

Systemy Webowe Laboratorium-

Sprawozdanie 1

Daniel Kołodziej 220987

Termin zajęć: Poniedziałek 15:15 TN

Oznaczenia:

- K – klient
- S – serwer
- P – serwer proxy
- p – rodzic (parent)
- c – dziecko (child)
- s – rodzeństwo (sibling)
- P1 – squid1 – 192.168.56.101
- P2 – squid2 – 192.168.56.102
- P3 – squid3 – 192.168.56.103

Adres serwera używany w badaniach: www.deepsloweasy.com

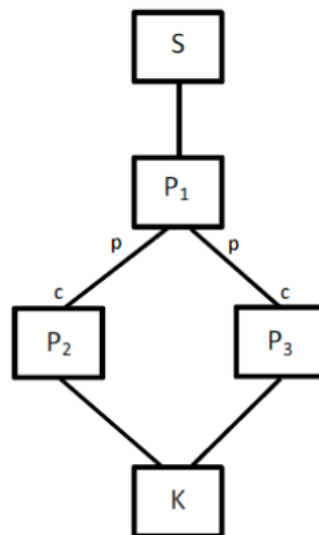
(Przy badaniu struktury hierarchicznej 3 użyto jeszcze dodatkowo serwer o adresie: www.google.com)

Przed badaniem każdej struktury katalogi z logami oraz cache są czyszczone odpowiednimi komendami

1. Struktura hierarchiczna 1

- Schemat:

1)



- Konfiguracja:

squid2:

```
cache_peer 192.168.56.101 parent 3128 3130 default
```

squid3:

```
cache_peer 192.168.56.101 parent 3128 3130 default
```

Pierwsze połączenie (Klient łączy się z P2):

Access.log squid1:

```
root@squid:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541267848.380 0 192.168.56.102 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541267848.382 0 192.168.56.102 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541267849.382 1000 192.168.56.102 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541267799.371 1003 192.168.56.102 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.101 text/html
```

Access.log squid3:

Pusty

Drugie połączenie (Klient ponownie łączy się z P2):

Access.log squid1:

```
root@squid:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541267848.380 0 192.168.56.102 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541267848.382 0 192.168.56.102 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541267849.382 1000 192.168.56.102 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541267799.371 1003 192.168.56.102 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.101 text/html
1541268198.388 0 192.168.56.102 TCP_MEM_HIT/200 10687 GET http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- text/html
```

Access.log squid3:

Dalej pusty

Trzecie połączenie (Klient łączy się teraz z P3):

Access.log squid1:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541268369.716 8 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10687 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - PARENT_HIT/192.168.56.101 text/html
```

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541267799.371 1003 192.168.56.102 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.101 text/html
1541268198.388 0 192.168.56.102 TCP_MEM_HIT/200 10687 GET http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- text/html
```

Access.log squid3:

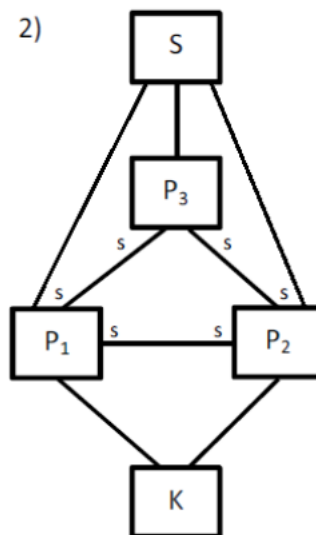
```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541268369.716      8 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10687 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - PARENT_HIT/192.168.56.101 text/html
```

- Wnioski:

Hierarchia ta zadziałała w następujący sposób. Przy pierwszym połączeniu klient wysyła żądanie do serwera proxy P2, natomiast P2 nie posiada żądanego zasobu w swojej pamięci cache, więc wysyła żądanie dalej do swojego rodzica P1. P1 także, nie posiada w swojej pamięci cache żądanego zasobu, więc żądanie zostało skierowane do serwera, gdzie otrzymaną odpowiedź (zasób) przestał do klienta oraz P1 i P2 zapisują kopie zasobu w swoich lokalnych pamięciach cache. P3 nie bierze udziału, więc ma pusty access.log. Przy drugim połączeniu klient ponownie wysyła żądanie do serwera proxy P2. Tym razem P2 posiadał w swojej pamięci cache żądany zasób, więc przekazuje żądany zasób do klienta i już nie wysyła żądania dalej do swojego rodzica (P1). P3 znowu nie bierze udziału, więc dalej ma pusty access.log. Przy trzecim połączeniu, tym razem klient wysyła żądanie do P3, lecz on nie posiada w swojej pamięci cache żądanego zasobu, więc wysyła żądanie dalej do swojego rodzica (P1). P1 posiada w swojej pamięci cache żądany zasób, więc przekazuje żądany zasób klientowi oraz P3 zapisuje kopie zasobu w swojej lokalnej pamięci cache. P2 nie bierze udziału, więc jego access.log pozostaje bez zmian.

2. Struktura hierarchiczna 2

- Schemat:



- Konfiguracja:

squid1:

```
cache_peer 192.168.56.102 sibling 3128 3130 default
cache_peer 192.168.56.103 sibling 3128 3130 default
```

squid2:

```
cache_peer 192.168.56.101 sibling 3128 3130 default
cache_peer 192.168.56.103 sibling 3128 3130 default
```

squid3:

```
cache_peer 192.168.56.101 sibling 3128 3130 default
cache_peer 192.168.56.102 sibling 3128 3130 default
```

Pierwsze połączenie (Klient łączy się z P1):

Access.log squid1:

```
root@squid1:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347382.809 1090 192.168.56.101 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepsloweasy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347381.719 0 192.168.56.101 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsloweasy.com/ - NONE/- -
1541347381.722 1 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:3128/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
```

Access.log squid3:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347381.719 0 192.168.56.101 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsloweasy.com/ - NONE/- -
1541347441.726 5 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:3128/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
```

Drugie połączenie (Klient ponownie łączy się z P1):

Access.log squid1:

```
root@squid1:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347382.809 1090 192.168.56.101 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepsloweasy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
1541347604.327 0 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 10585 GET http://www.deepsloweasy.com/ - NONE/- text/html
```

Access.log squid2 (bez zmian):

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347381.719 0 192.168.56.101 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsloweasy.com/ - NONE/- -
1541347381.722 1 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:3128/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
```

Access.log squid3 (bez zmian):

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347381.719 0 192.168.56.101 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsloweasy.com/ - NONE/- -
1541347441.726 5 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:3128/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
```

Trzecie połączenie (Klient łączy się teraz z P2):

Access.log squid1:

```
root@squid1:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347382.809 1090 192.168.56.101 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
1541347604.327 0 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 10585 GET http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- text/html
1541348915.229 0 192.168.56.102 UDP_HIT/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541348915.232 1 192.168.56.102 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541348915.234 1 192.168.56.102 TCP_MEM_HIT/200 10586 GET http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- text/html
```

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347381.719 0 192.168.56.101 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541347381.722 1 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541348915.242 14 192.168.56.102 TCP_MISS/200 10688 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - SIBLING_HIT/192.168.56.101 text/html
```

Access.log squid3:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541347381.719 0 192.168.56.101 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541347441.726 5 192.168.56.101 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541348915.229 0 192.168.56.102 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541348975.238 3 192.168.56.102 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
```

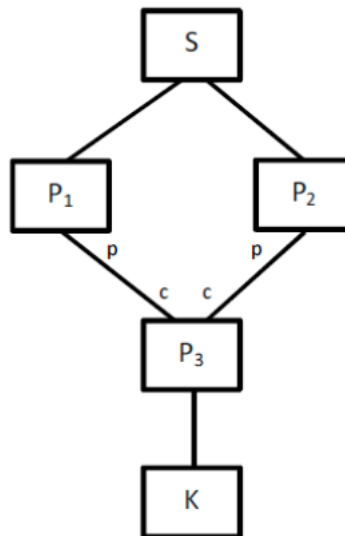
- Wnioski:

Hierarchia ta zadziałała w następujący sposób. Przy pierwszym połączeniu klient wysyła żądanie do serwera proxy P1, natomiast P1 nie posiada żądanego zasobu w swojej pamięci cache, więc wysyła żądanie dalej do swoich rodzeństw P2 i P3. P2 i P3 także, nie posiadają w swoich pamięciach cache żądanego zasobu, więc do klienta została wysłana informacja o braku zasobu u swoich rodzeństw przez co sam wysyła żądanie do serwera zapisując kopię zasobu w swojej pamięci cache. Przy drugim połączeniu klient ponownie wysyła żądanie do serwera proxy P1. Tym razem P1 posiadał w swojej pamięci cache żądany zasób, więc przekazuje je do klienta i już nie wysyła żądania dalej do swoich rodzeństw. Przy trzecim połączeniu, tym razem klient wysyła żądanie do P2, lecz on nie posiada w swojej pamięci cache żądanych zasobów, więc wysyła żądanie dalej do swoich rodzeństw (P1 i P3). P3 nie posiada w swojej pamięci cache żądanego zasobu, ale P1 posiada w swojej pamięci cache żądany zasób, więc P2 pobiera od niego żądany zasób.

3. Struktura hierarchiczna 3

- Schemat:

3)



- Konfiguracja:

squid3:

```
cache_peer 192.168.56.101 parent 3128 3130 default
cache_peer 192.168.56.102 parent 3128 3130 default
```

Pierwsze połączenie (Klient łączy się z P3):

Access.log squid1:

```
root@squid1:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352145.473 0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541352145.479 4 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541352147.002 1523 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352145.474 0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541352205.485 6 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
```

Access.log squid3:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352147.002 1531 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.101 text/html
```

Drugie połączenie (Klient łączy się ponownie z P3):

Access.log squid1 (bez zmian):

```
root@squid:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352145.473    0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541352145.479    4 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541352147.002   1523 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid2 (bez zmian):

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352145.474    0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541352205.485    6 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
```

Access.log squid3:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352147.002   1531 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.101 text/html
1541352661.797    0 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 10687 GET http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- text/html
```

Trzecie połączenie (Klient łączy się ponownie z P3, ale tym razem wysłał żądanie o zasoby z innego serwera: www.google.com oraz P1 został dezaktywowany):

Access.log squid1 (bez zmian):

```
root@squid:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352145.473    0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541352145.479    4 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541352147.002   1523 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352145.474    0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- -
1541352205.485    6 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541353961.584    0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 43 ICP_QUERY http://www.google
.com/ - NONE/- -
1541353961.854   265 192.168.56.103 TCP_MISS/200 12689 GET http://www.google.co
m/ - DIRECT/216.58.213.228 text/html
```

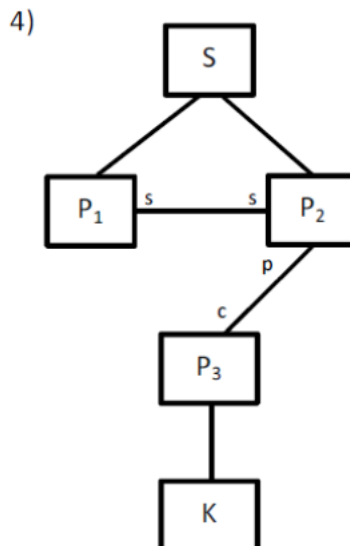
Access.log squid3:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541352147.002   1531 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslowe
asy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.101 text/html
1541352661.797    0 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 10687 GET http://www.deepsl
oweasy.com/ - NONE/- text/html
1541353961.855   273 192.168.56.103 TCP_MISS/200 12791 GET http://www.google.co
m/ - TIMEOUT_FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.102 text/html
```


- Wnioski:
Hierarchia ta zadziałała w następujący sposób. Przy pierwszym połączeniu klient wysyła żądanie do serwera proxy P3, natomiast P3 nie posiada żadanego zasobu w swojej pamięci cache, więc wysyła żądanie dalej do swoich rodziców (P1 i P2). P1 i P2 także, nie posiadają w swoich pamięciach cache żadanego zasobu, więc pierwszy rodzic na liście (P1) wysyła dalej żądanie do serwera, gdzie otrzymaną odpowiedź przesyła do klienta. Dziecko (P3) i rodzic, który wysłał żądanie do serwera zapisują kopie zasobu w swoich lokalnych pamięciach cache. Przy drugim połączeniu klient ponownie wysyła żądanie do serwera proxy P3. Tym razem P3 posiadał w swojej pamięci cache żądany zasób, więc przekazuje żądany zasób do klienta i już nie wysyła żądania dalej do swoich rodziców (P1 i P2). Przy trzecim połączeniu, tym razem klient wysyła żądanie znowu do P3, ale żądając inny zasób oraz P1 został dezaktywowany. P3 nie posiada w swojej pamięci cache żadanego zasobu, więc wysyła żądanie dalej do swojego drugiego rodzica, który jest aktywny (P2). Pierwszy rodzic (P1) jest dezaktywowany, więc nie otrzymuje on żądania od swojego dziecka (P3). P2 nie posiada w swojej pamięci cache żadanego zasobu więc wysyła żądanie do serwera i przekazuje zasób klientowi. P2 (aktywny rodzic) oraz P3 (dziecko) zapisują kopie zasobu w swoich pamięciach cache.

4. Struktura hierarchiczna 4

- Schemat:



- Konfiguracja:
 squid1:
`cache_peer 192.168.56.102 sibling 3128 3130 default`
 squid2:
`cache_peer 192.168.56.101 sibling 3128 3130 default`
 squid3:
`cache_peer 192.168.56.102 parent 3128 3130 default`

Pierwsze połączenie (Klient łączy się z P3):

Access.log squid1:

Pusty

Access.log squid2:

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541355680.595      0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepslo
weasy.com/ - NONE/- -
1541355680.598      1 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541355682.294     1696 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslo
weasy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid3:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541355682.294     1700 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslo
weasy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.102 text/html
```

Drugie połączenie (Klient ponownie łączy się z P3):

Access.log squid1:

Dalej Pusty

Access.log squid2 (bez zmian):

```
root@squid2:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541355680.595      0 192.168.56.103 UDP_MISS/000 49 ICP_QUERY http://www.deepslo
weasy.com/ - NONE/- -
1541355680.598      1 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 530 GET http://localhost:31
28/squid-internal-periodic/store_digest - NONE/- application/cache-digest
1541355682.294     1696 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10577 GET http://www.deepslo
weasy.com/ - DIRECT/192.169.155.198 text/html
```

Access.log squid3:

```
root@squid3:~# tail -f /var/log/squid3/access.log
1541355682.294     1700 192.168.56.103 TCP_MISS/200 10679 GET http://www.deepslo
weasy.com/ - FIRST_PARENT_MISS/192.168.56.102 text/html
1541355854.300      0 192.168.56.103 TCP_MEM_HIT/200 10687 GET http://www.deepslo
weasy.com/ - NONE/- text/html
```

- Wnioski:

W tej strukturze hierarchicznej P1 nigdy nie był odpytywany o zasób. Podobnie jak w strukturze typu rodzic – dziecko. Dziecko wysyła żądanie do rodzica, jeżeli nie posiada ono w swojej pamięci cache żadanego zasobu. Gdy rodzic też nie ma w swojej pamięci cache żadanego zasobu odpytuje on serwer i przekazuje potem zasób do dziecka i otrzymuje je klient, przy okazji zasób jest zapisywany w pamięciach cache rodzica i dziecka.

5. Dodatkowe wnioski końcowe

- Dla struktury hierarchicznej nr 1 gdy wysyłamy żądanie zasobu do, któregoś z dzieci to drugie dziecko nie bierze udziału w procesie dostarczenia zasobu dla klienta.
- Dla struktury hierarchicznej nr 2 wszystkie serwery proxy są na tym samym poziomie hierarchii
- Dla struktury hierarchicznej nr 2 jest duży ruch w sieci, ale za to w razie awarii, któregoś z serwerów proxy struktura ta nadal działa (jedynie bez nie działającego serwera proxy).
- Dla struktury hierarchicznej nr 3 w razie awarii, któregoś z rodziców struktura ta nadal działa (jedynie bez nie działającego rodzica).
- Dla struktury hierarchicznej nr 4 serwer proxy P1 nie brał udziału podczas jakiegokolwiek próbie dostarczenia zasobu dla klienta.