پایتون سمت سرور و کلاینت را نشان می

دهند.

کد سرور :

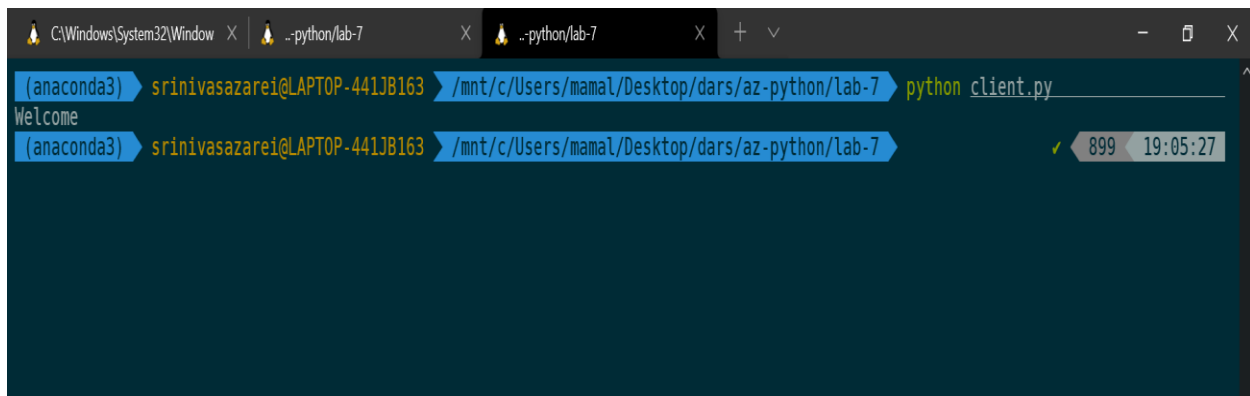
```
1 import socket
2 import time
3
4 host = 'localhost'
5 port = 52878
6
7 socket_server = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
8 socket_server.bind((host, port))
9 socket_server.listen()
10 connection, address = socket_server.accept()
11 connection.send("Welcome".encode('UTF-8'))
12 time.sleep(0.2)
13 socket_server.close()
```

کد کلاینت :

```
1 import socket
2
3 host = 'localhost'
4 port = 52878
5
6 socket_client = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
7 socket_client.connect((host, port))
8 transfered_data = socket_client.recv(1024).decode()
9 if transfered_data :
10     print(transfered_data)
11 socket_client.close()
```

کد سرور به این صورت هست که پس از برقراری connection یک پیام خوش آمد ارسال میکند و کر کلاینت هم ابتدا یک socket با مشخصات موردنظر ایجاد میکند سپس درخواست connection را برای سرور ارسال میکند و نهایتاً پیام را در صورت دریافت نمایش میدهد.

حال برای چک کردن کدهای بالا در یک ترمینال کد سرور را اجرا میکنیم و در پنجره دیگر کد کلاینت:



The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
C:\Windows\System32\Window X | .python/lab-7 X | .python/lab-7 X + v - □ X
(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal/Desktop/dars/az-python/lab-7 python client.py
Welcome
(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal/Desktop/dars/az-python/lab-7 ✓ 899 19:05:27
```

همانطور که در تصویر بالا مشاهده میکنید پیام خواسته شده چاپ می شود و ارتباط برقرار میشود.

۲. مشابه حالت قبل اینبار اطلاعات فایل را میخوانیم و در سمت کلاینت یک فایل جدید میسازیم.

```
1 import socket
2 import time
3
4 host = 'localhost'
5 port = 52878
6
7 socket_server = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
8 socket_server.bind((host, port))
9 socket_server.listen()
10 connection, address = socket_server.accept()
11 data_file = open('data_server.txt', 'r')
12 for line in data_file:
13     connection.send(line.encode('UTF-8'))
14     time.sleep(0.2)
15 data_file.close()
16 time.sleep(0.2)
17 socket_server.close()
```

کد کلاینت :

```
1 import socket
2
3 host = 'localhost'
4 port = 52878
5
6 socket_client = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
7 socket_client.connect((host, port))
8 data_file = open('data_client.txt', 'w')
9 while True:
10     transfered_data = socket_client.recv(1024).decode()
11     if transfered_data:
12         data_file.write(transfered_data)
13         data_file.flush()
14     else:
15         break
16 data_file.close()
17 socket_client.close()
```

و نهایتاً پس از اجرای کدها یک فایل با نام data_client.txt با محتوی زیر ساخته می شود.



data_client - Notepad

File Edit Format View Help

Mohammadali Ahamadizarei

97101207

۳. کد سرور که ابتدا یک socket میسازد و سپس و مانند قسمت قبل ارتباط را برقرار میکند

با این تفاوت که در Thread ایجاد شده همچنان منتظر ایجاد ارتباط میماند تا در صورت نیاز connection جدید ایجاد کند و سپس یک پیام اولیه ارسال میکند مثل پیام خوش آمد گویی قسمت اول و اسم فایل خواسته شده را دریافت میکند و با استفاده از کتابخانه OS چک میکند که وجود داشته باشد ، سپس دیتا فایل را ارسال میکند و به همین ترتیب تا دریافت پیام finish ادامه میدهد.

```
1 import _thread
2 import socket
3 import time
4 import os.path
5
6 host = 'localhost'
7 port = 52878
8
9 def back_function(connection, address):
10     connection.send('Hello :').encode('UTF-8'))
11     while True:
12         data = connection.recv(1024).decode()
13         if data == 'finish':
14             break
15         if not os.path.exists(data):
16             connection.send('I dont have this file!'.encode('UTF-8'))
17         elif not data:
18             break
19         else:
20             connection.send('I am sending your file...'.encode('UTF-8'))
21             time.sleep(0.2)
22             data_file = open(data, 'r')
23             for line in data_file:
24                 connection.send(line.encode('UTF-8'))
25                 time.sleep(0.2)
26             data_file.close()
27             connection.send('It is done :').encode('UTF-8'))
28     connection.close()
29
30
31 socket_server = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
32 socket_server.bind((host, port))
33 socket_server.listen()
34 while True:
35     connection, address = socket_server.accept()
36     _thread.start_new_thread(back_function, (connection, address))
```

کد کلاینت نیز به صورت زیر است که socket ایجاد میکند و پس از دریافت پیام اولیه از سرور ورودی نام فایل را از کاربر دریافت میکند و منتظر پاسخ سرور میماند و اطلاعات دریافتی را چاپ میکند.

```
1 import socket
2
3 host = 'localhost'
4 port = 52878
5
6 socket_client = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
7 socket_client.connect((host, port))
8 transfered_data = socket_client.recv(1024).decode()
9 if not transfered_data:
10     socket_client.close()
11     exit()
12 elif transfered_data == 'Hello :)':
13     while True:
14         file = input('Type the name of your file:')
15         socket_client.send(file.encode('UTF-8'))
16         transfered_data = socket_client.recv(1024).decode()
17         print(transfered_data)
18         if not transfered_data:
19             socket_client.close()
20             exit()
21         elif transfered_data == 'I am sending your file...':
22             while True:
23                 transfered_data = socket_client.recv(1024).decode()
24                 if not transfered_data:
25                     socket_client.close()
26                     exit()
27                 elif transfered_data == 'It is done :)':
28                     print(transfered_data)
29                     break
30                 else:
31                     print(transfered_data)
32             else:
33                 print(transfered_data)
34
```

در قسمت زیر هم تست برنامه را که به دو کلاینت سرویس میدهد میبینیم :

```
python | .hon/lab-7/1_3 | .hon/lab-7/1_3 | C:\Windows\System32\Window | + | - | X |
(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal cd Desktop/dars/az-python/lab-7/1_3
(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal/Desktop/dars/az-python/lab-7/1_3 python client.py
Type the name of your file:data1.txt
I am sending your file...
Mohammadali Ahmadizarei

97101207
It is done :)
Type the name of your file:data3.txt
I dont have this file!
I dont have this file!
Type the name of your file:finish

(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal/Desktop/dars/az-python/lab-7/1_3 | ✓ 954 21:11:06
```

```
python | .hon/lab-7/1_3 | .hon/lab-7/1_3 | C:\Windows\System32\Window | + | - | X |
(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal cd Desktop/dars/az-python/lab-7/1_3
(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal/Desktop/dars/az-python/lab-7/1_3 python client.py
Type the name of your file:data2.txt
I am sending your file...
Mohammadamin Hajikhodavardian

97101518
It is done :)
Type the name of your file:finish

(anaconda3) > srinivasazarei@LAPTOP-441JB163 /mnt/c/Users/mamal/Desktop/dars/az-python/lab-7/1_3 | ✓ 956 21:11:44
```

۴.

برای قسمت چهارم تنها کافیست به جای `thread` از کتابخانه `threading` استفاده کنیم و خط آخر کد سرور را به شکل زیر تغییر دهیم:

`threading.Thread(back_function, (connection, address))`

۲. آشنایی با Web Server :

موارد خواسته شده در هر قسمت به همراه خروجی موردنظر در نوت بوک فایل ضمیمه هست و تصویر زیر هم نشان دهنده آن است همچنین pdf ذخیره شده با نام PostBin خروجی که در مرورگر آمد را نشان میدهد.

```
[1]: import json
dict_name = {'name': 'Mohammadali Ahmadizarei',
             'id': 97101207}
json_name = json.dumps(dict_name)
print(json_name)
print(type(json_name))
decode_json = json.loads(json_name)
print(decode_json)
print(type(decode_json))
print(decode_json['name'])
print(decode_json['id'])
```

```
{"name": "Mohammadali Ahmadizarei", "id": 97101207}
<class 'str'>
{'name': 'Mohammadali Ahmadizarei', 'id': 97101207}
<class 'dict'>
Mohammadali Ahmadizarei
97101207
```

```
[2]: import requests

response = requests.post('https://www.toptal.com/developers/postbin/
↳1643307834115-0520338043570'
                        , json_name)

print(response)
```

```
<Response [200]>
```

```
[4]: print('status_code:', response.status_code)
```

```
status_code: 200
```

```
[7]: response_get = requests.get('https://www.toptal.com/developers/postbin/b/
↳1643307834115-0520338043570')
print(response_get.text)
```

```
<!DOCTYPE html><html lang="en"><head><meta charset="utf-8"><meta http-
equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"><meta name="viewport"
```



```

content="width=device-width, initial-scale=1.0"><meta name="keywords"
content="postbin, post bin, requestbin, request bin, httpbin, http bin, webhook
test, webhook tester"><link rel="shortcut icon"
href="/developers/postbin/favicon.ico"><title>PostBin: Test Your API Clients or
Webhooks | Toptal</title><meta name="description" content="Use PostBin to
collect all requests to a special URL which you can use to test your API Clients
or your WebHooks."><link rel="stylesheet"
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/tailwindcss@0.7.2/tailwind.min.css"
integrity="sha256-krNldfVfONG1kwbsehy7urGOekUmkcJTb+wAX+uidSI="
crossorigin="anonymous"><link rel="stylesheet"
href="https://use.fontawesome.com/releases/v5.5.0/css/all.css" integrity="sha384
-B4dIYHKNBt8Bc12p+WXckhzcICo0wtJAoU8YZTY5qE0Id1GSseTk6S+L3BlXeVIU"
crossorigin="anonymous"><link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Raleway:500|Source+Sans+Pro"
rel="stylesheet"><link href="/developers/postbin/s/css/style.css"
rel="stylesheet"><style>a { text-decoration: none; }
body {
  font-family: 'Source Sans Pro', sans-serif;
  color: #2d3748;
}
h1, h2, h3, h4, h5, h6 {
  font-family: 'Raleway', sans-serif;
  margin: 1em 0;
}
p { margin-bottom: 1em; }
</style><!-- Global site tag (gtag.js) - Google Analytics--><script async="" src
="https://www.googletagmanager.com/gtag/js?id=UA-12250639-11"></script><script>w
indow.dataLayer = window.dataLayer || [];
function gtag(){dataLayer.push(arguments);}
gtag('js', new Date());
gtag('config', 'UA-12250639-11');
</script></head><body class="leading-
normal"><style>body,html{padding:0;margin:0}@font-face{font-display:swap;font-
weight:400;font-family:Proxima Nova;font-
style:normal;src:url(/developers/postbin/s/fonts/ProximaNova-Regular.woff2)
format("woff2"),url(/developers/postbin/s/fonts/ProximaNova-Regular.woff)
format("woff"),url(/developers/postbin/s/fonts/ProximaNova-Regular.otf)
format("opentype")}&@font-face{font-display:swap;font-weight:600 700;font-
family:Proxima Nova;font-
style:normal;src:url(/developers/postbin/s/fonts/ProximaNova-Semibold.woff2)
format("woff2"),url(/developers/postbin/s/fonts/ProximaNova-Semibold.woff)
format("woff"),url(/developers/postbin/s/fonts/ProximaNova-Semibold.otf)
format("opentype")}.ttwrapper{display:flex;padding:16px;background:#fff;font-
weight:400;font-family:Proxima Nova,Arial,sans-serif;font-size:14px;line-
height:22px;align-items:flex-start}.ttwrapper.ttwrapper--light-bg{border-
bottom:1px solid #ccc}.ttwrapper__icon{width:15px;height:15px;margin-
right:16px;background-image:url("data:image/svg+xml,%0A%3Csvg width='15'
height='15' viewBox='0 0 15 15' fill='none'

```

```
xmlns='http://www.w3.org/2000/svg'%3E%3Cpath fill-rule='evenodd' clip-
rule='evenodd' d='M7.5 15C11.6421 15 15 11.6421 15 7.5C15 3.35786 11.6421 0 7.5
0C3.35786 0 0 3.35786 0 7.5C0 11.6421 3.35786 15 7.5 15ZM7.5 14C11.0899 14 14
11.0899 14 7.5C14 3.91015 11.0899 1 7.5 1C3.91015 1 1 3.91015 1 7.5C1 11.0899
3.91015 14 7.5 14ZM8 3V9H7V3H8ZM8 12V11H7V12H8Z'
fill='%23262D3D'/%3E%3C/svg%3E%0A");flex-shrink:0;margin-
top:5px}.ttwrapper__links{margin-left:auto;align-
self:center}.ttwrapper__link,.ttwrapper__link:visited{color:#204ecf;font-
weight:600}.ttwrapper__link--api{margin-bottom:10px;display:block}@media (min-
width:700px){.ttwrapper{height:70px;padding:0 32px 0 32px;align-
items:center}.ttwrapper__link--api{margin-bottom:0}.ttwrapper__icon{margin-
top:0}.ttwrapper__content{display:flex;flex-grow:1}}</style><div
class="ttwrapper ttwrapper--light-bg"><div class=ttwrapper__icon></div><div
class=ttwrapper__content><div class=ttwrapper__text>This site has been acquired
by <a href=https://www.toptal.com/developers
class=ttwrapper__link>Toptal.com</a>.<br><a class="ttwrapper__link
ttwrapper__link--api"href="/developers/postbin/api">(<b>Attention!</b> API
endpoint has changed)</a></div><div class=ttwrapper__links><a
href=https://www.toptal.com/talent/apply class=ttwrapper__link>Apply as a
Freelancer</a></div></div></div><nav class="flex items-center justify-between
flex-wrap bg-teal p-6"><a class="flex items-center flex-no-shrink text-white
mr-6" href="/developers/postbin/"><span class="text-3xl mx-2 fa fa-
globe"></span><span class="font-semibold text-xl tracking-
tight">PostBin</span></a><div class="block lg:hidden"><button class="flex items-
center px-3 py-2 border rounded text-teal-lighter border-teal-light hover:text-
white hover:border-white"><svg class="fill-current h-3 w-3" viewBox="0 0 20 20"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"><title>Menu</title><path d="M0 3h20v2H0V3zm0
6h20v2H0V2z"></path></svg></button></div><div class="w-full block
flex-grow lg:flex lg:items-center lg:w-auto"><div class="lg:flex-grow"><a
class="block mt-4 text-white mr-4 lg:inline-block lg:mt-0 hover:text-teal-
darker" href="/developers/postbin/api">API</a></div></div></nav><div
class="container mx-auto page-content-body" id="app"><h2>Bin
'1643307834115-0520338043570'</h2><div class="row border border-grey-dark bg-
grey-light p-6"><h3 class="float-right m-0">[Req '1643308012744-8715678430162' :
35.191.0.153]</h3><h3 class="m-0"><strong>POST
/developers/postbin/1643307834115-0520338043570</strong> <small class="text-
grey">2022-01-27T18:26:52.744Z</small></h3></div><div class="w-full flex"><div
class="p-4 border border-grey-light w-1/3"><h4 class="mt-0">Headers</h4><ul
class="list-reset"><li><strong>host</strong>:
www.toptal.com</li><li><strong>user-agent</strong>: python-
requests/2.22.0</li><li><strong>content-length</strong>:
51</li><li><strong>accept</strong>: */*</li><li><strong>accept-
encoding</strong>: gzip</li><li><strong>cdn-loop</strong>:
cloudflare</li><li><strong>cf-connecting-ip</strong>:
87.98.181.95</li><li><strong>cf-ipcountry</strong>: FR</li><li><strong>cf-
ray</strong>: 6d440826faa739f9-CDG</li><li><strong>cf-visitor</strong>:
{&quot;scheme&quot;:&quot;https&quot;}</li><li><strong>x-cloud-trace-
context</strong>: 972437de3f6a9b8a18bc004c3d1f6c88/1258752773574647301</li><li></li></div>
```

```

strong>x-forwarded-host</strong>: www.toptal.com</li><li><strong>x-forwarded-
server</strong>: traefik2-production-b-traefik-
upstream-665f74bc47-w9p5t</li><li><strong>x-real-ip</strong>:
35.191.0.153</li></ul></div><div class="p-4 border border-grey-light w-1/3"><h4
class="mt-0">Query</h4><ul class="list-reset"></ul></div><div class="p-4 border
border-grey-light w-1/3"><h4 class="mt-0">Body</h4><ul class="list-
reset"></ul></div></div><div class="row border border-grey-dark bg-grey-light
p-6"><h3 class="float-right m-0">[Req '1643308268676-2736404915340' :
35.191.0.155]</h3><h3 class="m-0"><strong>GET
/developers/postbin/1643307834115-0520338043570</strong> <small class="text-
grey">2022-01-27T18:31:08.676Z</small></h3></div><div class="w-full flex"><div
class="p-4 border border-grey-light w-1/3"><h4 class="mt-0">Headers</h4><ul
class="list-reset"><li><strong>host</strong>:
www.toptal.com</li><li><strong>user-agent</strong>: python-
requests/2.22.0</li><li><strong>accept</strong>: */*</li><li><strong>accept-
encoding</strong>: gzip</li><li><strong>cdn-loop</strong>:
cloudflare</li><li><strong>cf-connecting-ip</strong>:
5.196.128.119</li><li><strong>cf-ipcountry</strong>: FR</li><li><strong>cf-
ray</strong>: 6d440e663aa83a99-LAX</li><li><strong>cf-visitor</strong>:
{&quot;scheme&quot;:&quot;https&quot;}</li><li><strong>x-cloud-trace-
context</strong>: 105d58066f8701da716a03a516200c5e/9305718280434265205</li><li><
strong>x-forwarded-host</strong>: www.toptal.com</li><li><strong>x-forwarded-
server</strong>: traefik2-production-b-traefik-
upstream-665f74bc47-w9p5t</li><li><strong>x-real-ip</strong>:
35.191.0.155</li></ul></div><div class="p-4 border border-grey-light w-1/3"><h4
class="mt-0">Query</h4><ul class="list-reset"></ul></div><div class="p-4 border
border-grey-light w-1/3"><h4 class="mt-0">Body</h4><ul class="list-
reset"></ul></div></div><div><div class="bg-grey-lighter p-8 mt-12 border-t
border-grey"></div><script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/vue/2.5.17/vue.min.js"
integrity="sha256-FtWfRI+thWlNz2sB3SJbWkx5PgMyKIVgwHCTwa3biXc="
crossorigin="anonymous"></script><script
src="/developers/postbin/s/js/main.js"></script><script defer src="https://stati
c.cloudflareinsights.com/beacon.min.js/v652eace1692a40cfa3763df669d7439c16390797
17194" integrity="sha512-Gi7xpJR8tSkrpF7aordPZQlW2DLtzUlZcumS8dMQjwDHEnw9I7ZLyiO
j/6tZStRBGtGgN6ceN6cMH8z7etPGlw==" data-cf-beacon="{&quot;rayId&quot;:&quot;6d4410c17d55089b&quot;,&quot;
token&quot;:&quot;7da7549002684d63b0f6277c72d857c2&quot;,&quot;version&quot;:&quot;2021.12.0&quot;,&quot;si&quot;:100}"
crossorigin="anonymous"></script>
</body></html>

```

[]: