Grupa lab.	Data wykonania	Data odbioru
3	10.01.2023r.	
Temat ćwiczenia Tor		
Imiona i nazwiska. Maksymilian Kubiczek i Jakub Litewka		Ocena i uwagi

Część praktyczna

Sprzęt, oprogramowanie.

Komputer PC – system operacyjny Debian – maszyna wirtualna Oracle VM VirtualBox (serwer)
- Tor
- Lighttpd / Python

Komputer PC – system operacyjny Windows (klient)
- Tor Browser

Opis wykonanego ćwiczenia:

Część pierwsza: Klient – korzystanie z sieci Tor

Instalacja przeglądarki Tor Browser, pozwalającej na korzystanie z sieci Tor.

Trzykrotne pobranie pliku poprzez link :
https://ftp.debian.org/debian/dists/buster/main/installer-i386/current/images/netboot/mini.iso
o rozmiarze 42MB.
Zanotowanie czasów pobierania, oraz zmiana trasy.

Część druga: Serwer – Uruchamianie ukrytej usługi

Stworzenie maszyny wirtualnej z użyciem obrazu systemu Debian.
Zalogowanie się na konto root'a.

Instalacja Tor'a
```
apt-get install tor
```

Konfiguracja usługi hidden service, poprzez edycję pliku `nano /etc/tor/torrc`

```
 GNU nano 2.7.4                Plik: /etc/tor/torrc

## address y:z.

HiddenServiceDir /var/lib/tor/hidden_service/
HiddenServicePort 80 127.0.0.1:8080
```

Odkomentowanie ustawienia HiddenServiceDir i HiddenServicePort oraz ustawienie portu dla usługi: 8080

Uruchomienie Tor'a
```
systemctl enable tor
systemctl restart tor
```

Instalacja serwera lighttpd
```
apt-get install lighttpd
```

Konfiguracja serwera lighttpd, poprzez edycję pliku `nano /etc/lighttpd/lighttpd.conf`

```
 GNU nano 2.7.4          Plik: /etc/lighttpd/lighttpd.conf

server.modules = (
        "mod_access",
        "mod_alias",
        "mod_compress",
        "mod_redirect",
)

server.document-root        = "/var/www/html"
server.upload-dirs          = ( "/var/cache/lighttpd/uploads" )
server.errorlog             = "/var/log/lighttpd/error.log"
server.pid-file             = "/var/run/lighttpd.pid"
server.username             = "www-data"
server.groupname            = "www-data"
server.port                 = 8080
server.bind                 = "localhost"
server.use-ipv6             = "disable"
```

Zmiana portu na ten sam co ustawiony w pliku Tor'a (8080)
Dopisanie linijek
server.bind = „localhost"
server.use-ipv6 = „disable"

Uruchomienie serwera lighttpd

```
systemctl enable lighttpd
systemctl restart lighttpd
```

Można zamiast tego również przejść do folderu `/var/www/html`
, następnie uruchomić serwer http poleceniem `python3 -m http.server -bind 127.0.0.1 8080`

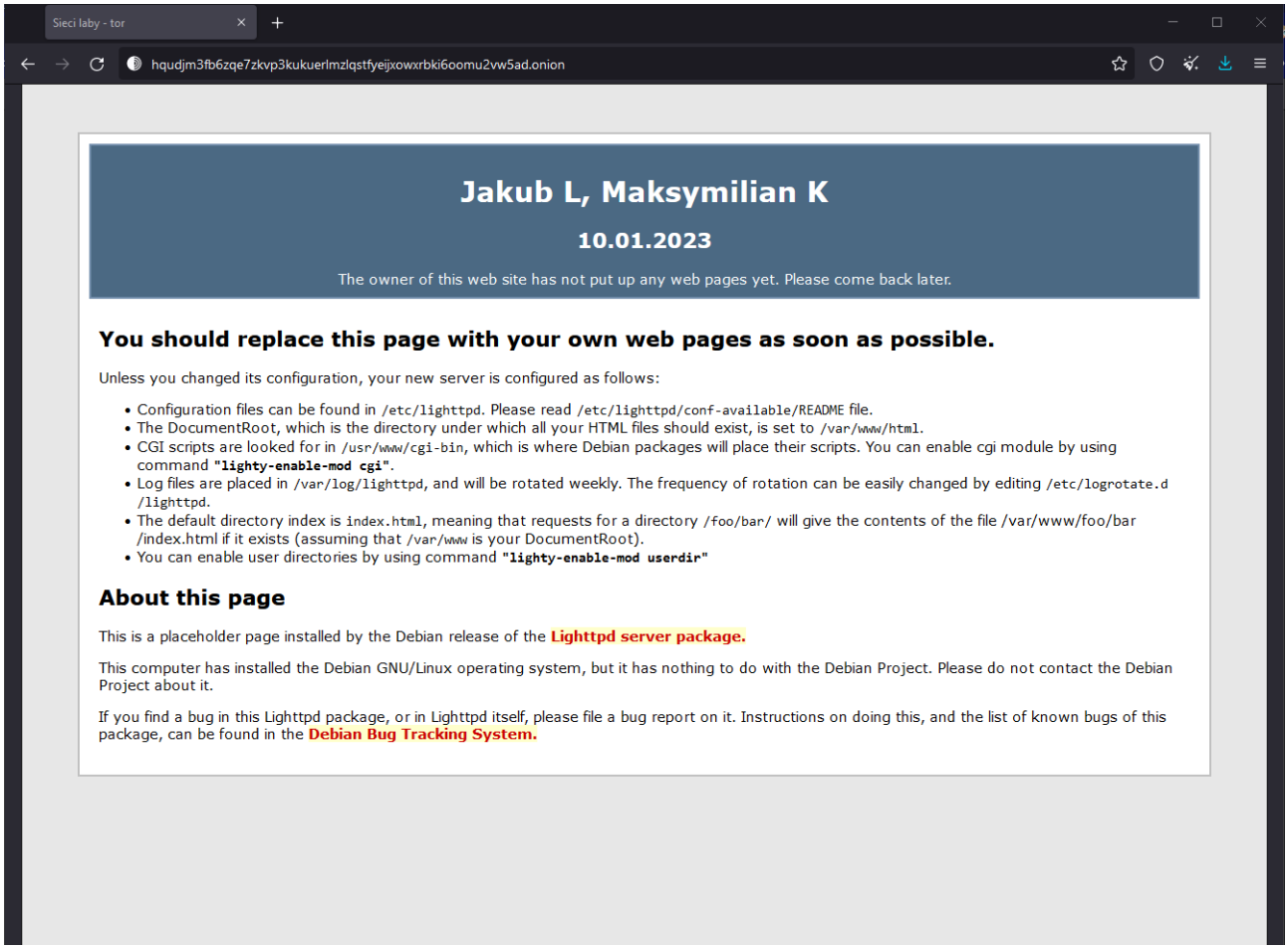
Sprawdzenie adresu .onion, wykorzystywanego przez strony Tor.

```
cat /var/lib/tor/hidden_service/hostname
```

```
root@debian:/home/darek# cat /var/lib/tor/hidden_service/hostname
hqudjm3fb6zqe7zkvp3kukuerlmzlqstfyeijxowxrbki6oomu2vw5ad.onion
```

Część trzecia: Ćwiczenia z wykorzystaniem Klienta i Serwera

Edycja pliku `/var/www/html/index.lighttpd.html`



Stworzenie pliku do pobrania w lokalizacji `/var/www/html` ,poprzez komendę:

```
dd if=/dev/random of=./test.bin bs=30M count=1
```

```
root@debian:/var/www/html# ls -l
razem 30724
-rw-r--r-- 1 root root     3409 sty 10 10:15 index.html
-rw-r--r-- 1 root root 31457280 sty 10 08:07 test.bin
```

Instalacja programów iftop i htop na serwerze.

```
apt-get install iftop
apt-get install htop
```

Trzykrotne pobranie pliku test.bin z serwera używając komputera klienta

```
http://hqudjm3fb6zqe7zkvp3kukuerlmzlqstfyeijxowxrbki6oomu2vw5ad.onion/test.bin
```

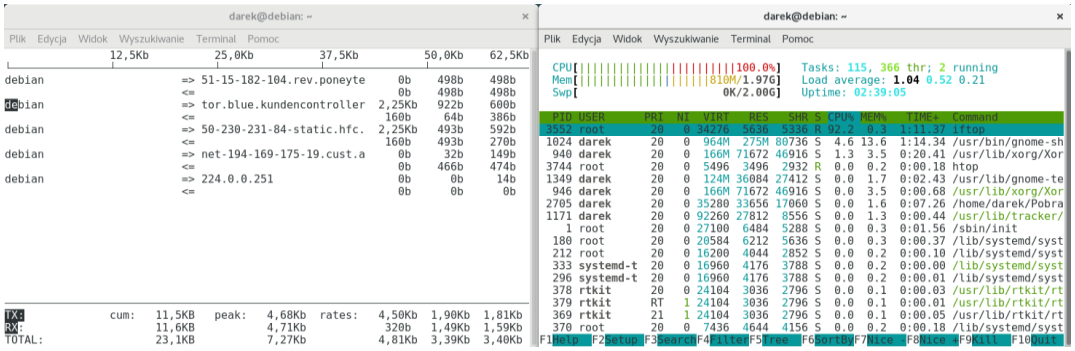
Wyniki:

- Pobieranie pliku mini.iso

```
2405:8100:8000:5ca1::25:8d94 | 109.228.40.29 - 1:25:50 City: Gloucester  Region: England
Country: United Kingdom
2a03:e600:100::84 | 109.70.100.84 - 1:59:70 | City: Shiraz    Region: Fars Province
Country: Iran
2001:67c:89c:702:1ce:1ce:babe:8 | 185.129.61.8 - 4:10:30 | City: Ballyclare  Region:
Northern Ireland  Country: United Kingdom
```

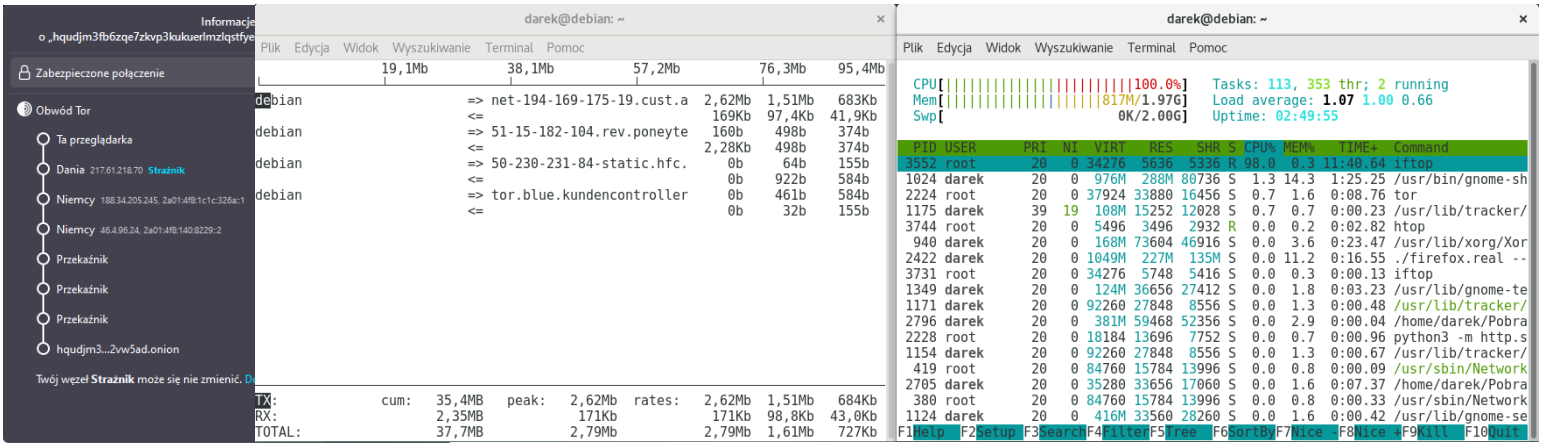
- Pobieranie pliku test.bin

1 pomiar – 02:11,70
2 pomiar – 05:28,55
3 pomiar – 01:39,24

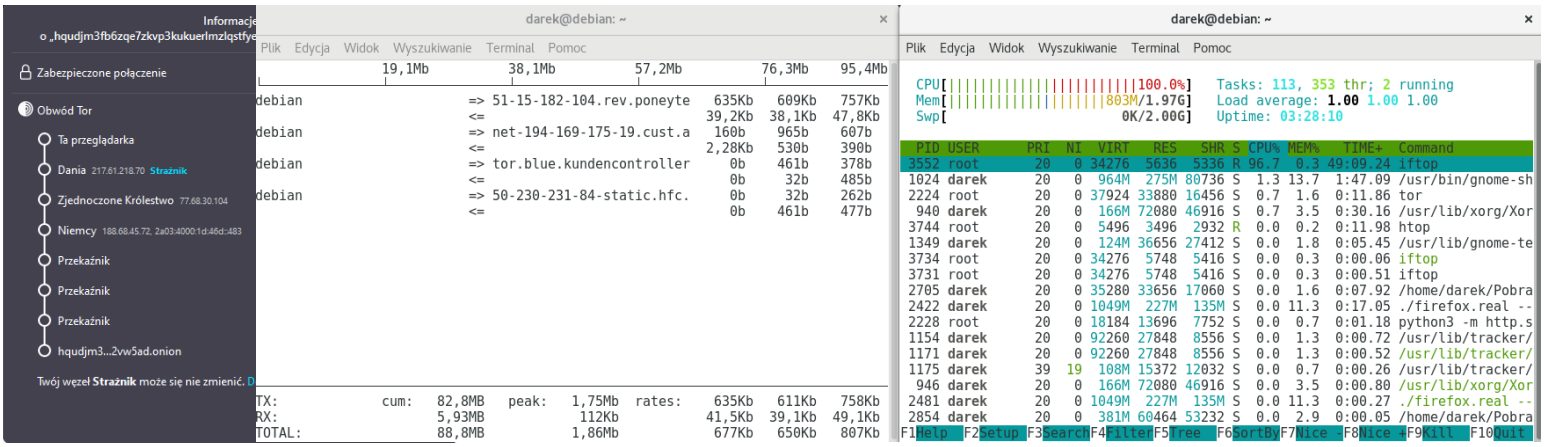


htop i iftop przed pobraniem

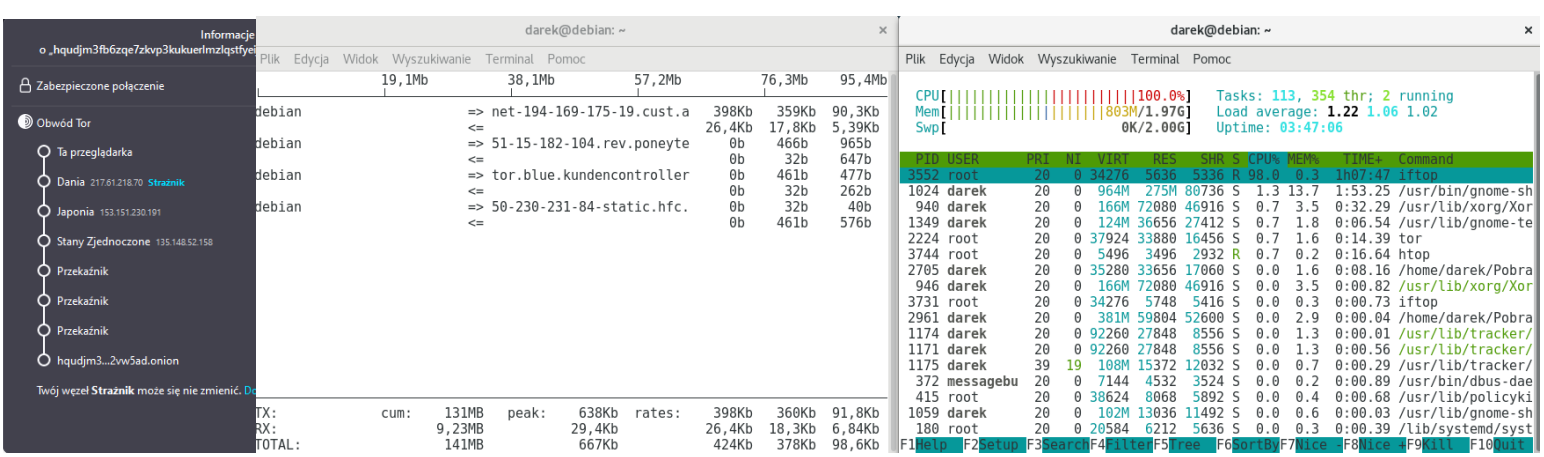
Pomiar 1



Pomiar 2



Pomiar 3



Opracowanie wyników

- Pobieranie pliku mini.iso

IP	Czas	Prędkość [kB/s]	Miasto	Region	Kraj
109.228.40.29	01:25,5	503,02	Gloucester	England	United Kingdom
109.70.100.84	02:00,1	359,29	Shiraz	Fars	Iran
107.189.13.149	02:36,6	274,72	Ballyclare	Northern Ireland	United Kingdom

- Pobieranie pliku test.bin

Nr	Czas	prędkość [MB/s]	śr. z 2s	śr. z 10s	śr. z 40s
1	02:12,1	232,55	160b	498b	374b
2	05:28,5	93,52	160b	965b	607b
3	01:39,2	309,68	0b	466b	965b

Wnioski

Przepustowość sieci TOR w znacznym stopniu zależy do trasy routingu, przez jaką będą przechodzić nasze pakiety. Czasami pobieranie ukrytej usługi może być szybkie, a innym razem strasznie powolne. Można z tego wnioskować, że jest to niestabilne w przeciwieństwie do zwykłej sieci, gdzie nasz ruch sieciowy przechodzi przez ISP. Ogólnie im dalej znajduje się serwer pośredniczący, tym więcej czasu zajmuje pobranie pliku.

Korzystając z sieci TOR, użytkownik powinien być odpowiednio zabezpieczony np. poprzez limitacje łącza, aby uniknąć zatkania, a przy tworzeniu ukrytych usług może pójść coś nie po naszej myśli. Dlatego też warto przez skorzystaniem zapoznać się z dobrymi praktykami, które powinniśmy stosować tworząc tego rodzaju usługi.

Podsumowując, sieć TOR umożliwia nam na zachowanie anonimowości w sieci. Dzięki niej możemy ochronić się przez inwigilacją. Z drugiej strony musimy się mieć na baczności i umiejętnie z niej korzystać, szczególnie gdy jesteśmy w roli twórcy ukrytych usług lub relay’a.