

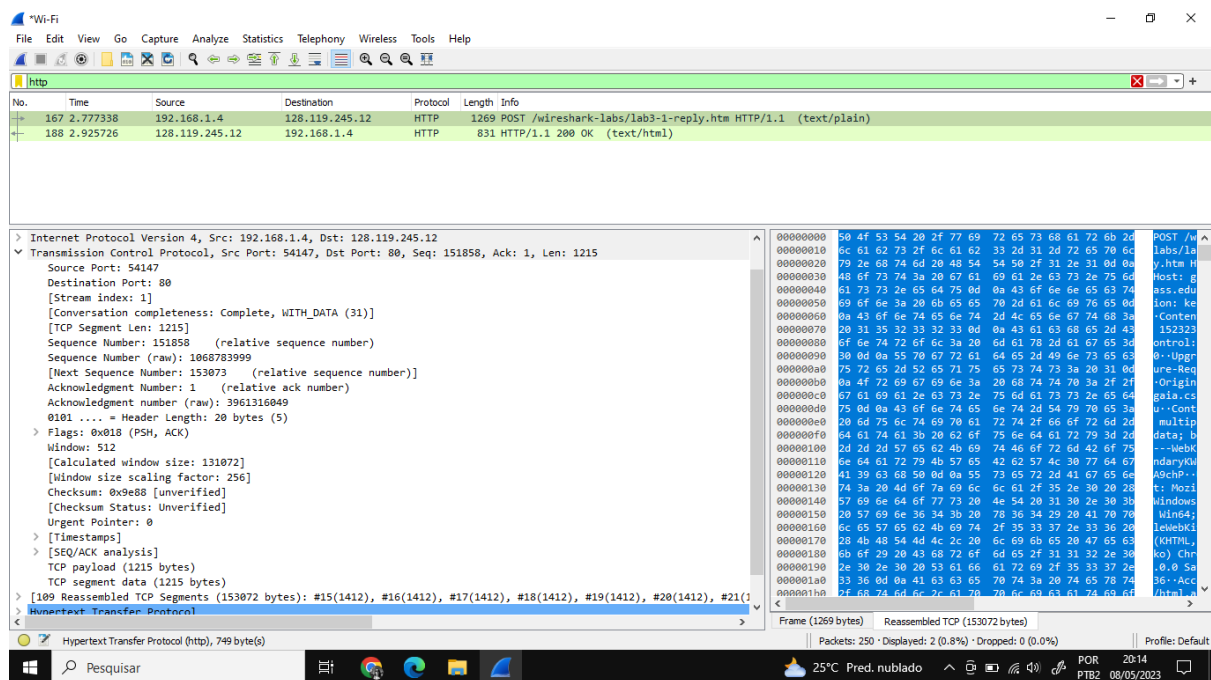
Atividade sobre TCP

Redes de Computadores

Sabrina Araújo Cardoso - 118210114

Wireshark Lab: TCP

- **Questão 1:** Qual é o endereço IP e número da porta TCP usado pelo computador cliente (source) que está transferindo o arquivo alice.txt para gaia.cs.umass.edu?



IP: 192.168.1.4

Porta: 54147

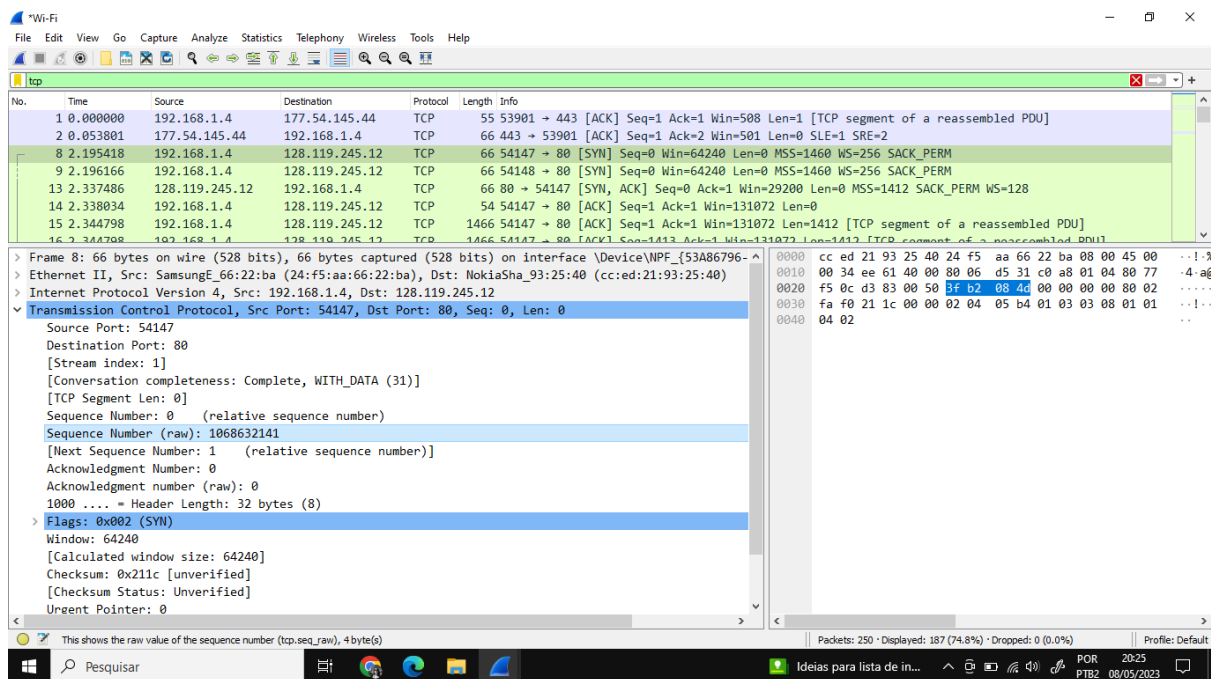
- **Questão 2:** Qual é o endereço IP de gaia.cs.umass.edu? Em qual número de porta ele está enviando e recebendo segmentos TCP para esta conexão?

IP: **128.119.245.12**

Porta (Source): **80**

Porta (Destination): **54147**

- **Questão 3:** Qual é o número de sequência do segmento TCP SYN que é usado para iniciar a conexão TCP entre o computador cliente e gaia.cs.umass.edu? O que neste segmento TCP identifica o segmento como um segmento SYN?



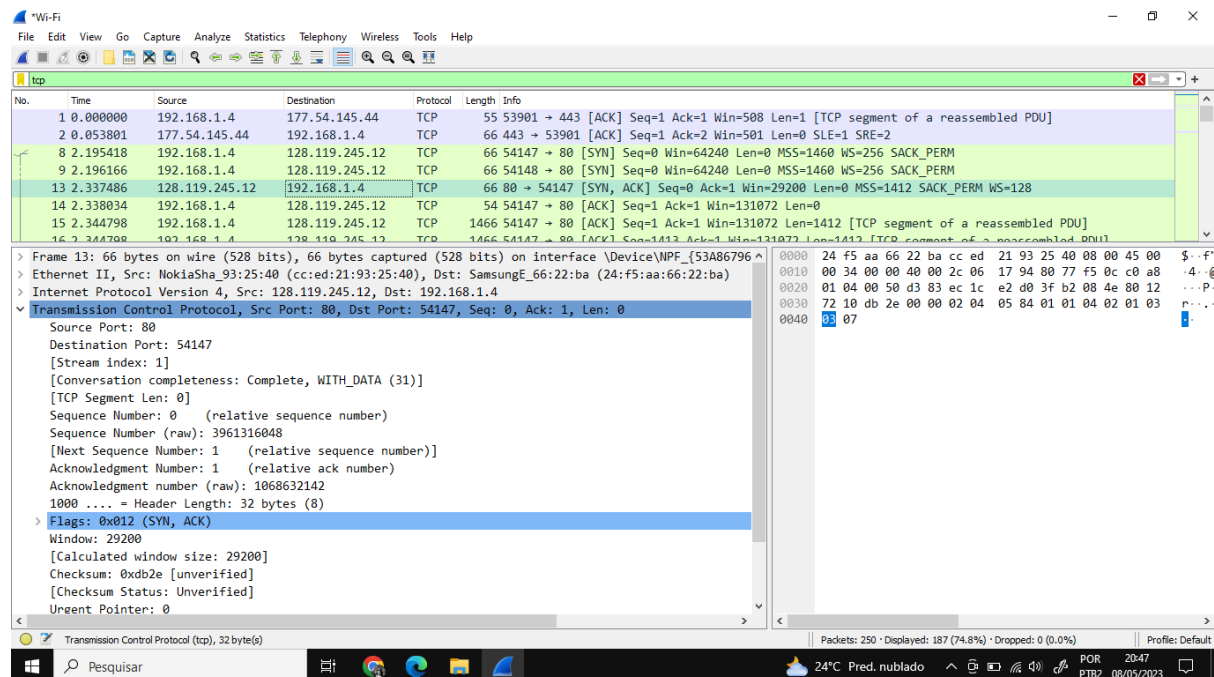
O número de sequência, no segmento TCP SYN, é usado para inicializar a conexão TCP entre o computador (cliente) e o servidor (gaia.cs.umass.edu).

Número de Sequência: **0**

A flag SYN é setada em 1, indicando que se trata de um segmento SYN.

Questão 4: Qual é o número de sequência do segmento SYNACK enviado por gaia.cs.umass.edu ao computador cliente em resposta ao SYN? O que há no segmento que o identifica como um segmento SYNACK? Qual é o valor do campo

de Acknowledgement no segmento SYNACK? Como gaia.cs.umass.edu determinou esse valor?



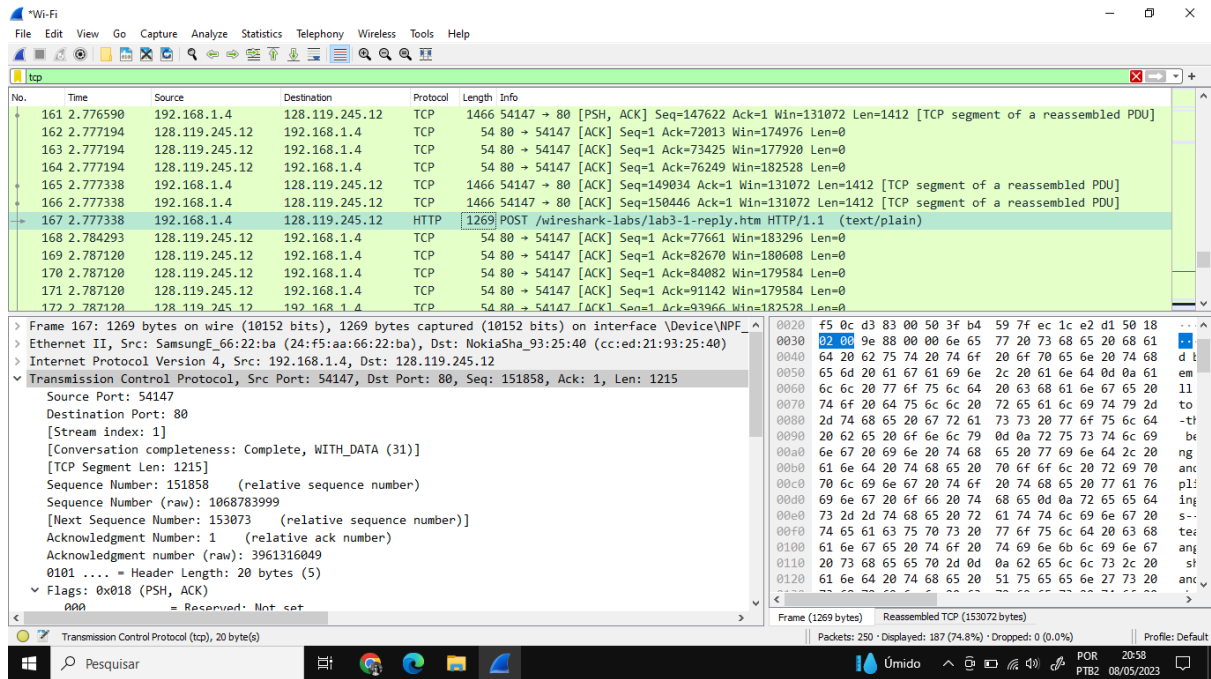
Número de Sequência: 0

Para ser identificado como SYNACK, as flags SYN e ACK tem que ser iguais à 1.

Número do Acknowledgement = 1

Esse valor é determinado pelo protocolo e não pelo servidor.

- **Questão 5:** Qual é o número de sequência do segmento TCP que contém o cabeçalho do comando HTTP POST? Quantos bytes de dados estão contidos no campo de carga útil (dados) deste segmento TCP? Todos os dados do arquivo transferido alice.txt couberam neste único segmento?



TCP payload (1215 bytes)

> [109 Reassembled TCP Segments (153072 bytes)]

Número de Sequência: **151858**

Carga: **1215 bytes**

Foram transferidos **109 segmentos**.

- **Questão 6:** Considere o segmento TCP contendo o "POST" HTTP como o primeiro segmento na parte de transferência de dados da conexão TCP.
 - 1) A que horas o primeiro segmento (aquele que contém o POST HTTP) na parte de transferência de dados da conexão TCP foi enviado?
 - 2) A que horas foi recebido o ACK para este primeiro segmento que contém dados?
 - 3) Qual é o RTT (Round Trip Time) para este primeiro segmento que contém dados?
 - 4) Qual é o valor de RTT (Round Trip Time) para o segundo segmento TCP que transporta dados e o seu ACK?
 - 5) Qual é o valor de EstimatedRTT (Estimated Round Trip Time) após o recebimento do ACK para o segundo segmento que transporta dados? Suponha que, ao fazer esse cálculo após o recebimento do ACK para o segundo

segmento, o valor inicial de EstimatedRTT seja igual ao RTT medido para o primeiro segmento, e em seguida, seja calculado usando a equação EstimatedRTT na página 242, com um valor de $\alpha = 0.125$.

```
Arrival Time: May  8, 2023 20:04:15.068345000 Hora Padrão de Buenos Aires
[Time shift for this packet: 0.000000000 seconds]
Epoch Time: 1683587055.068345000 seconds
[Time delta from previous captured frame: 0.048168000 seconds]
[Time delta from previous displayed frame: 0.141320000 seconds]
[Time since reference or first frame: 2.337486000 seconds]
```

```
▼ [Timestamps]
    [Time since first frame in this TCP stream: 0.142068000 seconds]
    [Time since previous frame in this TCP stream: 0.142068000 seconds]
▼ [SEQ/ACK analysis]
    [This is an ACK to the segment in frame: 8]
    [The RTT to ACK the segment was: 0.142068000 seconds]
    [iRTT: 0.142616000 seconds]
```

EstimatedRTT = 0.875 * EstimatedRTT + 0.125 * SampleRTT

- **Questão 7:** Qual é o comprimento (cabeçalho mais carga útil) de cada um dos quatro primeiros segmentos TCP que transportam dados?

32 bytes

- **Questão 8:** Qual é a quantidade mínima de espaço de buffer disponível anunciada ao cliente por gaia.cs.umass.edu entre esses quatro primeiros segmentos TCP que transportam dados? A falta de espaço de buffer do receptor já limita o envio para esses quatro primeiros segmentos que transportam dados?

20 bytes

Sim.

- **Questão 9:** Existem segmentos retransmitidos no arquivo de rastreamento? O que você verificou (no rastreamento) para responder a essa pergunta?

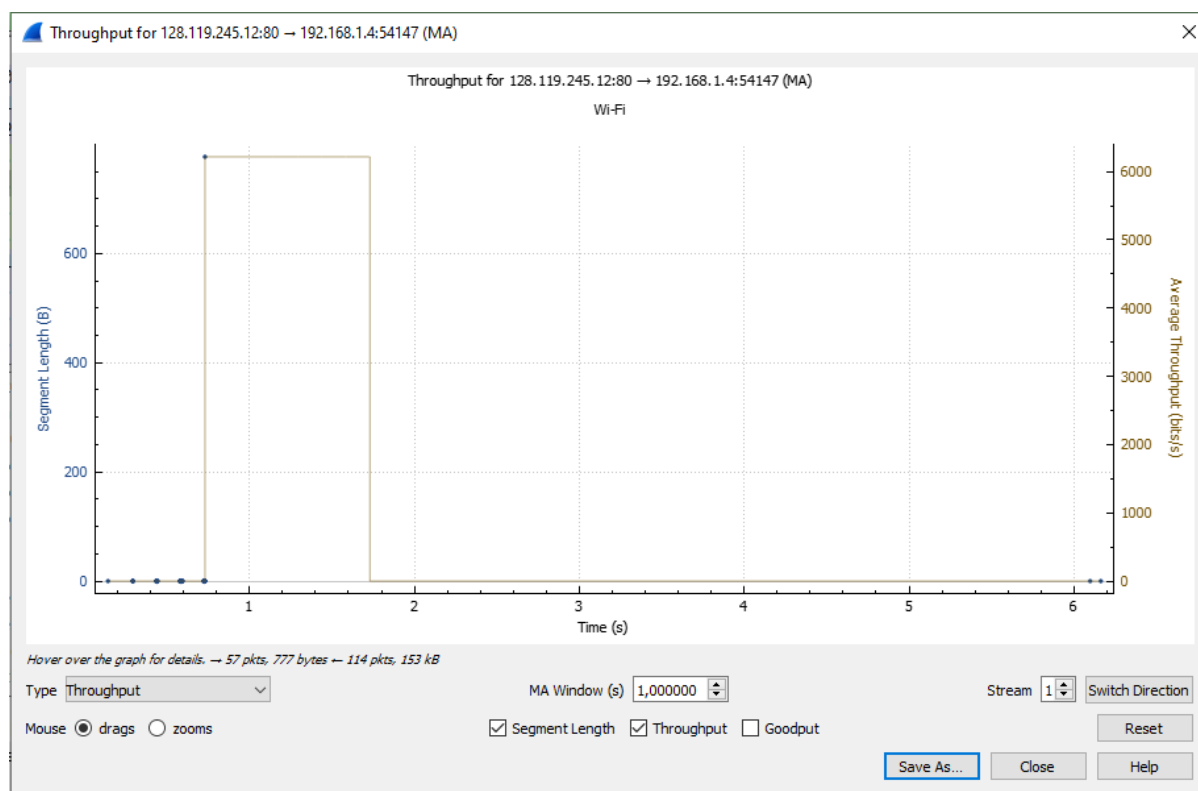
[TCP Segment Len: 1215]

Não

- **Questão 10:** Quanta quantidade de dados o receptor normalmente confirma em um ACK entre os primeiros dez segmentos que transportam dados enviados do cliente para gaia.cs.umass.edu? É possível identificar casos em que o receptor está confirmando a cada outro segmento recebido (consulte a Tabela 3.2 no texto) entre esses primeiros dez segmentos que transportam dados?

[Frame: 15, payload: 0-1411 (1412 bytes)]

- **Questão 11:** Qual é a taxa de transferência (bytes transferidos por unidade de tempo) da conexão TCP? Explique como você calculou esse valor.



- **Questão 12:** Utilize a ferramenta de plotagem de sequência de tempo de número de sequência (Stevens) para visualizar o gráfico de número de sequência em relação ao tempo dos segmentos sendo enviados do cliente para o servidor gaia.cs.umass.edu. Considere os "conjuntos" de pacotes enviados em $t = 0.025$, $t = 0.053$, $t = 0.082$ e $t = 0.1$.

