Laboratorio: Implementación del diagrama de transición de estados de TCP usando Walnut

Laboratorio de Redes y Sistemas Distribuidos

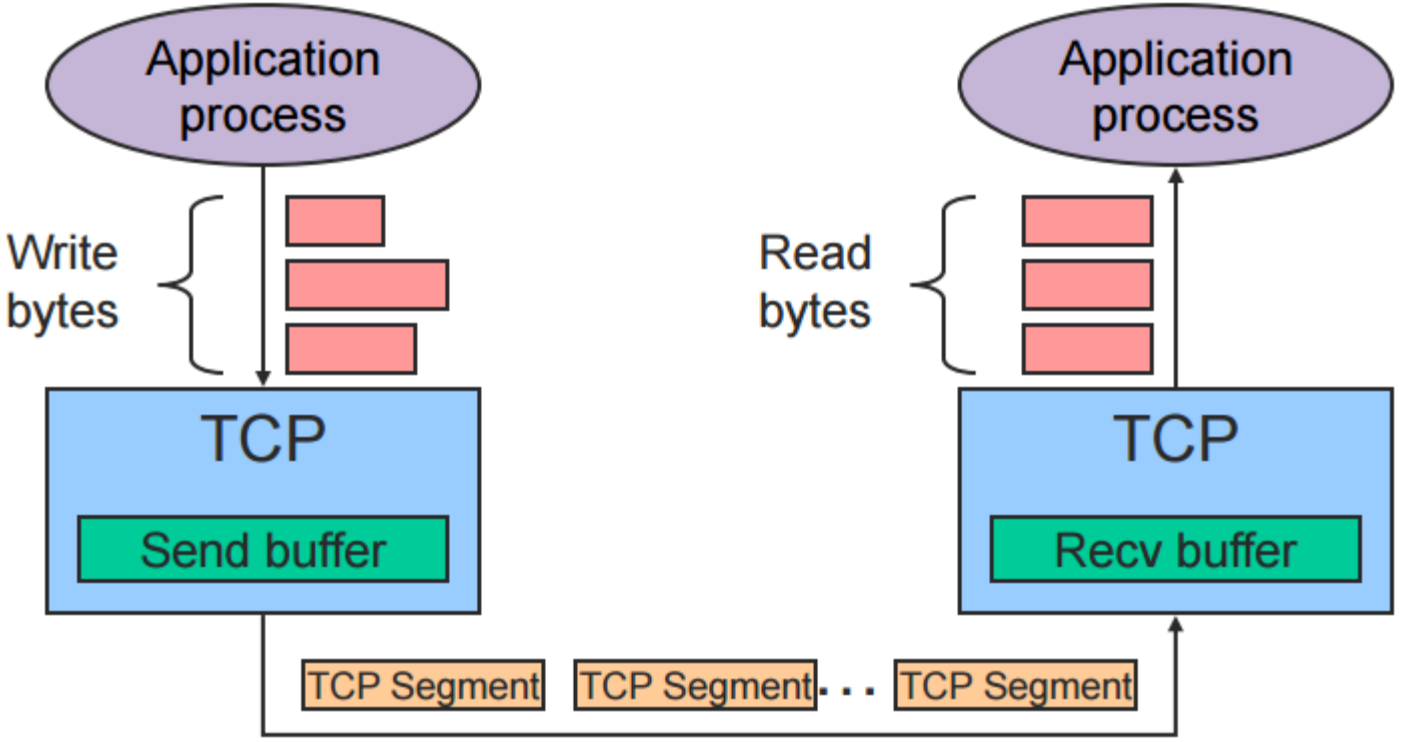
Sergio Canchi (2015)

FaMAF, UNC

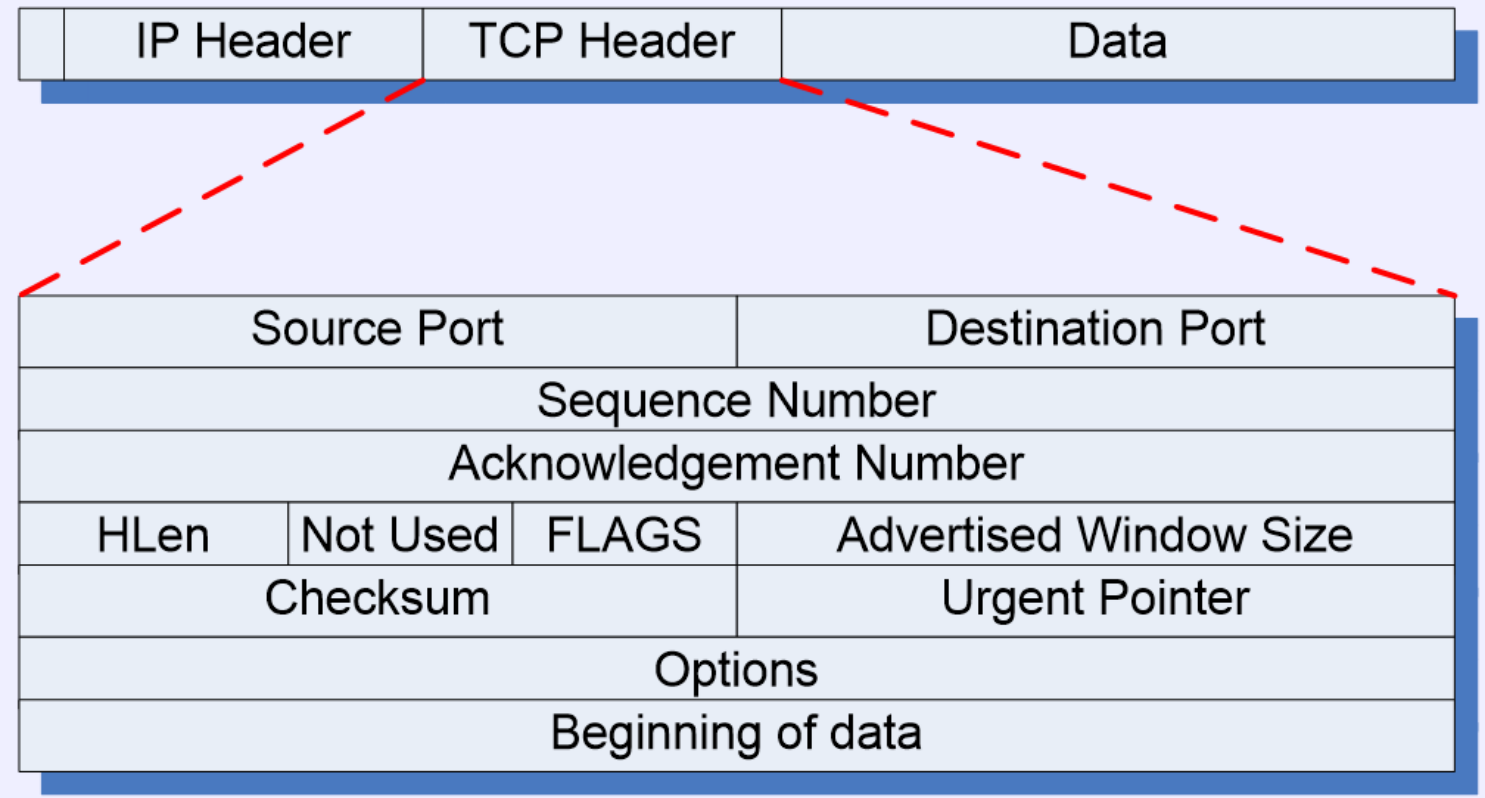
Introducción

TCP = Transmission Control Protocol

- Protocolo fundamental en internet
- Orientado a la conexión y provee entrega de datos confiable



Encabezado TCP

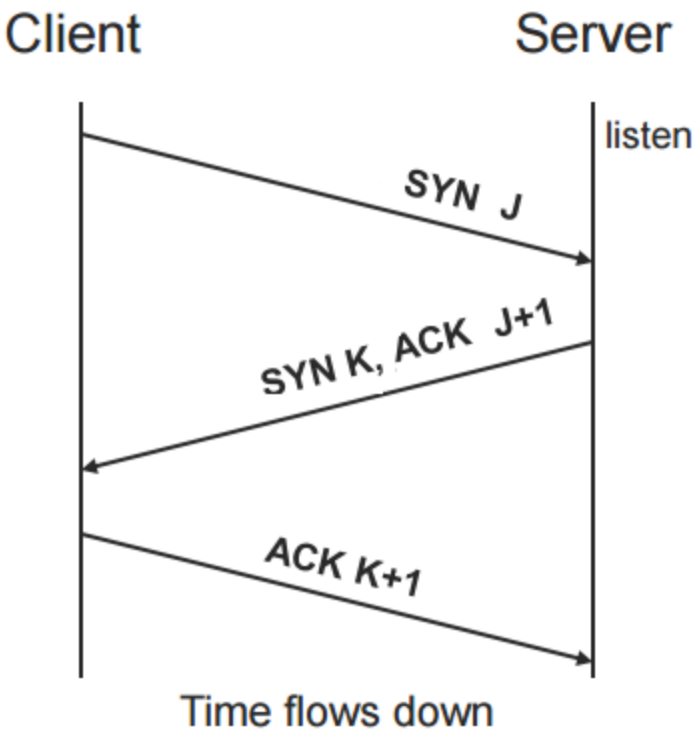


- Flags

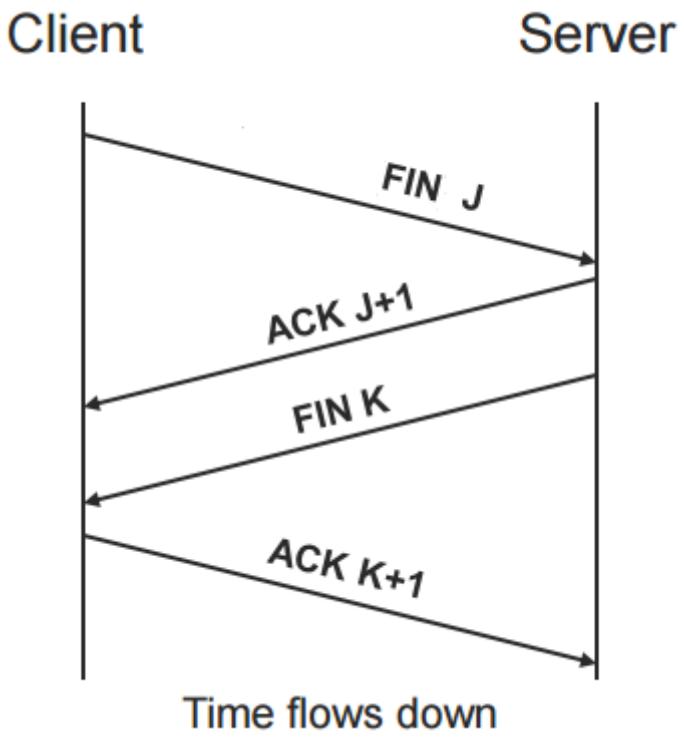
URG:	Contains urgent data	RST:	Reset connection
ACK:	Valid ACK seq. number	SYN:	Synchronize for setup
PSH:	Do not delay data delivery	FIN:	Final segment for teardown

Establecimiento de una conexión TCP

- TCP usa una negociación de tres pasos para abrir una conexión:



Terminación de una conexión TCP



Transiciones de estados en TCP

- **Cada conexión TCP mantiene un registro de su estado, lo que permite a la conexión progresar a través de varias transiciones hasta el cierre de la misma.**
- **Las transiciones de estado facilitan el establecimiento y terminación**
- **Toda la transferencia de datos se lleva a cabo dentro del estado Established**

Estados TCP

State	Description
CLOSED	No connection is active or pending
LISTEN	The server is waiting for an incoming call
SYN RCVD	A connection request has arrived; wait for Ack
SYN SENT	The client has started to open a connection
ESTABLISHED	Normal data transfer state
FIN WAIT 1	Client has said it is finished
FIN WAIT 2	Server has agreed to release
TIMED WAIT	Wait for pending packets (“2MSL wait state”)
CLOSING	Both Sides have tried to close simultanesously
CLOSE WAIT	Server has initiated a release
LAST ACK	Wait for pending packets

Estados TCP durante el tiempo de vida de una conexión “típica”

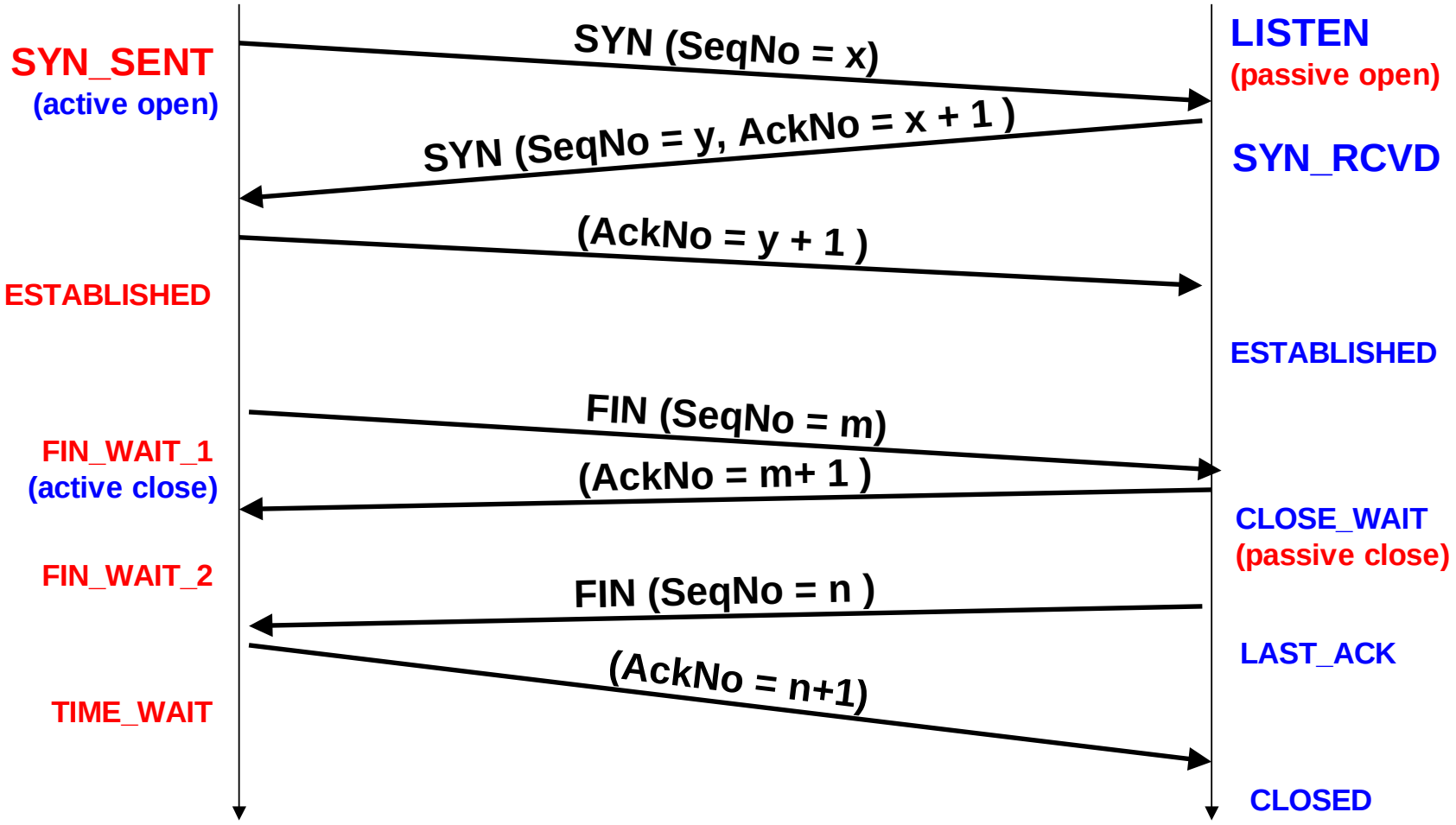
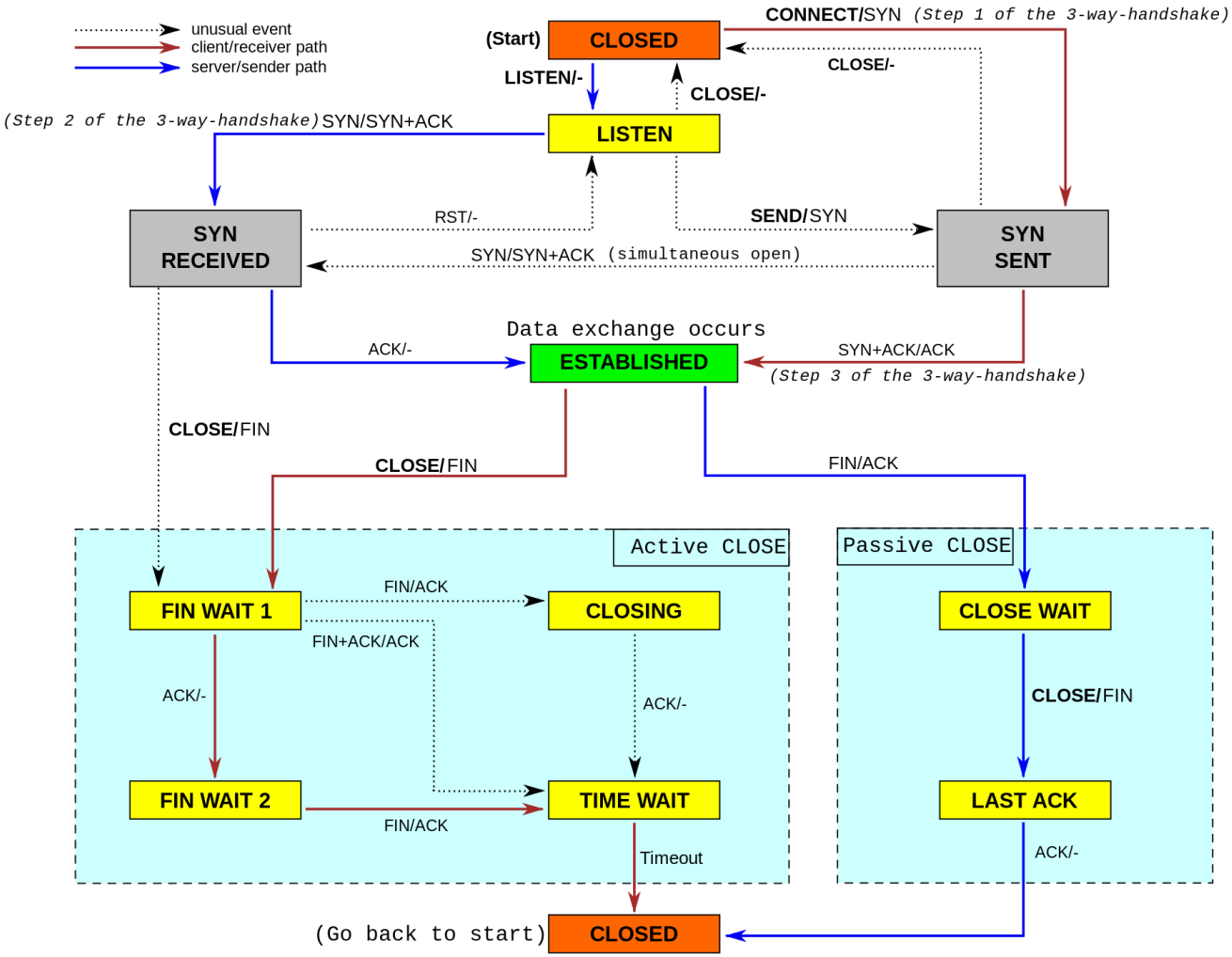
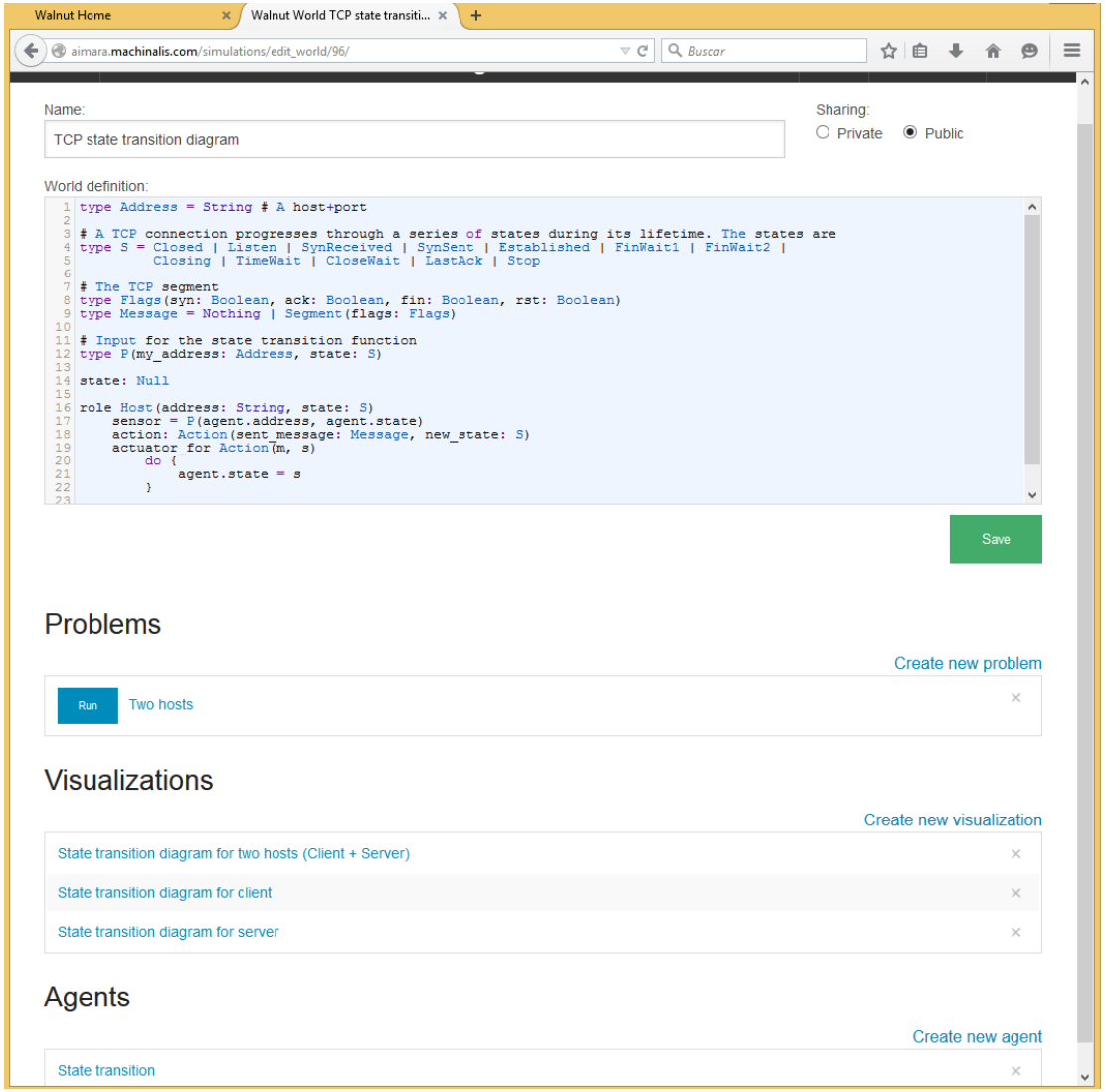


Diagrama de transición de estados de TCP



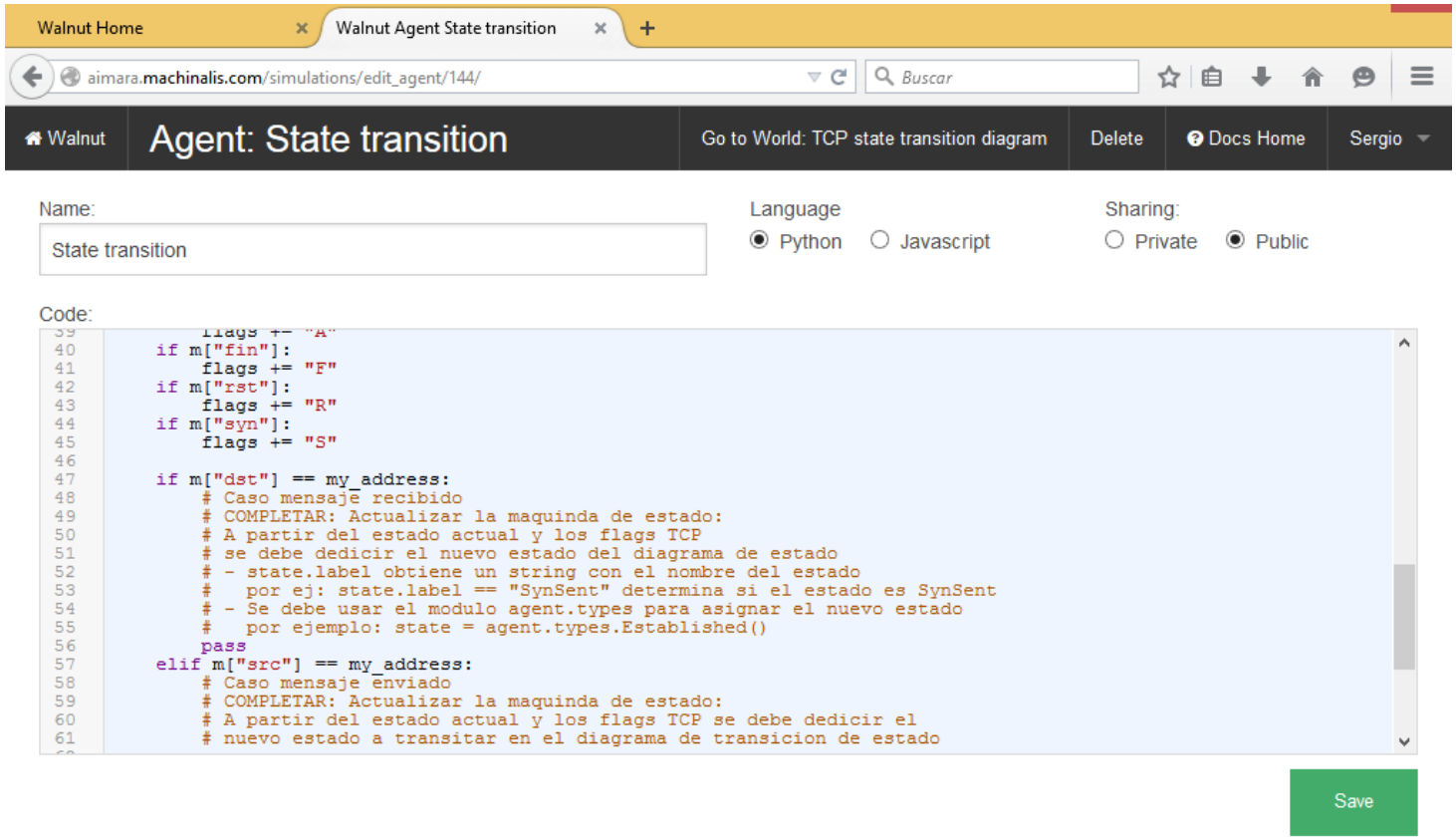
Implementación de TCP STD usando Walnut



- Secciones
  - World definition
  - Problems
  - Visualizations
  - Agents

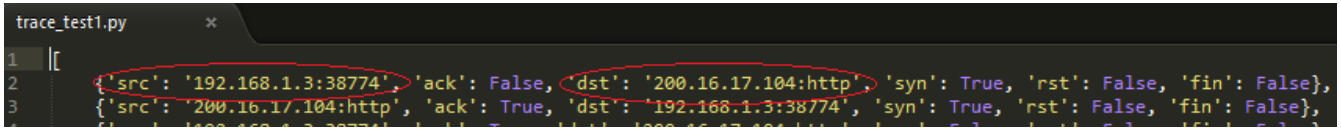
Completar el agente “State Transition”

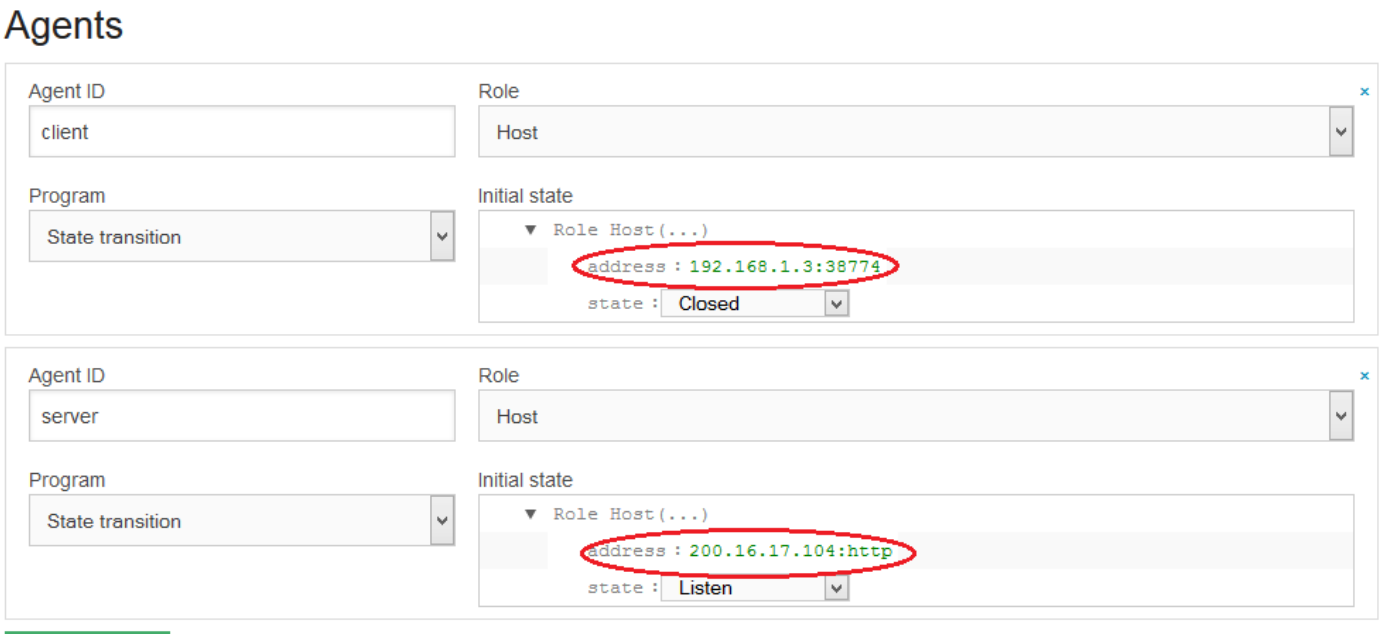
- Luego de “forkear” el proyecto (Ver los pasos en moodle)
- Ir a la sección Agents e ingresar a “Transition state”



Configurar el problema “two hosts”

- Ir a la sección Problems e ingresar a “Two hosts”
- Modificar los campos “address” usando la información de la traza (valores de 'src' y 'dst' respectivamente). Por ejemplo





Ejecutar la simulación de TCP STD

- Luego de completar el agente y configurar el problema, ir a la sección Problems y presionar “run”