

트래픽 환경 및 기본 특징:

```
(venv) knu@h20:~$ cat conn.log | zeek-cut proto id.resp_p | sort | uniq -c | sort -nr | head -n 10
134081 tcp      443
5      udp      443
```

요청 목적지 (Target URL) 분포:

```
(venv) knu@h20:~$ cat ssl.log | zeek-cut server_name | sort | uniq -c | sort -nr | head -n 10
33318 www.muni.cz
32697 cdn.muni.cz
5314 www.fss.muni.cz
4485 www.econ.muni.cz
3076 webcentrum.muni.cz
2869 poradna.fss.muni.cz
2266 it.muni.cz
1944 www.ics.muni.cz
1872 perun-aai.org
1744 www.recetox.muni.cz
```

시간대별 활동 패턴 분석: [09] => 9시, [18] => 오후 6시로 계산.

```
(venv) knu@h20:~$ cat conn.log | zeek-cut ts | awk '{print strftime("%H", $1)}' | sort | uniq -c | sort -k2,2 -n | awk '
{
    # $1: count, $2: hour
    bar="";
    # 카운트 크기에 비례하여 막대 길이 조정 (예시: 1000당 * 하나)
    len = int($1 / 1000);
    if (len == 0 && $1 > 0) len = 1; # 최소 1개라도 * 출력
    for(i=1; i<=len; i++) bar = bar "*";

    # 시간 포맷 맞추기 (09시 -> [09])
    printf "[%s] %8d %s\n", $2, $1, bar
},
'
```

```
[09] 11002 *****
[10] 12752 *****
[11] 10917 *****
[12] 10816 *****
[13] 13707 *****
[14] 15441 *****
[15] 17488 *****
[16] 21007 *****
[17] 20893 *****
[18] 63 *
```

비정상 연결 상태 분석:

```
(venv) knu@h20:~$ cat conn.log | zeek-cut conn_state | grep -v 'SF' | sort | uniq -c | sort -nr
43634 RSTR
13805 RSTO
11104 OTH
1468 SH
884 S1
98 RSTRH
74 SHR
48 S0
19 S2
7 REJ
1 S3
```

데이터 전송량 및 크기 분석: (단위/정보는 사진 참고)

총_GB(resp+orig)	Resp_IP	Orig_Bytes(MB)	Resp_Bytes(KB)	TS
1.967	10.0.0.2	2014.3 3.3	1628239799.291145	
1.790	10.0.0.1	1833.0 4.1	1628240018.664926	
1.742	10.0.0.1	1783.9 5.5	1628240018.664382	
1.368	10.0.0.1	0.0 1434814.0	1628233999.793242	
1.338	10.0.0.2	1369.9 3.3	1628239799.280627	
1.288	10.0.0.2	1318.7 3.6	1628239799.281221	
1.028	10.0.0.4	1052.4 2.9	1628238625.082693	
0.868	10.0.0.2	0.0 910465.0	1628237721.939918	
0.637	10.0.0.2	652.8 3.7	1628239799.291414	
0.376	10.0.0.1	384.5 6.5	1628222562.134139	

서버 응답 크기:

```
(venv) knu@h20:~$ cat conn.log | zeek-cut resp_bytes | awk 'NR>1 {print int($1 / 1024 / 1024) "MB"}' | sort | uniq -c |
sort -nr | head -n 10
132545 0MB
821 1MB
325 2MB
127 3MB
64 4MB
61 5MB
31 6MB
23 7MB
22 10MB
13 8MB
```

평균 응답 속도: 13.9232초

```
(venv) knu@h20:~$ # 평균 연결 지속 시간(duration)을 계산하여 응답 시간의 간접적인 지표로 활용
cat conn.log | zeek-cut duration | awk '
NR>1 {sum += $1; count++}
END {print "평균 연결 지속 시간:", sum/count, "초"}'
평균 연결 지속 시간: 13.9232 초
```

=====

===

□ SCIDB 8/6 데이터셋 기반 트래픽 재연 시뮬레이션 가이드  
(자세한 수치 등의 사항은 위에 있는 조사 데이터 캡처본을 참고.)

=====

===

### ### 1. □ 시뮬레이션 개요 및 목표

- \* 최종 목표: 실제 사용자 패턴 및 네트워크 불안정성을 반영한 트래픽을 재연하여, 테스트 서버의 성능 및 장애 징후를 예측하는 데이터셋을 구축합니다.
- \* 재연 대상: Masaryk University (muni.cz) 관련 HTTPS 통신 패턴.
- \* 핵심 원칙: WRK Lua 스크립트를 사용하여 요청 가중치와 높은 실패율을 반드시 반영해야 합니다.

-----

### ### 2. □ 요청 목적지 (Target URL) 분포 설정

시뮬레이션의 Target URL은 다음 도메인들의 실제 빈도에 따라 가중치를 두어 분산 요청해야 합니다.

순위	도메인 (server_name)	시뮬레이션 가중치 (비율)
:---	:---	:---
1	www.muni.cz	약 30.2%
2	cdn.muni.cz	약 29.7%
3	www.fss.muni.cz	약 4.8%
4	www.econ.muni.cz	약 4.1%
5	webcentrum.muni.cz	약 2.8%
*기타*	*나머지 muni.cz 서버도메인*	*나머지 비율 분산*

- \* 권장 조치: B의 테스트 서버 IP를 Target으로 지정하고, Host 헤더에 위 도메인을 설정합니다. Lua 스크립트 내에서 난수 발생기를 사용하여 이 비율에 맞게 요청 URL을 무작위로 선택하도록 구현해야 합니다.

-----

### ### 3. □ 시간대별 활동 패턴 및 부하 설정

분석 결과, 트래픽은 2021년 8월 6일 오후 시간(13시~17시)에 집중되었습니다.

| 시간대 | 부하 설정 |

| :--- | :--- |

| 피크 시간 (16시~17시) | WRK 최대 동시 접속자 수(-c) 및 최대 요청 비율(-R) 설정 |

| 중간 부하 (13시~15시) | 피크 대비 70~80% 수준의 부하 유지 |

| 휴지 시간 (09시 이전, 18시 이후) | 최소 부하(Base Load) 수준으로 설정 |

---

### ### 4. □ 연결 실패 및 오류 재연 시나리오

전체 연결의 약 62%가 비정상 상태로 종료되었습니다.

#### #### 4-1. 연결 종료 상태 비율

| 상태 | 설명 | 재연 활용 |

| :--- | :--- | :--- |

| RSTR / RSTO | 강제 재설정/종료 (비정상 중 약 80% 이상) | WRK 스크립트에서 연결 후 데이터 전송 없이 **\*\*강제 종료\*\***하는 시나리오를 가장 높게 설정. |

| OTH / SH / S1 | 특이 상태 및 하프 오픈 | 일부 트래픽은 **\*\*연결을 완전히 닫지 않는 (Half-open)\*\*** 패턴을 구현하여, 테스트 서버의 세션 자원 고갈을 유도. |

#### #### 4-2. User-Agent 및 성능 기준 (추가 사항. 안해도 괜찮음)

\* **\*\*User-Agent:\*\*** 트래픽은 주로 **\*\*모바일 기기 (iPhone)\*\***에서 발생한 것으로 가정하고 WRK 헤더를 설정합니다.

\* **\*\*성능 기준 (평균 응답 속도):\*\*** WRK 시뮬레이션 후, 평균 응답 시간이 관찰된 값인 **\*\*721ms\*\***를 넘지 않도록 목표치를 설정합니다.

---

### ### 5. □ 데이터 전송량 및 크기 재연

시뮬레이션은 일반 웹 요청과 초대용량 전송 패턴을 모두 포함해야 합니다.

| 일반 요청 | 요청 약 613B, 응답 약 26KB | 주요 GET 트래픽의 기본 설정. 응답이 큰 일반적인 웹 검색 패턴 재연. |

| 초대용량 전송 | 클라이언트 전송 (orig\_bytes) **\*\*2GB 이상\*\*** | **\*\*대용량 POST/PUT 트래픽\*\*** 시나리오를 일부 포함하여 시스템의 **\*\*I/O 부하\*\***를 유발. |