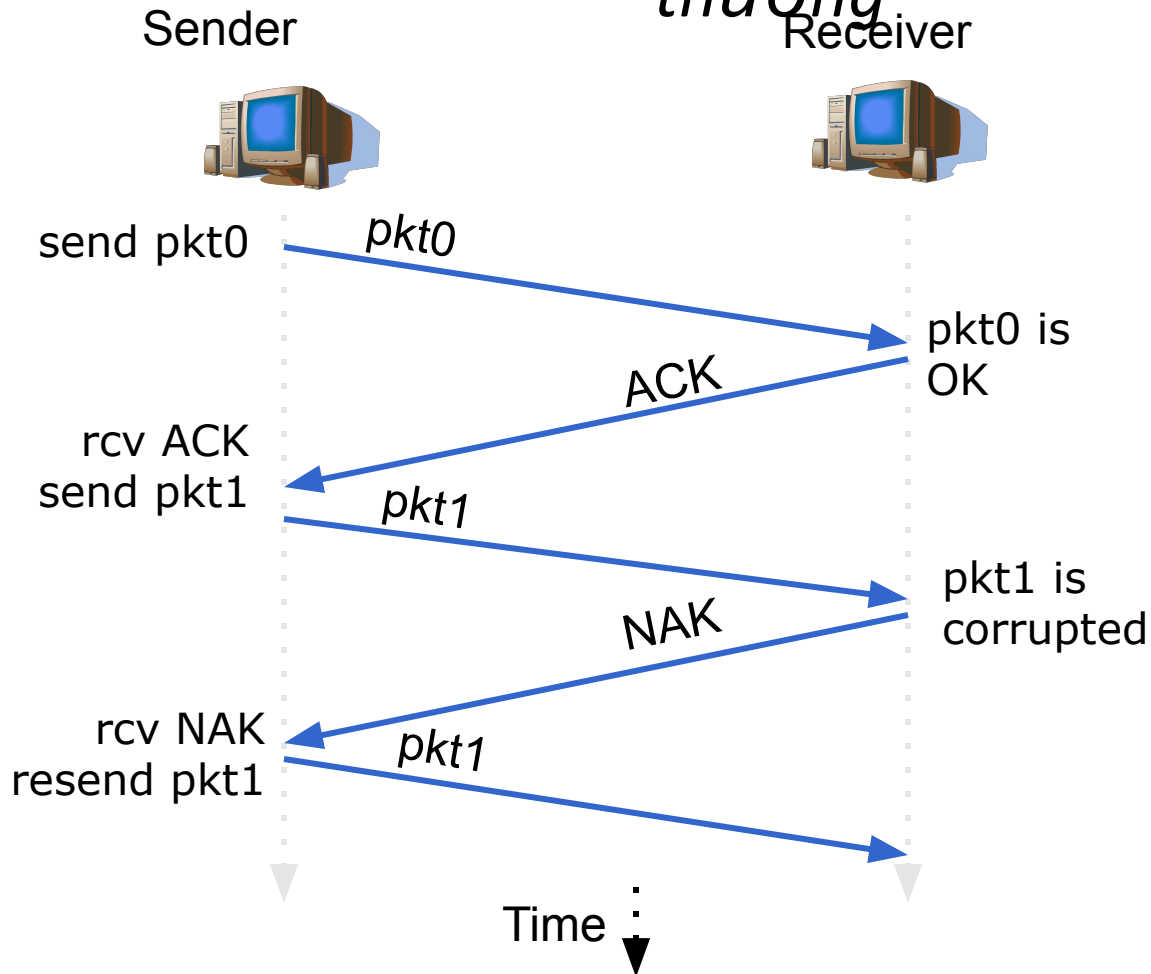


# Stop-and-wait ARQ

*Trường hợp thông thường*  
Receiver

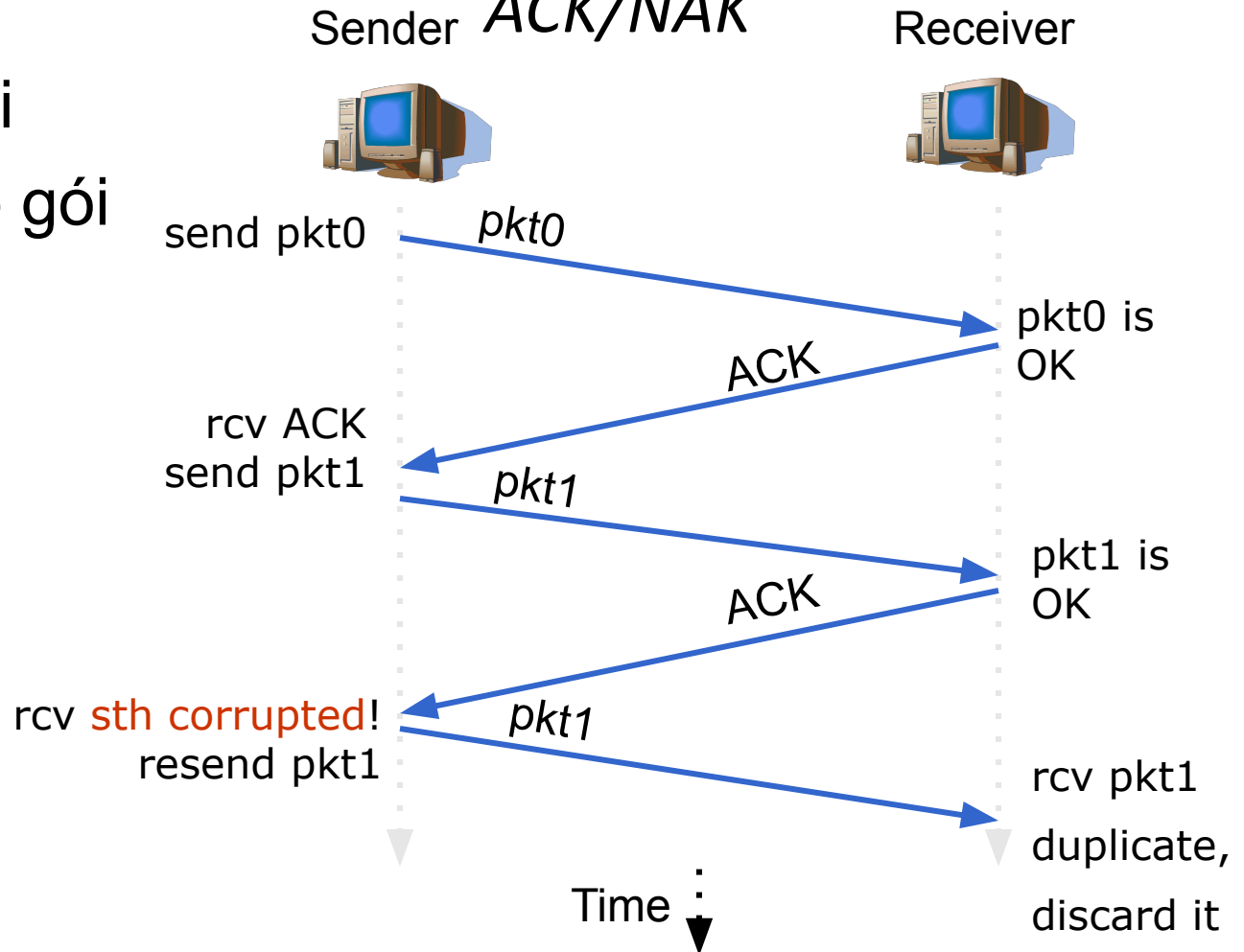


# Stop-and-wait ARQ

*Trường hợp lỗi*

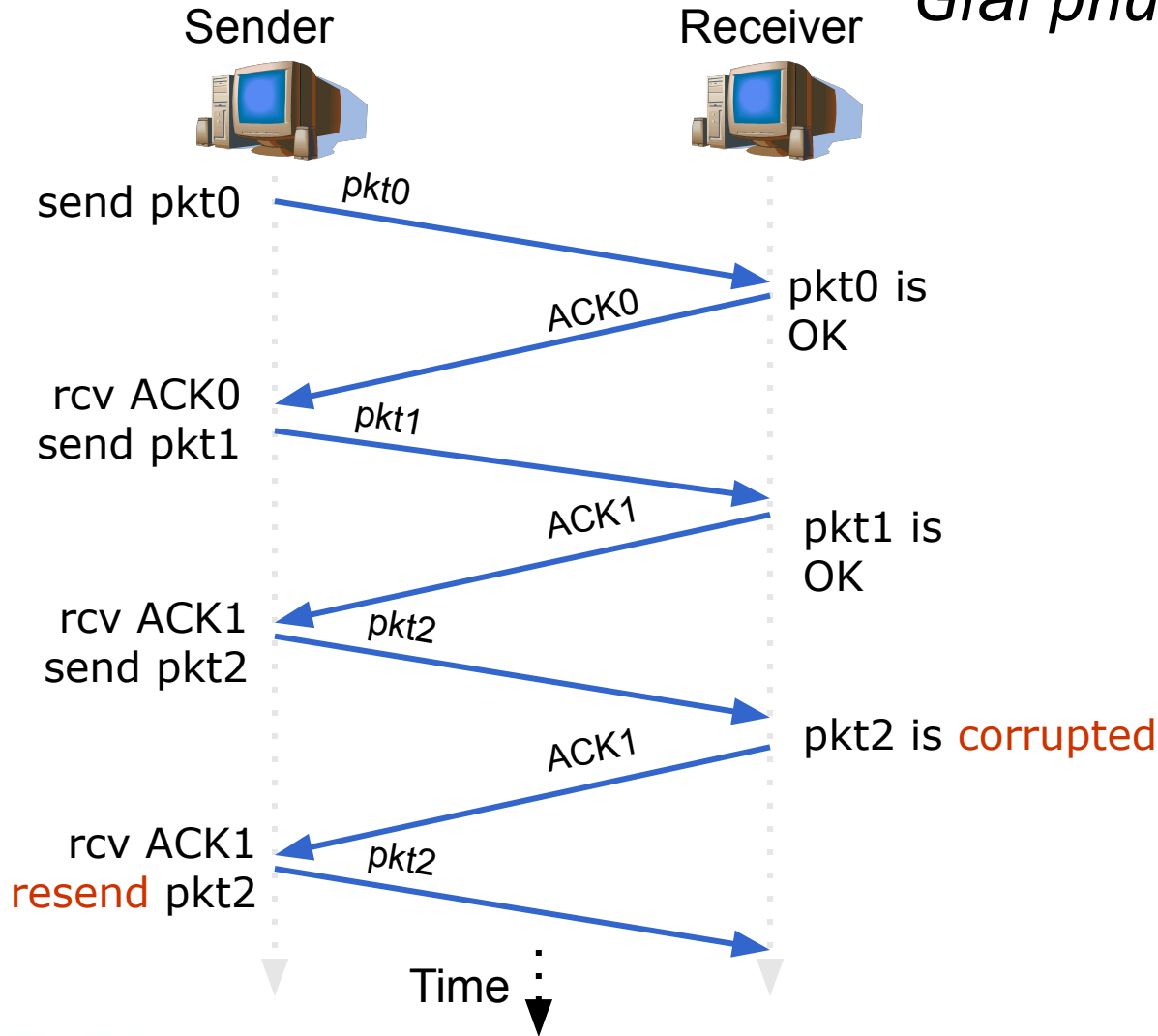
*ACK/NAK*

- Cần truyền lại
- Xử lý việc lặp gói tin ntn?
- Thêm Seq.#



# Stop-and-wait ARQ

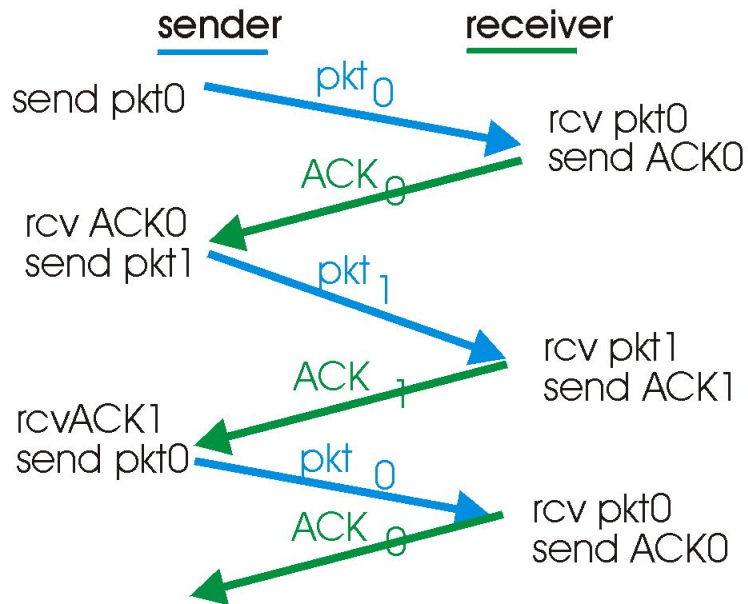
*Giải pháp không dùng NAK*



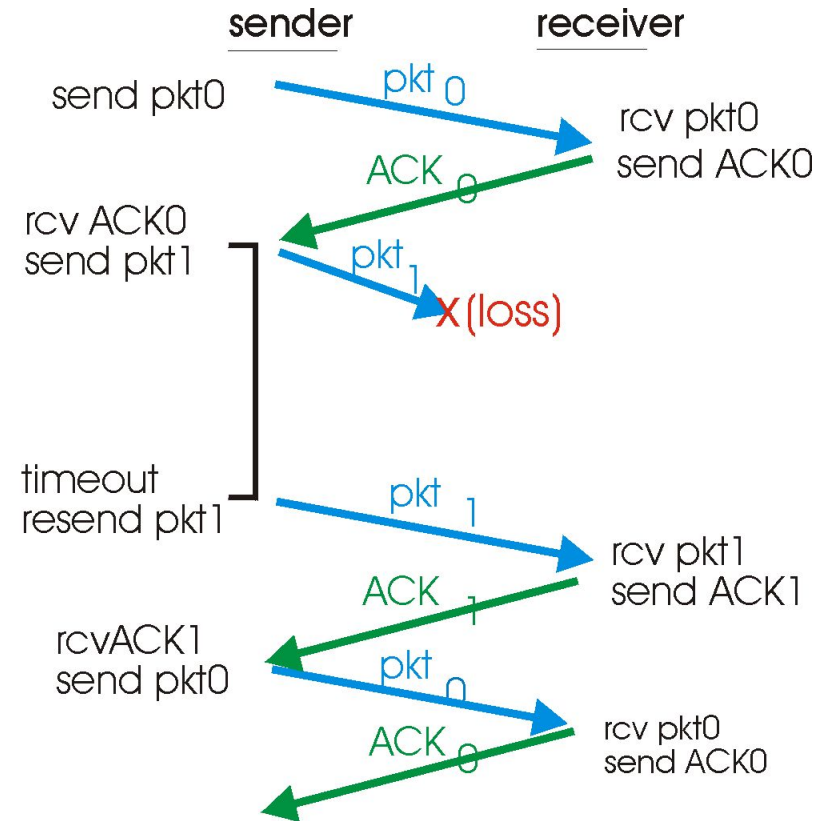
# Stop-and-wait ARQ: Khi ACK bị mất

- Dữ liệu và ACK có thể bị mất
  - Nếu không nhận được ACK?
  - Truyền lại như thế nào?
- Cơ chế
  - Các gói được đánh số và bên gửi tự động truyền lại cho đến khi nhận được ACK của gói.
  - Chờ hết Timeout mới truyền lại
- Timeout nên dài bao lâu?
  - Ít nhất là 1 RTT (Round Trip Time)
  - Mỗi gói tin gửi đi cần 1 timer
- Nếu gói tin vẫn đến đích, chỉ ACK bị mất?
  - Phía nhận lọc gói tin dư căn cứ số hiệu gói tin trùng lặp

# Minh họa ARQ

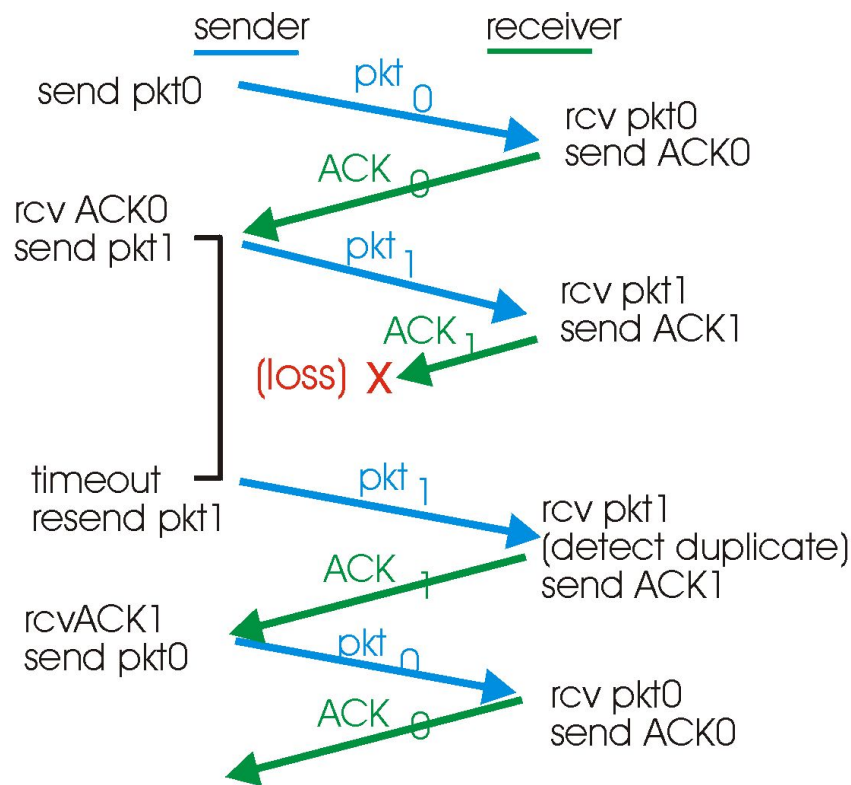


(a) operation with no loss

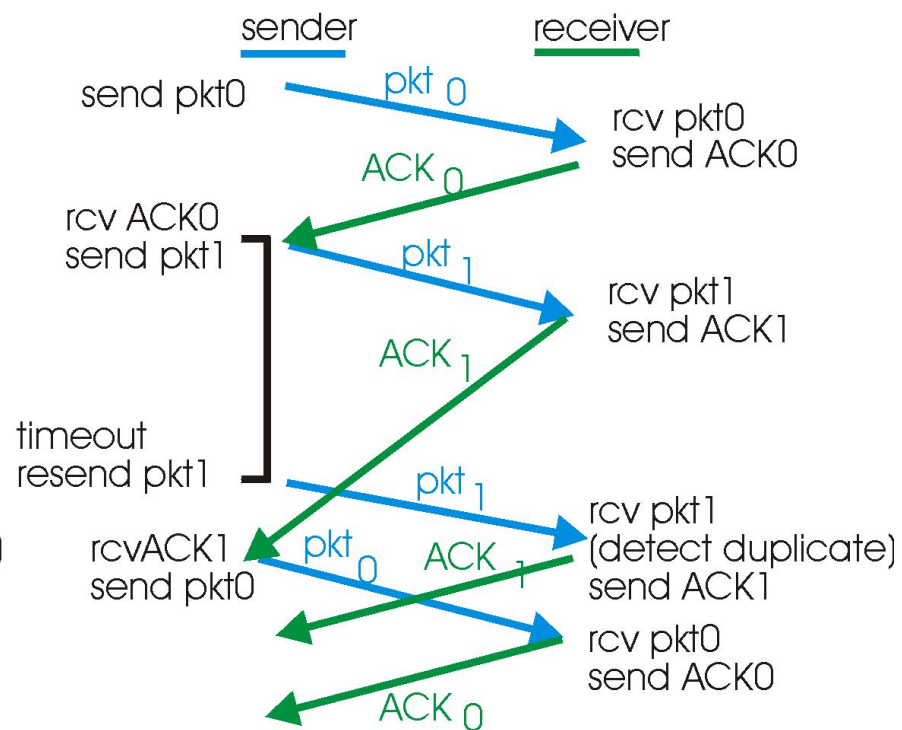


(b) lost packet

# Minh họa ARQ (tiếp)



(c) lost ACK



(d) premature timeout