

שאלות תאורטיות

שאלה 1: האם ייתכן שהלקוח או השרת "ייתקעו"? אם כן, נמקו והציעו תיקון

במהלך ההרצה של הבדיקות עם 1000 ו-10000 בקשות בתנאים של רשת תקינה, לא נתקלתי בבעיות של תקיעות. כל הבקשות נשלחו והתקבלו בהצלחה, והמערכת פעלה כפי שציפיתי. עם זאת, בסביבות רשת שונות, כמו חיבור לא יציב או רשת עמוסה, או כאשר יש כמות רבה מאוד של בקשות בו-זמנית, עשויות להתרחש תקיעות או עיכובים. בין הסיבות האפשריות לכך ניתן למנות עומס על השרת, חוסר טיפול בשגיאות ברשת, או היעדר מנגנון לניהול בקשות בו-זמנית.

פתרונות אפשריים למניעת תקיעה:

הוספת מנגנון Timeout בצד הלקוח: מנגנון זה יאפשר ללקוח להפסיק את המתנתו אם אין תגובה מהשרת לאחר זמן שנקבע, ובכך ימנע מהלקוח להיתקע בהמתנה אינסופית.

הגבלת כמות הפעמים שהלקוח יכול לשלוח בקשות לשרת: במקרה שבו הלקוח לא מקבל תשובה מהשרת, ניתן להטיל מגבלה על מספר הפעמים שהלקוח ינסה לשלוח את אותה בקשה, כדי למנוע ניסיונות אינסופיים.

הגבלת כמות הבקשות שמטופלות בו-זמנית בשרת: כדי למנוע עומס על השרת, ניתן להגביל את מספר הבקשות המתקבלות בו-זמנית, כך שהשרת יוכל לעבד את הבקשות בצורה מסודרת ובלי הצפה.

שאלה 2: הגודל הממוצע שהלקוח מחשב בבקשת `GetClientToServerDelayEstimation`

הגודל הממוצע שהלקוח מחשב בבקשת `GetClientToServerDelayEstimation` מבטא את סך ההשהיות בנתיב מהלקוח לשרת, והוא כולל את ההשהיות הבאות:

`Processing Delay (dproc)`: הזמן שלוקח לשרת לעבד את הבקשה שהלקוח שלח. הזמן הזה משתנה בהתאם למשאבי המערכת של השרת (מעבד, זיכרון, וכו') ולתור המטלות שיש לשרת לעבד באותו רגע.

`Propagation Delay (dprop)`: הזמן שלוקח למידע לעבור מהלקוח לשרת ובחזרה, דרך התווך הפיזי (לדוגמה, סיבים אופטיים או רשת סלולרית). זמן זה תלוי במרחק הפיזי בין הלקוח לשרת ובמהירות האור בתווך.

`Transmission Delay (dtrans)`: הזמן שלוקח להעביר את המידע בערוץ התקשורת, כלומר, זמן השידור של הנתונים מהלקוח לשרת ולהפך. זמן זה תלוי בגודל הנתונים ובמהירות התקשורת.

`Queuing Delay (dqueue)`: הזמן שבו הבקשה ממתינה בתור לעיבוד או להעברה, הן בשרת והן בלקוח. זמן זה תלוי בעומס על הרשת והשרת.

הערכת הלקוח היא ממוצע של השהיות אלו, והיא מבטאת בעיקר את הזמן הכולל לשידור ועיבוד הנתונים כולל הזמן במעברים הלך-חזור.

מסמך נלווה

מבנה ההודעות

הודעות בין הלקוח לשרת נשלחות באמצעות פרוטוקול UDP וכל הודעה היא מחרוזת טקסט המתחילה במספר פקודה, ואחריה פרמטרים נוספים אם נדרש. ההודעות נשלחות בצורה סינכרונית, והשרת מחזיר תשובה מיידית לכל בקשה.

פעולות השרת:

כל הודעה מהלקוח מנותחת בצד השרת לפי מספר הפקודה, והשרת מבצע את הפעולה המתאימה (למשל, חישוב זמן, שליחת מידע וכו').
אם ההודעה אינה תקינה או לא תואמת את אחת הפקודות המוגדרות, השרת מחזיר את הודעת השגיאה "Illegal message".

כעת נתאר בפירוט סוגי ההודעות השונות, המבנה שלהן, והפעולות השונות הנובעות מהן.

GetTime

מספר פקודה: "1"

תיאור: מחזיר את היום/חודש/שנה/שעה (שעות, דקות ושניות) כמחרוזת.

הודעה מהשרת: מחרוזת תאריך ושעה מלאה.

דוגמה להודעה מהלקוח: "1"

הודעה מהשרת: "15:30:00 2025-04-27"

GetTimeWithoutDate

מספר פקודה: "2"

תיאור: מחליץ רק את השעה (שעות, דקות ושניות) ומחזיר כמחרוזת.

הודעה מהשרת: מחרוזת שעה בלבד.

דוגמה להודעה מהלקוח: "2"

הודעה מהשרת: "15:30:00"

GetTimeSinceEpoch

מספר פקודה: "3"

תיאור: ממיר את השניות מה- 1.1.1970 למחרוזת ומחזיר.

הודעה מהשרת: מחרוזת זמן לפי Epoch

דוגמה להודעה מהלקוח: "3"

הודעה מהשרת: "1234567890"

GetClientToServerDelayEstimation

מספר פקודה: "4"

תיאור: מחזיר את ההערכה על עיכוב התקשורת בין הלקוח לשרת.
פעולת השרת: לוקח את נקודת הזמן הנוכחית בעזרת GetTickCount ומחזיר אותה כמחרוזת.

MeasureRTT

מספר פקודה: "5"

תיאור: מודד את זמן השהייה בין הלקוח לשרת.
פעולת השרת: שולח חזרה ללקוח מחרוזת "response" כתגובה לבקשה.

GetTimeWithoutDateOrSeconds

מספר פקודה: "6"

תיאור: מחלץ רק את השעה (שעות, דקות) ומחזיר כמחרוזת.
הודעה מהשרת: מחרוזת שעה ללא שניות.
דוגמה להודעה מהלקוח: "6"
הודעה מהשרת: "15:30"

GetYear

מספר פקודה: "7"

תיאור: מחלץ רק את השנה ומחזיר כמחרוזת.
הודעה מהשרת: מחרוזת השנה.
דוגמה להודעה מהלקוח: "7"
הודעה מהשרת: "2025"

GetMonthAndDay

מספר פקודה: "8"

תיאור: מחלץ רק את היום והחודש ומחזיר כמחרוזת.
הודעה מהשרת: מחרוזת יום וחודש.
דוגמה להודעה מהלקוח: "8"
הודעה מהשרת: "27-04"

GetSecondsSinceBeginingOfMonth

מספר פקודה: "9"

תיאור: משיג את הזמן הנוכחי ומחשב את מספר השניות שחלפו מאז תחילת החודש.

הודעה מהשרת: מחרוזת מספר השניות.

דוגמה להודעה מהלקוח: "9"

הודעה מהשרת: "345600"

GetWeekOfYear

מספר פקודה: "10"

תיאור: מחשב את השבוע הנוכחי בשנה ומחזיר כמחרוזת.

הודעה מהשרת: מחרוזת מספר השבוע.

דוגמה להודעה מהלקוח: "10"

הודעה מהשרת: "17"

GetDaylightSavings

מספר פקודה: "11"

תיאור: בודק אם שעון הקיץ/חורף פעיל ומחזיר מחרוזת 0 או 1.

הודעה מהשרת: מחרוזת "0" או "1".

דוגמה להודעה מהלקוח: "11"

הודעה מהשרת: "1"

GetTimeWithoutDateInCity

מספר פקודה: "12" <city name>

תיאור: מחלץ את שם העיר מהבקשה, ממיר אותה להיסט שעון המתאים לעיר, מחשב את השעה המתאימה ומחזיר כמחרוזת.

הודעה מהשרת: מחרוזת שעה לפי עיר.

דוגמה להודעה מהלקוח: "Tel Aviv 12"

הודעה מהשרת: "15:30:00"

MeasureTimeLap

מספר פקודה: "13"

תיאור: בודק אם זו הבקשה הראשונה, אם כן, שולח את המחרוזת "Measurement started", אחרת, יבדוק אם עברו 3 דקות מאז הבקשה הראשונה אם כן, יאפס את הבקשה מבלי להודיע ללקוח, אחרת, אם זו הבקשה השנייה ישלח חזרה מחרוזת המכילה "Elapsed time: %.0f seconds". אם עברו 2 בקשות, יתאפס. הודעה מהשרת: "Measurement started". או זמן שעבר.

דוגמה להודעה מהלקוח: "13"

הודעה מהשרת: "Elapsed time: 120 seconds"

Illegal Message

מספר פקודה: "14"

תיאור: כל הודעה שאינה אחת מההודעות המוכרות.

הודעה מהשרת: "Illegal message"

דוגמה להודעה מהלקוח: "99"

הודעה מהשרת: "Illegal message"

GetTime

Request:

> Frame 29: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback}, ...	0000 02 00 00 00 45 00 00 1d 50 ff 00 00 80 11 00 00	....E... P.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 f9 7e 69 87 00 09 6d d3	.....~i...m-
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 31	1
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015		
▼ Data (1 byte)		
Data: 31		
[Length: 1]		

Answer:

> Frame 30: 56 bytes on wire (448 bits), 56 bytes captured (448 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback}, ...	0000 02 00 00 00 45 00 00 34 51 00 00 00 80 11 00 00	....E...4 Q.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 69 87 f9 7e 00 20 9e ed	.....i...~...
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 53 75 6e 20 41 70 72 20 32 37 20 31 35 3a 33 35	Sun Apr 27 15:35
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870	0030 3a 34 31 20 32 30 32 35	:41 2025
▼ Data (24 bytes)		
Data: 53756e204170722032372031353a33353a34312032303235		
[Length: 24]		

GetTimeWithoutDate

Request:

> Frame 323: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback}, ...	0000 02 00 00 00 45 00 00 1d 52 25 00 00 80 11 00 00	....E...\$ R%.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 f9 7e 69 87 00 09 6c d3	.....~i...l-
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 32	2
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015		
▼ Data (1 byte)		
Data: 32		
[Length: 1]		

Answer:

> Frame 324: 40 bytes on wire (320 bits), 40 bytes captured (320 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback}, ...	0000 02 00 00 00 45 00 00 24 52 26 00 00 80 11 00 00	....E...\$ R&.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 69 87 f9 7e 00 10 ca ee	.....i...~...
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 31 35 3a 33 36 3a 32 34	15:36:24
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870		
▼ Data (8 bytes)		
Data: 31353a33363a3234		
[Length: 8]		

GetTimeSinceEpoch

Request:

> Frame 337: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback}, ...	0000 02 00 00 00 45 00 00 1d 52 33 00 00 80 11 00 00	....E... R3.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 f9 7e 69 87 00 09 6b d3	.....~i...k-
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 33	3
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015		
▼ Data (1 byte)		
Data: 33		
[Length: 1]		

Answer:

> Frame 338: 42 bytes on wire (336 bits), 42 bytes captured (336 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback}, ...	0000 02 00 00 00 45 00 00 26 52 34 00 00 80 11 00 00	....E...& R4.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 69 87 f9 7e 00 12 99 bb	.....i...~...
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 31 37 34 35 37 35 37 34 31 30	17457574 10
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870		
▼ Data (10 bytes)		
Data: 31373435373537343130		
[Length: 10]		

GetClientToServerDelayEstimation- 1 example of request and answer but there are 100 requests and answers

Request:

> Frame 49: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback, 3	0000	02 00 00 00 45 00 00 1d	74 5a 00 00 80 11 00 00	....E... tZ.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	f9 7e 69 87 00 09 6a d3	.....~i...j-
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	34		4
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015				
▼ Data (1 byte)				
Data: 34				
[Length: 1]				

Answer:

> Frame 172: 41 bytes on wire (328 bits), 41 bytes captured (328 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback, 5	0000	02 00 00 00 45 00 00 25	74 d5 00 00 80 11 00 00	....E... % t.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 11 8e ee	.....i...~.....
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	34 31 35 39 39 33 38 37	35	41599387 5
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870				
▼ Data (9 bytes)				
Data: 343135393933383735				
[Length: 9]				

MeasureRTT- 1 example of request and answer but there are 100 requests and answers)

Request:

> Frame 757: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback, 5	0000	02 00 00 00 45 00 00 1d	53 d7 00 00 80 11 00 00	....E... S.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	f9 7e 69 87 00 09 69 d3	.....~i...i-
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	35		5
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015				
▼ Data (1 byte)				
Data: 35				
[Length: 1]				

Answer:

> Frame 758: 40 bytes on wire (320 bits), 40 bytes captured (320 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback, 5	0000	02 00 00 00 45 00 00 24	53 d8 00 00 80 11 00 00	....E... \$ S.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 10 d6 1b	.....i...~.....
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	72 65 73 70 6f 6e 73 65		response
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870				
▼ Data (8 bytes)				
Data: 726573706f6e7365				
[Length: 8]				

GetTimeWithoutDateOrSeconds

Request:

> Frame 791: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback, 5	0000	02 00 00 00 45 00 00 1d	53 f9 00 00 80 11 00 00	....E... S.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	f9 7e 69 87 00 09 69 d3	.....~i...h-
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	36		6
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015				
▼ Data (1 byte)				
Data: 36				
[Length: 1]				

Answer:

> Frame 792: 37 bytes on wire (296 bits), 37 bytes captured (296 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback, 5	0000	02 00 00 00 45 00 00 21	53 fa 00 00 80 11 00 00	....E... ! S.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 0d fb 62	.....i...~...b
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31 35 3a 33 38		15:38
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870				
▼ Data (5 bytes)				
Data: 31353a3338				
[Length: 5]				

GetYear

Request:

> Frame 877: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000 02 00 00 00 45 00 00 1d 54 4f 00 00 80 11 00 00 ....E... TO.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 f9 7e 69 87 00 09 67 d3 .....~i...g.
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 37 7
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015	
▼ Data (1 byte)	
Data: 37	
[Length: 1]	

Answer:

> Frame 878: 36 bytes on wire (288 bits), 36 bytes captured (288 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000 02 00 00 00 45 00 00 20 54 50 00 00 80 11 00 00 ....E... TP.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 69 87 f9 7e 00 0c 3a 68 .....i...h
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 32 30 32 35 2025
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870	
▼ Data (4 bytes)	
Data: 32303235	
[Length: 4]	

GetMonthAndDay

Request:

> Frame 891: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},
> Null/Loopback
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015
▼ Data (1 byte)
Data: 38
[Length: 1]

Answer:

> Frame 892: 38 bytes on wire (304 bits), 38 bytes captured (304 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000 02 00 00 00 45 00 00 22 54 5a 00 00 80 11 00 00 ....E... TZ.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 69 87 f9 7e 00 0e b9 01 .....i...e
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 41 70 72 20 32 37 Apr 27
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870	
▼ Data (6 bytes)	
Data: 417072203237	
[Length: 6]	

GetSecondsSinceBeginingOfMonth

Request:

> Frame 969: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000 02 00 00 00 45 00 00 1d 54 a7 00 00 80 11 00 00 ....E... T.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 f9 7e 69 87 00 09 65 d3 .....~i...e
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 39 9
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015	
▼ Data (1 byte)	
Data: 39	
[Length: 1]	

Answer:

> Frame 970: 39 bytes on wire (312 bits), 39 bytes captured (312 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000 02 00 00 00 45 00 00 23 54 a8 00 00 80 11 00 00 ....E...# T.....
> Null/Loopback	0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 69 87 f9 7e 00 0f cd 28 .....i... (
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020 32 33 30 32 37 39 38 2302798
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870	
▼ Data (7 bytes)	
Data: 32333032373938	
[Length: 7]	

GetWeekOfYear

Request:

> Frame 979: 34 bytes on wire (272 bits), 34 bytes captured (272 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 1e	54 b1 00 00 80 11 00 00	....E...T.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	f9 7e 69 87 00 0a 6d a1	.....~i...m..
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31 30		10
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015				
▼ Data (2 bytes)				
Data: 3130				
[Length: 2]				

Answer:

> Frame 980: 34 bytes on wire (272 bits), 34 bytes captured (272 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 1e	54 b2 00 00 80 11 00 00	....E...T.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 0a 6d 9a	.....i...m..
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31 37		17
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870				
▼ Data (2 bytes)				
Data: 3137				
[Length: 2]				

GetDaylightSavings

Request:

> Frame 989: 34 bytes on wire (272 bits), 34 bytes captured (272 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 1e	54 bb 00 00 80 11 00 00	....E...T.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	f9 7e 69 87 00 0a 6d a0	.....~i...m..
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31 31		11
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015				
▼ Data (2 bytes)				
Data: 3131				
[Length: 2]				

Answer:

> Frame 990: 33 bytes on wire (264 bits), 33 bytes captured (264 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 1d	54 bc 00 00 80 11 00 00	....E...T.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 09 6d d3	.....i...m..
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31		1
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870				
▼ Data (1 byte)				
Data: 31				
[Length: 1]				

GetTimeWithoutDateInCity

Request:

> Frame 1051: 39 bytes on wire (312 bits), 39 bytes captured (312 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 23	54 f9 00 00 80 11 00 00	....E...#T.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	f9 7e 69 87 00 0f 7c e8	.....~i...|..
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31 32 20 44 6f 68 61		12 Doha
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015				
▼ Data (7 bytes)				
Data: 313220446f6861				
[Length: 7]				

Answer:

> Frame 1052: 40 bytes on wire (320 bits), 40 bytes captured (320 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 24	54 fa 00 00 80 11 00 00	....E...\$T.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 10 d1 ea	.....i...m..
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31 35 3a 34 31 3a 30 37		15:41:07
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870				
▼ Data (8 bytes)				
Data: 31353a34313a3037				
[Length: 8]				

MeasureTimeLap

Request:

> Frame 1150: 34 bytes on wire (272 bits), 34 bytes captured (272 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 1e	55 5c 00 00 80 11 00 00	....E... U\.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	f9 7e 69 87 00 0a 6d 9e	.....~i...m-
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	31 33		13
> User Datagram Protocol, Src Port: 63870, Dst Port: 27015				
✓ Data (2 bytes)				
Data: 3133				
[Length: 2]				

Answer:

> Frame 1151: 52 bytes on wire (416 bits), 52 bytes captured (416 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 30	55 5d 00 00 80 11 00 00	....E... 0 U].....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 1c 8d eb	.....i.....
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	4d 65 61 73 75 72 65 6d	65 6e 74 20 73 74 61 72	Measurement started.
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870	0030	74 65 64 2e		
✓ Data (20 bytes)				
Data: 4d6561737572656d656e7420737461727465642e				
[Length: 20]				

Answer:

> Frame 1153: 55 bytes on wire (440 bits), 55 bytes captured (440 bits) on interface \Device\NPF_{Loopback},	0000	02 00 00 00 45 00 00 33	55 5f 00 00 80 11 00 00	....E...3 U_.....
> Null/Loopback	0010	7f 00 00 01 7f 00 00 01	69 87 f9 7e 00 1f 18 fc	.....i.....
> Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1	0020	45 6c 61 70 73 65 64 20	74 69 6d 65 3a 20 33 20	Elapsed time: 3
> User Datagram Protocol, Src Port: 27015, Dst Port: 63870	0030	73 65 63 6f 6e 64 73		seconds
✓ Data (23 bytes)				
Data: 456c61707365642074696d653a2033207365636f6e6473				
[Length: 23]				