



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Робототехника и комплексная автоматизация»
КАФЕДРА «Системы автоматизированного проектирования (РК-6)»

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №3

по дисциплине «Разработка программных систем»

Студент:	Турунов Дмитрий Николаевич
Группа:	РК6-63Б
Тип задания:	Лабораторная работа
Тема:	Сетевое программирование
Вариант:	3.3

Студент

подпись, дата

Турунов Д.Н.

Фамилия, И.О.

Преподаватель

подпись, дата

Козов А.В.

Фамилия, И.О.

Москва, 2024

Содержание

Задание	3
Схема сетевого протокола	5
Блок-схема клиентского приложения	6
Блок схема работы сервера	7

Задание

Разработать приложение, реализующее игру «Угадайка» с компьютерным противником. Игра заключается в отгадывании человеком-игроком «загаданного» компьютером числа за заданное число попыток. Программа-клиент инициирует начало игры, отправляя программе-серверу имя игрока. Сервер генерирует случайное целое число в некотором диапазоне и передаёт клиенту верхнюю и нижнюю границы диапазона. Задача игрока — отгадать заданное число X , задавая вопросы вида «число X больше Y ?», «число X меньше Y ?», «число X равно Y ?». Сервер принимает сообщения игрока, содержащие вопросы, проверяет их и на каждое сообщение присылает ответ («некорректный вопрос», «верно», «неверно», «победа» и др.). После завершения игры сетевое соединение завершается. В сетевом протоколе прикладного уровня следует предусмотреть режим тестирования производительности без ограничений на число ходов игрока. Для игрока необходимо реализовать консольный интерфейс, обеспечивающий удобный (минимально необходимый) ввод с визуализацией хода игры: диапазон чисел, заданные вопросы и ответы на них, сообщение о победе.

Для приложения необходимо разработать сетевой протокол прикладного уровня на основе TCP (5 баллов).

Приложение-сервер должно поддерживать одновременную работу с неограниченным числом игроков (в пределах вычислительных возможностей компьютера). Сервер необходимо реализовать как однопроцессное однопоточное приложение с использованием сокетов в неблокирующем режиме и системного вызова `select(2)` (15 баллов).

Клиент должен работать по разработанному сетевому протоколу (10 баллов).

Описание программы

Входные данные

Входные данные для запуска сервера

1. Путь до конфигурационного файла. Содержание конфигурационного файла и стандартные значения:

```
1 Seed: 10
2 Port: 8080
3
4 Minimum number of attempts: 3
5 Maximum number of attempts: 10
6
7 Minimum initial number: 34
8 Maximum initial number: 55
9
10 Minimum final number: 1000
11 Maximum final number: 5000
```

Входные данные для запуска клиента

1. Хост сервера. (Флаг -h <host>)
2. Порт сервера. (Флаг -p <port>)
3. Имя клиента. (Флаг -n <name>)

Схема сетевого протокола

Протокол обмена сообщениями между клиентом и сервером основан на TCP.

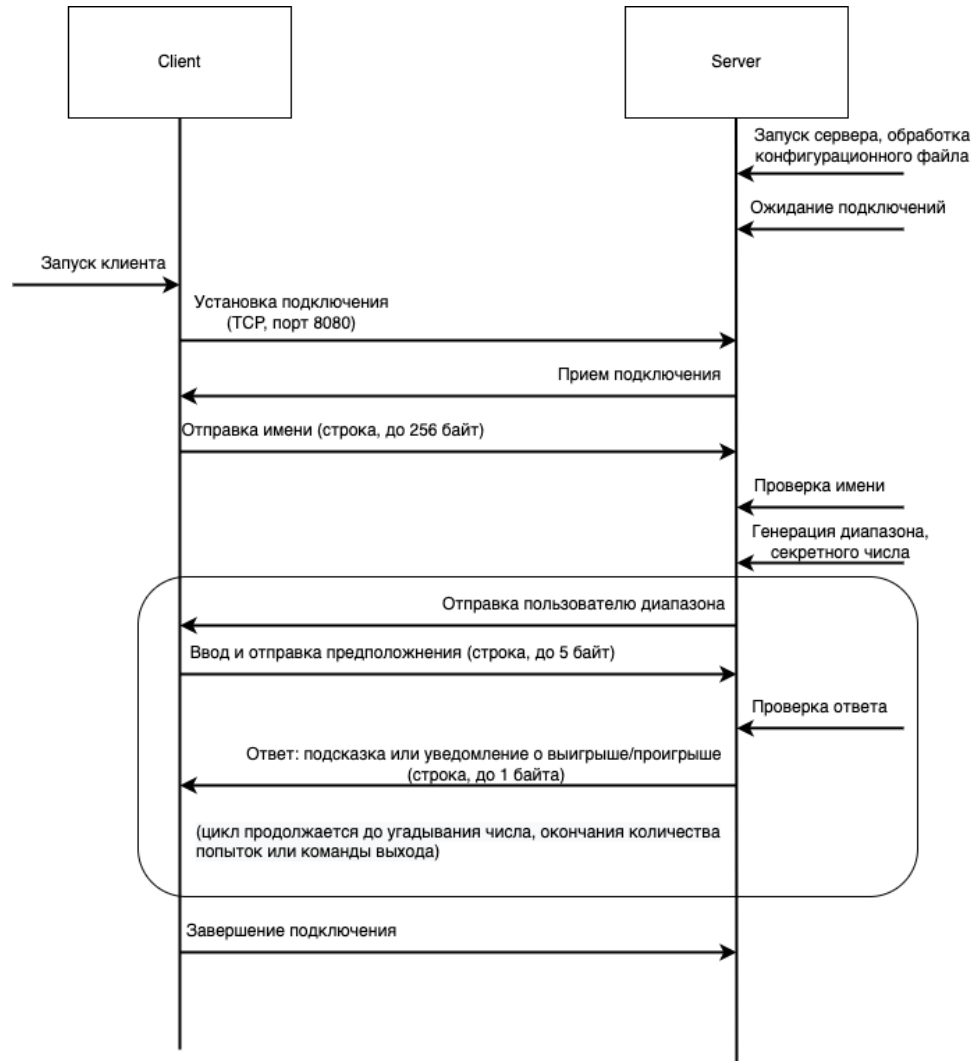


Рис. 1. Схема сетевого протокола

Блок-схема клиентского приложения



Рис. 2. Блок-схема клиентского приложения

Блок-схема работы сервера

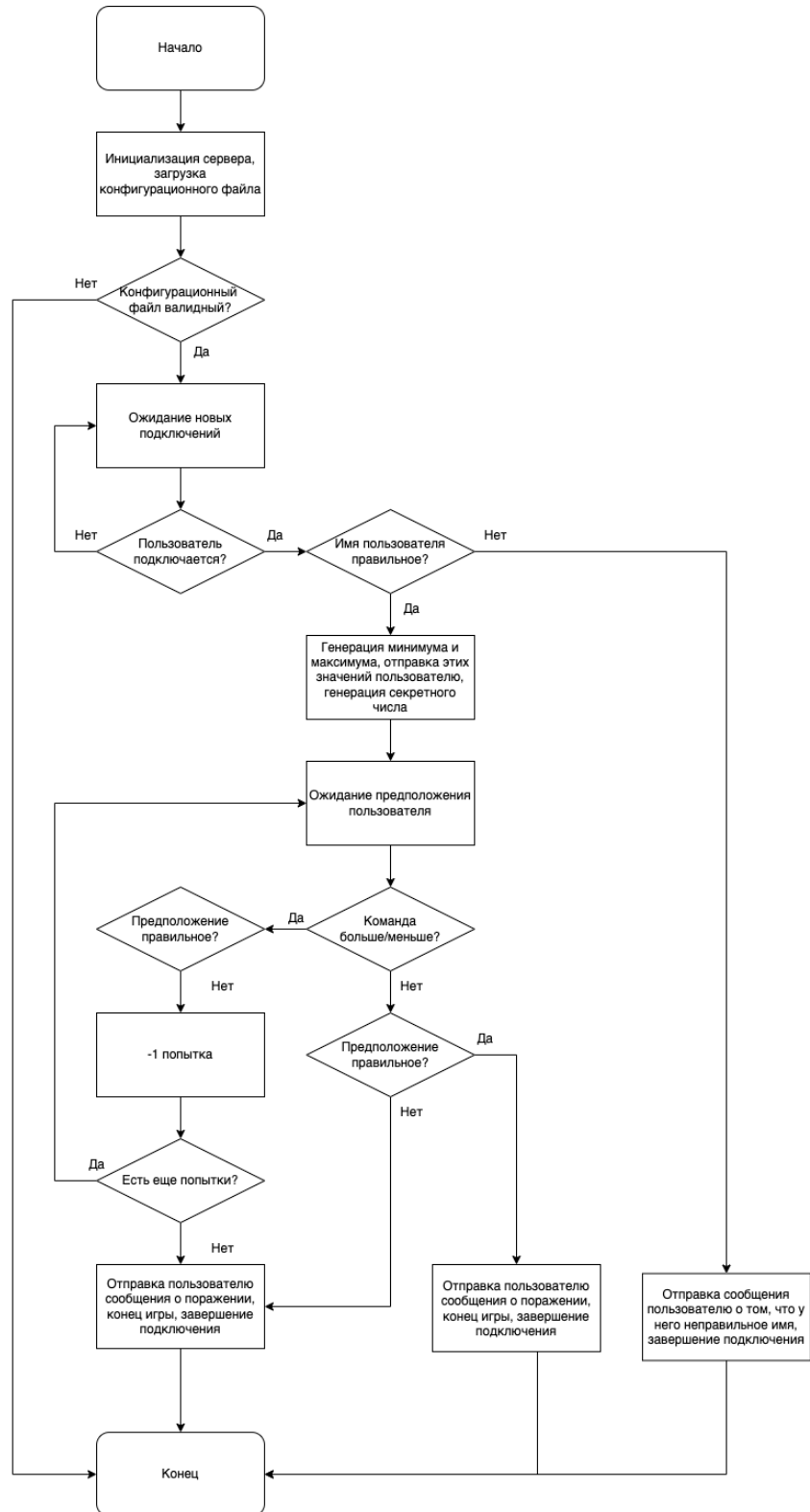


Рис. 3. Блок схема работы сервера