

1. TREŚĆ ZADANIA.

Model komunikacji 2<->1

- Protokół warstwy transportowej: UDP.
- Struktura nagłówka protokołu binarnego: pole operacji (6 bitów), pole odpowiedzi (4 bity), pole identyfikatora sesji (8 bitów), dodatkowe pola zdefiniowane przez programistę.
- Funkcje oprogramowania:
 - klienta:
 - uzyskanie identyfikatora sesji,
 - przesyłanie wartości liczbowych, będących „odpowiedziami”:
 - klient ma odgadnąć liczbę wylosowaną przez serwer, w zadanym czasie;
 - serwera:
 - wygenerowanie identyfikatora sesji,
 - wyznaczenie maksymalnego czasu trwania rozgrywki:
 - $[(id. \text{ sesji } 1 + id. \text{ sesji } 2) * 99] \% 100 + 30$.
 - wylosowanie liczby tajnej,
 - cykliczne przesyłanie komunikatów z informacją, ile czasu pozostało do zakończenia (co 10 s),
 - zachowanie informacji o czasie rozgrywki,
 - informowanie klientów, czy wartość została odgadnięta.
- Wymagania dodatkowe:
 - identyfikator sesji powinien być przesyłany w każdym komunikacie,
 - każdy wysłany komunikat powinien zostać potwierdzony przez drugą stronę.

2. OPIS PROTOKOŁU (*FORMAT KOMUNIKATU, ZBIÓR KOMEND I ODPOWIEDZI*).

Tabela 1 – Format komunikatu

Bajt	0	1	2	3	
Bit	00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31				
Pole	Operacja	Odpowiedź	Identyfikator Sesji	Dane (Czas / Liczba)	Wypełnienie

Pola komunikatu:

- Operacja – 6 bitów – Pole odpowiedzialne za przekazanie informacji o numerze operacji (czynności), którą nadawca wykonuje / przekazuje.
- Odpowiedź – 4 bity – Pole odpowiedzialne za przekazanie informacji na temat wariantu operacji, który nadawca wykonuje / przekazuje.
- Identyfikator Sesji – 8 bitów – Pole przechowujące numer identyfikatora sesji przydzielonego klientowi, który jest nadawcą / odbiorcą komunikatu.
- Dane (Czas / Liczba) – 8 bitów – Pole przechowujące dane przesyłane w komunikacie. W zależności od strony komunikacji przysyłającej komunikat, przechowuje ona różne informacje. W przypadku komunikatu wysyłanego przez klienta przechowuje ona zgadywaną liczbę (w przypadku operacji nie wymagających podania liczby, jest ono wypełnione zerami), w przypadku komunikatu wysyłanego przez serwer przechowuje ona pozostały czas gry (za wyjątkiem komunikatu o końcu gry, w przypadku, którego serwer przysyła klientom liczbę, którą należało odgadnąć, w przypadku gdy gra się jeszcze nie rozpoczęła lub czas nie jest wymaganą informacją w określonym komunikacie, jest ono wypełnione zerami).
- Wypełnienie – 6 bitów – Pole nie przechowujące żadnych danych. Jako, iż komunikat wysyłany jest w formie pełnych bajtów, bity nie wykorzystywane przez żadne inne pole stanowią wypełnienie.

Wartość operacji i odpowiedzi:

- 000000 (0) – Potwierdzenie odebrania komunikatu.
- 000010 (2) – Odpowiedź serwera na operacje klienta, zawartość pola odpowiedzi:
 - 0000 (0) – Dodano klient do serwera.
 - 0001 (1) – Jesteś już połączony – nie dodano.
 - 0010 (2) – Liczba nie odgadnięta.
- 000011 (3) – Przesłanie odpowiedzi do serwera
- 000100 (4) – Koniec gry, zawartość pola odpowiedzi:
 - 0000 (0) – Odgadnąłeś liczbę (Wygrana).
 - 0001 (1) – Przeciwnik odgadnął liczbę (Przegrałeś).
 - 0010 (2) – Osiągnięto limit czasu (Przegrałeś).
- 000101 (5) – Powiadomienie o pozostałym czasie.
- 000110 (6) – Powiadomienie o rozpoczęciu gry.
- 000111 (7) – Prośba o dołączenie do serwera.