**Protokół komunikacyjny**

1. **Informacje wstępne**

W projekcie można wyróżnić 3 podstawowe moduły: Klient, Serwer oraz Demon. W niniejszym protokole opisane jest wyłącznie komunikacja prowadzona przez sieć, tj. komunikacja pomiędzy Klientem i Serwerem oraz Demonem i Serwerem. Komunikacja Klient-Demon odbywa się z wykorzystaniem gniazd unixowych, dlatego nie jest ona częścią tego dokumentu.

Dane są przekazywane przy pomocy protokołu TCP.

Wymagane jest aby Serwer posiadał zewnętrzne IP (lub było ustawione przekierowanie portów na routerze), natomiast adresy komputerów, na których uruchomiona jest aplikacja klienta i/lub demona może być ukryta poprzez usługę NAT.

1. **Format przesyłanych danych**

Ramki przesyłane w ramach aplikacji można podzielić na dwie grupy:

1. Ramki jednobajtowe

Są to proste komunikaty składające się wyłącznie z jednobajtowego kodu wiadomości.

1. Ramki wielobajtowe o zmiennej długości

Są to komunikaty wraz z którymi przesyłane są pewne dane wykorzystywane przez aplikację. Ramki te mają różną długość, jednak zasada ich budowy jest zawsze taka sama:

ID wiadomości Długość danych Dane

1B 4B XB

ID wiadomości – Jedno bajtowy kod informujący o typie wiadomości (Kody przedstawiono w punkcie 3)

Długość danych – Czterobajtowa liczba całkowita z znakiem zapisana w Network Byte Order (Big Endian), która informuje o długości (w bajtach) pola danych

Dane – dane przekazywane w wiadomości, mogą one mieć różną postać w zależności od konkretnego typu wiadomości. Mogą to być zarówno dane binarne jak i tekstowe.

1. **Kody wiadomości oraz ich zawartości.**
2. Wiadomości wymieniane pomiędzy klientem, a serwerem przed podłączeniem do aliasu:

(podkreślone wiadomości wysyłane przez serwer)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **Typ wyliczeniowy** | **Kod** | **Rozmiar** | **Pole 1** | **Pole 2** | **Pole 3** |
| Podłącz do aliasu | CONNECT\_TO\_ALIAS | 0 | Rozmiar danych | Nazwa | Zaszyfrowane hasło | ID |
| Podłączono do aliasu | CONNECTED\_TO\_ALIAS | 1 | *-* | *-* | *-* | *-* |
| Nie podłączono do aliasu | NOT\_CONNECTED\_TO\_ALIAS | 2 | - | - | - | - |
| Utwórz alias | CREATE\_ALIAS | 3 | Rozmiar danych | Nazwa | Zaszyfrowane hasło | - |
| Utworzono alias | ALIAS\_CREATED | 4 | - | - | - | - |
| Nie utworzono aliasu | ALIAS\_NOT\_CREATED | 5 | - | - | - | - |
| Usuń alias | REMOVE\_ALIAS | 6 | Rozmiar danych | Nazwa | Zaszyfrowane hasło | - |
| Usunięto alias | ALIAS\_REMOVED | 7 |  | - | - | - |
| Nie usunięto aliasu | ALIAS\_NOT\_REMOVED | 8 |  | - | - | - |

1. Wiadomości wymieniane pomiędzy klientem, a serwerem po podłączeniem do aliasu:

(podkreślone wiadomości wysyłane przez serwer)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **Typ wyliczeniowy** | **Kod** | **Rozmiar** | **Pole 1** | **Pole 2** | **Pole 3** |
| Listuj alias | LIST\_ALIAS | 9 |  | - | - | - |
| Wylistowany alias | ALIAS\_LISTED | 10 | Rozmiar danych | Drzewo zawartości | - | - |
| Znajdź plik | FIND\_FILE | 11 | Rozmiar danych | Nazwa | - | - |
| Lokalizacja pliku | FILE\_LOCATION | 12 | Rozmiar danych | Drzewo zawartości | - | - |
| Nie znaleziono pliku | FILE\_NOT\_FOUND | 13 |  | - | - | - |
| Pobierz plik | PULL\_FILE | 14 | Rozmiar danych | ścieżka | - | - |
| Nie ma takiego pliku | NO\_SUCH\_FILE | 15 |  | - | - | - |
| Transfer pliku w toku | TRANSFER\_IN\_PROGRESS | 16 |  | - | - | - |
| Transfer zakończono | TRANSFER\_FINISHED | 17 |  | - | - | - |
| Błąd transferu | TRANSFER\_ERROR | 18 |  | - | - | - |
| Usuń z aliasu | DELETE\_FROM\_ALIAS | 19 | Rozmiar danych | Nazwa | - | - |
| Usunięto | DELETED\_FROM\_ALIAS | 20 |  | - | - | - |
| Nie usunięto | NOT\_DELETED\_FROM\_ALIAS | 21 |  | - | - | - |
| Wyślij plik | PUSH\_FILE | 22 | Rozmiar danych | Nazwa pliku | Rozmiar pliku | - |

1. Wiadomości wymieniane pomiędzy demonem, a serwerem po podłączeniem do aliasu:

(podkreślone wiadomości wysyłane przez serwer)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **Typ wyliczeniowy** | **Kod** | **Rozmiar** | **Pole 1** | **Pole 2** | **Pole 3** | **Nazwa** |
| Odbierz plik | RECEIVE\_FILE | 23 | Rozmiar danych | Nazwa | Adres | Port | Rozmiar  pliku |
| Wyślij plik | SEND\_FILE | 24 | Rozmiar danych | Nazwa | Adres | Port | - |
| Listuj pliki | LIST\_YOUR\_FILES | 25 | - | - | - | - | - |
| Wylistowane pliki | FILES\_LIST | 26 | Rozmiar danych | Drzewo zawartości | - | - | - |
| Usuń plik | DELETE\_YOUR\_FILE | 27 | Rozmiar danych | Nazwa | - | - | - |
| Znajdź plik w podkatalogu | FIND\_YOUR\_FILE | 28 | Rozmiar danych | Nazwa | - | - | - |
| Nie ma pliku | NO\_SUCH\_FILE\_HERE | 29 | - | - | - | - | - |
| Znaleziono plik | FILE\_FOUND\_HERE | 30 | Rozmiar danych | Ścieżka | - | - | - |
| Dołącz katalog do aliasu | ADD\_DIRECTORY | 31 | Rozmiar danych | Nazwa | Zaszyfrowane hasło | - | - |

1. **Protokół transmisji plików**

Transmisja plików odbywa się przy użyciu protokołu TCP. W celu rozpoczęcia transmisji, serwer otwiera nowy port i rozsyła do demonów odpowiednie komunikaty. Gdy połączą się już wszyscy biorący udział w transmisji, serwer wysyła kanałem danych „pik” informacyjny czyli jeden bajt. Po odebraniu tego bajtu daemon, który jest nadawca zaczyna wysyłać swój plik, natomiast pozostałe demony odbierają dane i zapisują je na dysku. Gdy nadawca wyśle cały plik rozłącza kanał danych od serwera, analogicznie gdy odbiorca odbierze cały plik. Po rozłączeniu wszystkich hostów biorących udział w transmisji serwer zamyka kanał danych i kończy działanie serwera transferu plików.