

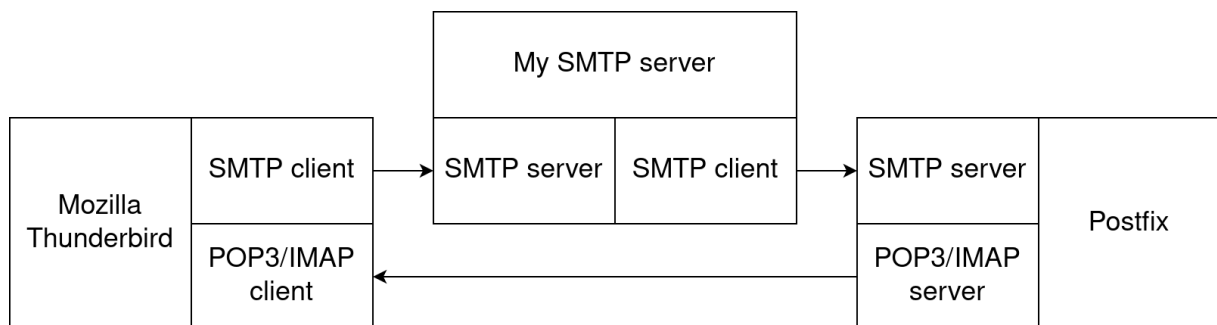
Mājas darbs 3: SMTP serveris

Kods

1. Risinājuma apraksts

Pirmkods atrodams: <https://github.com/peteris-racinskis/smtp-server>

Realizējamā darbības shēma: mērķis ir uzbūvēt elementāru servera programmu, kas spēj atbildēt uz ienākošiem SMTP sūtījumiem un vēstules pārsūtīt uz citu SMTP serveri klienta lomā. Visa komunikācija realizēta, par pamatu ņemot transporta līmeņa “socket” OS interfeisu (TCP). Programmēšanas valoda: Python 3.8+



1. att. Realizējamā saziņas modeļa shēma.

Programmā ir iebūvēts paralēlisms, izmantojot “threading” bibliotēku. Gan serveris, gan klients realizēti kā atvasinātās klases no “threading.Thread” primitīva. Starp-pavedienu saziņa realizēta, izmantojot “queue” interfeisu, ļauj būvēt “thread-safe” FIFO buferus.

Īsi apakstot programmas darbību:

- Galvenajā pavedienā - serveris gaida TCP pieslēgumus, katram izdala atsevišķu servera pavedienu;
- Servera pavedienā - gaidīti klienta pieprasījumi, sniegtas atbildes, sagatavota e-pasta ziņas datu struktūra ar sūtītāja, adresātu adresēm un ziņas datiem. Katra gatava ziņa tiek ievietota FIFO buferī, no kura lasa klienta pavediens;
- Klienta pavedienā - kad FIFO buferī parādās jaunas ziņas, tās tiek nosūtītas nākamajam serverim. Šo procesu varētu triviāli paralelizēt, nemainot klienta pavediena klasi, taču šajā implementācijā tas netiek darīts, jo nav vajadzības;
- Izdrukas pavedianā - tiek uz standartizeju izvadīti “log” buferī ieliktie ziņojumi programmas atklūdošanas nolūkos no abu tipu pavedieniem.

Pielietojums

1. Mailbox servera un klienta uzstādīšana

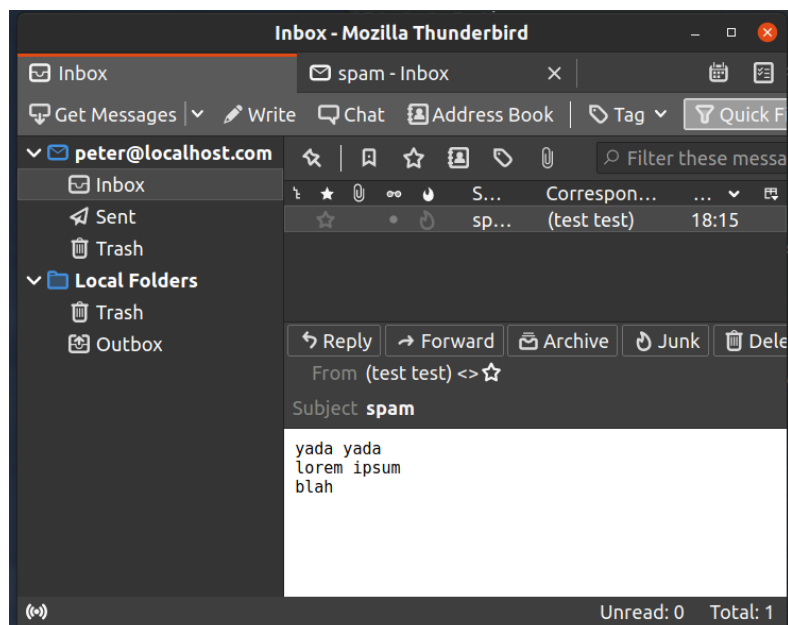
Lai varētu praktiski pārlicināties, kas izstrādātais serveris strādā, uz sistēmas uzstādīta sekojošā programmatūra:

- postfix mail transfer agent
- Mozilla Thunderbird e-mail client

Vadoties pēc instrukcijām¹, postfix konfigurēts darbībai tikai uz lokālās iekārtas, un Thunderbird - saņemto e-pastu lejupielādei no postfix servera.

```
[peter@peter-laptop-old:~]$ telnet localhost 25
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 peter-laptop-old.lan ESMTP Postfix (Ubuntu)
MAIL FROM:<test@test.com>
250 2.1.0 Ok
RCPT TO:<any@localhost.com>
250 2.1.5 Ok
DATA
354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
From: (test test)
Subject: spam
yada yada
lorem ipsum
blah
.
250 2.0.0 Ok: queued as EC6BE2C03D45
QUIT
221 2.0.0 Bye
Connection closed by foreign host.
```

2. at. Manuāla e-pasta nosūtīšana postfix serverim.



3. Saņemtais e-pasts.

¹ <https://gist.github.com/raelgc/6031274>

2. telnet -> mans serveris -> postfix -> thunderbird

Lai pārbaudītu servera protokola realizāciju vispārīgi, pietiek ar roku ievadīt tipisku SMTP saraksti:

```
[peter@peter-laptop-old:~]$ telnet localhost 42069
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 peter-laptop-old.lan SMTP ready
helo
250 peter-laptop-old.lan
mail from:<any@any.any>
250 Ok
rcpt to:<a@localhost.com>
250 Ok
rcpt to:<b@localhost.com>
250 Ok
data
354 terminate with <CRLF>.<CRLF>
Subject: This was passed through my server
test test test
hurr durr
.
250 Ok; Queue indexing not supported
[]

[peter@peter-laptop-old:~/repos/smtplib-server]$ python3 main.py
init done
running
<types.MailDataFrame object at 0x7f3dd870eeb0>
connecting...
reply = 220 peter-laptop-old.lan ESMTP Postfix (Ubuntu)

sending: helo peter-laptop-old
received: 250 peter-laptop-old.lan

sending: mail from:<any@any.any>
received: 250 2.1.0 Ok

sending: rcpt to:<a@localhost.com>
received: 250 2.1.5 Ok

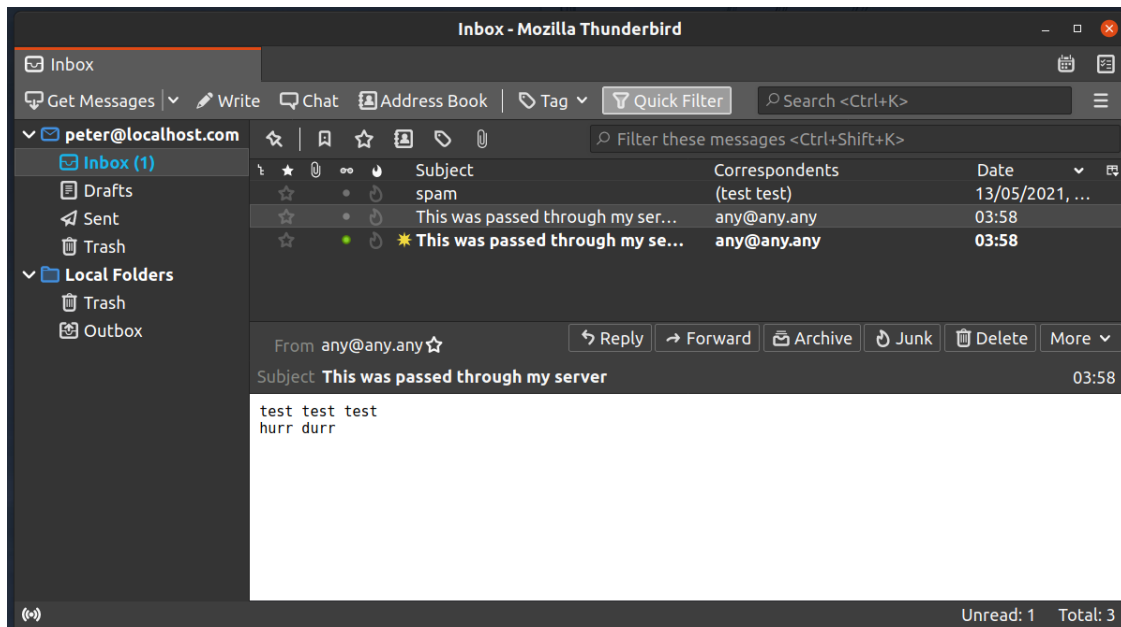
sending: rcpt to:<b@localhost.com>
received: 250 2.1.5 Ok

sending: data
received: 354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>

sending: Subject: This was passed through my server
test test test
hurr durr
.
received: 250 2.0.0 Ok: queued as 24E202C0296F

sending: quit
received: 221 2.0.0 Bye
[]
```

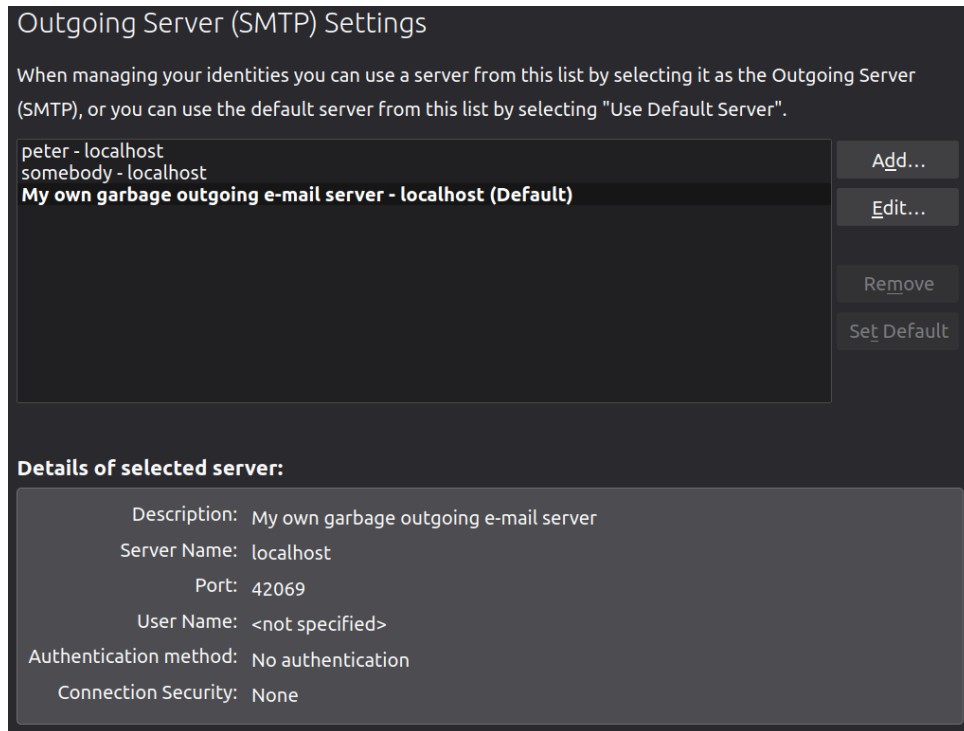
4. att. Pa kreisi - telnet sarakste ar savu serveri; pa labi - sava servera klienta puses saņemtās atbildes not postfix servera.



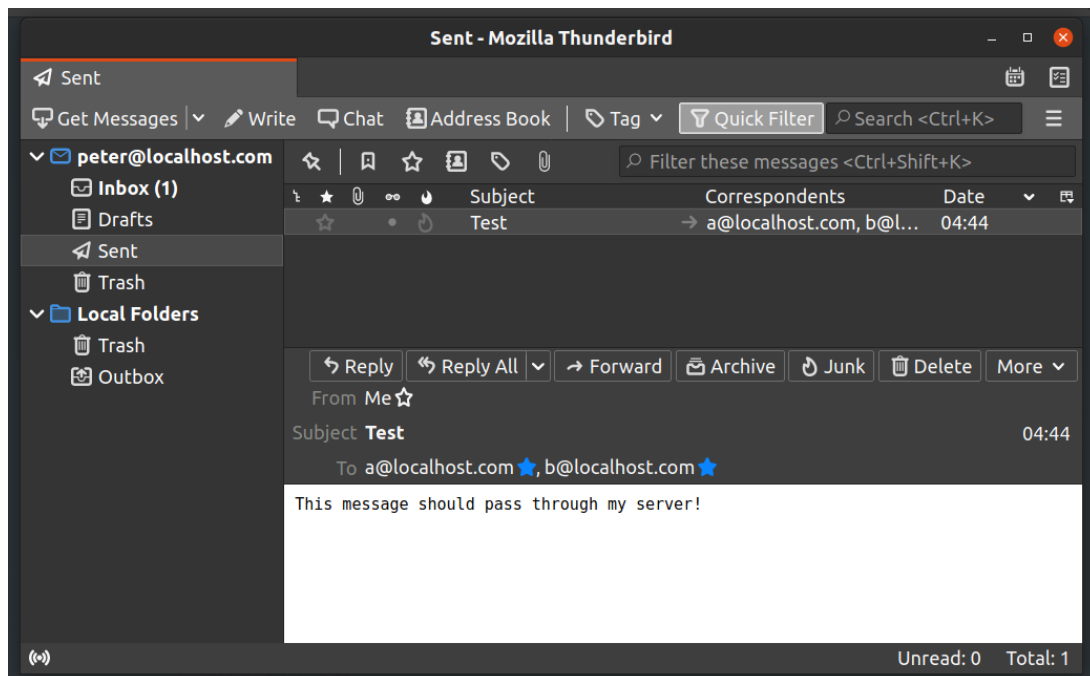
5. Saņemtās ziņas Thunderbird mailbox klienta lietotnē.

3. Thunderbird -> mans serveris -> Postfix -> Thunderbird

To pašu var panākt, izmantojot sūtīšanas funkcionalitāti Thunderbird lietotnē:



5. att. Izejošā servera konfigurācija



6. att. Nosūtītā ziņa

```
[peter@peter-laptop-old:~/repos/smtp-server]$ python3 main.py
S: Received: EHLO [127.0.0.1]
S: Received: MAIL FROM:<peter@localhost.com>
S: Received: RCPT TO:<b@localhost.com>
S: Received: RCPT TO:<a@localhost.com>
S: Received: DATA
S: Received: To: a@localhost.com, b@localhost.com
From: peter <peter@localhost.com>
Subject: Test
Message-ID: <1967077a-015c-c206-a3d6-027c8d16a6b7@localhost.com>
Date: Mon, 17 May 2021 04:44:22 +0300
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) Gecko/20100101
Thunderbird/78.8.1
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; charset=utf-8; format=flowed
Content-Transfer-Encoding: 7bit
Content-Language: en-US

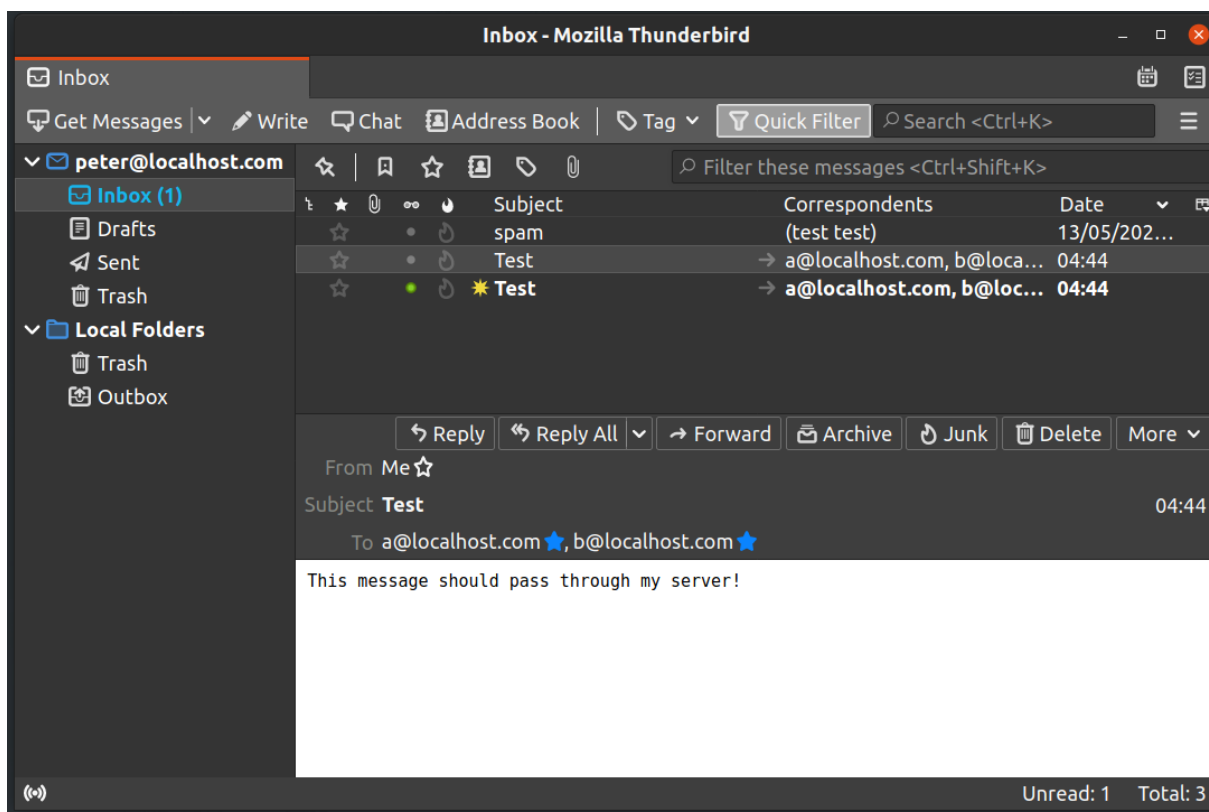
This message should pass through my server!

S: Received: .
S: Received: QUIT
C: connecting...
C: reply = 220 peter-laptop-old.lan ESMTP Postfix (Ubuntu)
C: sending: helo peter-laptop-old
C: received: 250 peter-laptop-old.lan
C: sending: mail from:<peter@localhost.com>
C: received: 250 2.1.0 Ok
C: sending: rcpt to:<b@localhost.com>
C: received: 250 2.1.5 Ok
C: sending: rcpt to:<a@localhost.com>
C: received: 250 2.1.5 Ok
C: sending: data
C: received: 354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
C: sending: To: a@localhost.com, b@localhost.com
From: peter <peter@localhost.com>
Subject: Test
Message-ID: <1967077a-015c-c206-a3d6-027c8d16a6b7@localhost.com>
Date: Mon, 17 May 2021 04:44:22 +0300
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) Gecko/20100101
Thunderbird/78.8.1
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; charset=utf-8; format=flowed
Content-Transfer-Encoding: 7bit
Content-Language: en-US

This message should pass through my server!

.
C: received: 250 2.0.0 Ok: queued as 96AE42C004EF
C: sending: quit
C: received: 221 2.0.0 Bye
█
```

7. att. Servera darbības izdruka



8. Saņemtais ziņojums (Klients konfigurēts saņemt ziņas uz abām adresēm)