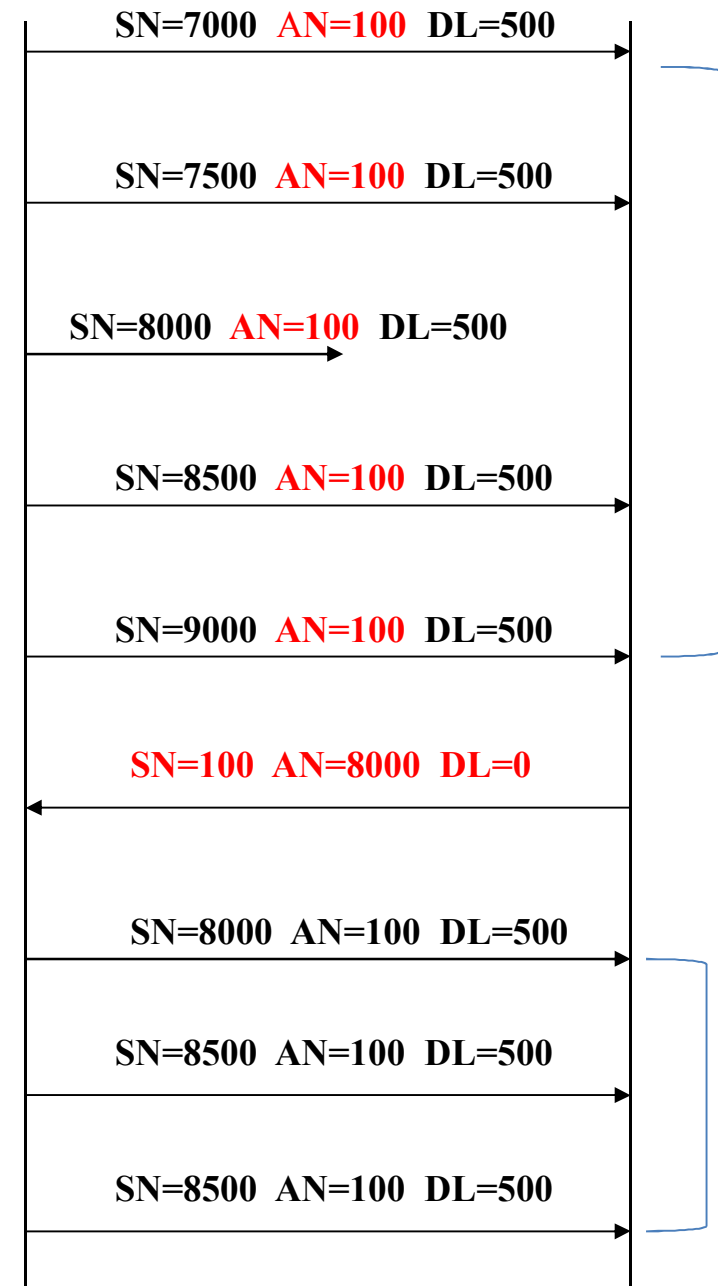


# TCP ACK 방식

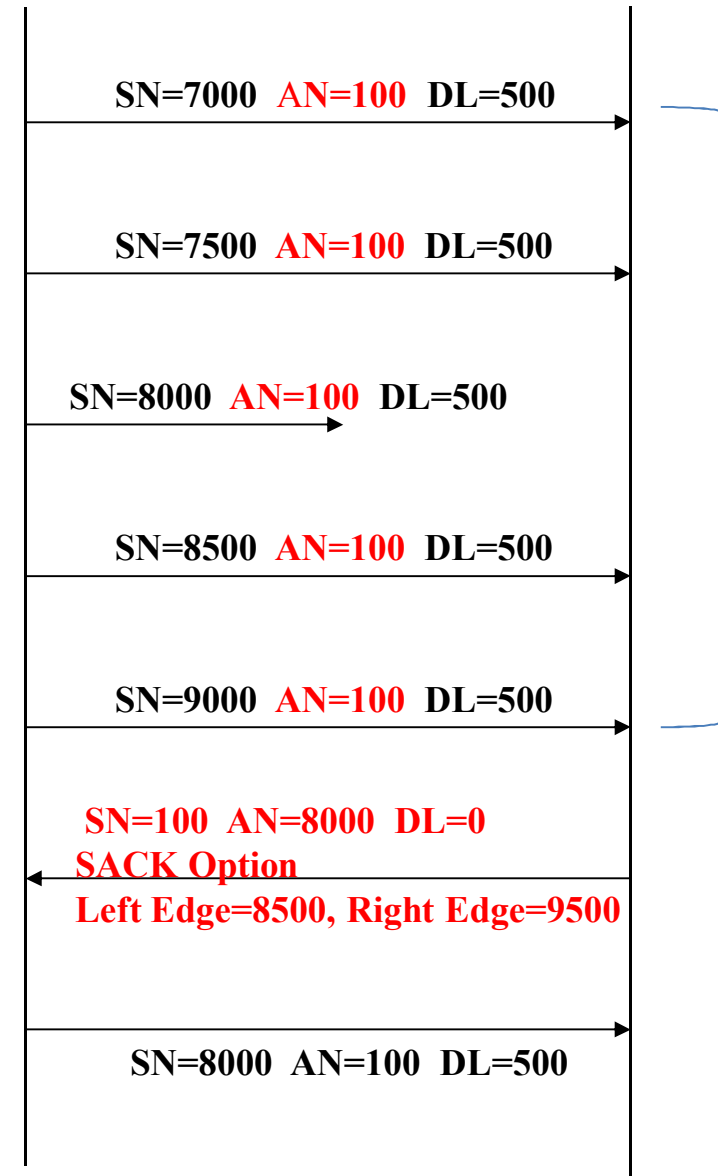
- 세그먼트의 수에 상관없이 하나의 확인  
응답 번호를 통해 지금까지 수신한 세그먼트에  
대한 수신 확인을 구현한다.
- 네트워크 문제로 세 번째 세그먼트가 유실  
(Go-Back-N ARQ 방식)

예제] 2500바이트의 애플리케이션 데이터를 500  
바이트 단위의 5개의 세그먼트로 전송



# TCP SACK 옵션 활성화

- Go-Back-N 재전송방식에서  
Selective 재전송 방식으로 전환해서  
불필요한 대역폭 낭비를 줄일 수 있다.



# TCP 타이머

- Keepalive Timer(유지타이머)
  - 휴면세션에 대한 검사를 위해 이용되는 타이머
  - 상대방의 비정상적인 가상회선 종료로 발생 할 수 있는 세션연결의 무한 지속 상황을 방지하기 위한 것
- Persist Timer(지속타이머)
  - Zero window size 갱신을 확인하기 위한 타이머
  - 송신자가 지속 타이머를 이용해 주기적으로 수신자에게 윈도우의 갱신 여부를 질의(길이가 0인 윈도우 탐색(window-probe) 세그먼트 전송)
- Retransmission Timer -Out(RTO, 재전송타이머)
  - 재전송 시간 타이머가 만료되었어도 수신자에게 ACK를 받지 못하면 세그먼트를 재전송

# TCP의 빠른 재전송(Tahoe, 타오)

- 전통적인 TCP는 세그먼트 유실을 RTO의 시간만료를 통해 인지
- 이것은 TCP 전송 지연시간을 길어지게 만듦
- 이를 개선하기 위해 제안된 것이 빠른 재전송
- 빠른 재전송은 패킷 손실을 순서번호로 감지
- 수신자가 세 개의 중복 ACK를 송신자에게 전송하면 즉시 재전송 수행