

Protokół komunikacyjny

Nagłówek:

3 bity - pole wersji

5 bitów - pole operacji

8 bitów - identyfikator

4 bity - odpowiedź

10 bitów - długość kolejnej wiadomości

2 bity – dopełnienie

Rozkazy i odpowiedzi:

Rozkaz	Bity
Inicjalizacja połączenia	00000
Logowanie	00001
Wyświetl zawartość aktualnej ścieżki	00010
Zmiana katalogu (jeśli są)	00011
Wyślij plik	00100
Pobierz plik	00101
Usuń plik	00110
Wylogowanie	11110
Zakończenie połączenia	11111

Odpowiedź	Bity
OK	1111
Błąd połączenia	0001
Nieprawidłowe dane logowania	0010
Serwer zajęty	0011

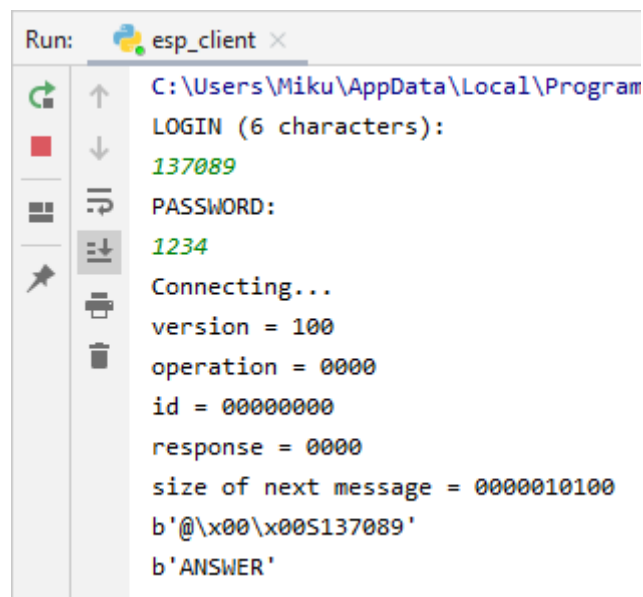
Transmisja:

Pierwszy pakiet (INIT) będzie miał rozmiar 10 bajtów (4 bajty nagłówek i 6 bajtów nazwy użytkownika). W pierwszym pakiecie w polu długość kolejnej wiadomości będzie informacja o rozmiarze kolejnego pakietu. Identyfikator będzie nadawany podczas operacji LOGIN i zapisany w strukturze zalogowanych użytkowników (pary id + login).

Przykład transmisji:

Implementacja fragmentu protokołu w celach testowych (komunikacja z modulem poprzez program Hercules):

Poniżej przedstawiono jak wyglądają poszczególne fragmenty nagłówka przed wysłaniem. Implementacja w języku Python, transmisja za pomocą biblioteki socket.



```
Run: esp_client x
C:\Users\Miku\AppData\Local\Program
LOGIN (6 characters):
137089
PASSWORD:
1234
Connecting...
version = 100
operation = 0000
id = 00000000
response = 0000
size of next message = 0000010100
b'@\x00\x00S137089'
b'ANSWER'
```

Poniższy zrzut ekranu przedstawia przechwycony pakiet TCP:

czarny - numer wersji (010 - ver.4), czerwony – operacja,

zielony – ID,

żółty – odpowiedź, brązowy - długość kolejnego pakietu,

szary - dopełnienie do pełnego bajtu,

kolejne 6 bajtów to login użytkownika.

```

> Frame 278: 64 bytes on wire (512 bits), 64 bytes captured (512 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Giga-Byt_07:45:9b (b4:2e:99:07:45:9b), Dst: Espressi_dd:5f:d0 (50:02:91:dd:5f:d0)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.18.13, Dst: 192.168.18.34
▼ Transmission Control Protocol, Src Port: 50351, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 10
    Source Port: 50351
    Destination Port: 80
    [Stream index: 14]
    [TCP Segment Len: 10]
    Sequence number: 1 (relative sequence number)

```

0000	01010000	00000010	10010001	11011101	01011111	11010000	10110100	00101110	P...
0008	10011001	00000111	01000101	10011011	00001000	00000000	01000101	00000000	..E..E.
0010	00000000	00110010	01101000	10101110	01000000	00000000	10000000	00000110	.2h. @...
0018	00000000	00000000	11000000	10101000	00010010	00001101	11000000	10101000
0020	00010010	00100010	11000100	10101111	00000000	01010000	10110000	10010000	.. "...P..
0028	10011110	10011111	00000000	00000000	00011011	10100100	01010000	00011000P.
0030	11111010	11110000	10100101	10100100	00000000	00000000	01000000	00000000@.
0038	00000000	01010011	00110001	00110011	00110111	00110000	00111000	00111001	..S137089