

	<p><b>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации</b>  <b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение</b>  <b>высшего образования</b>  <b>«Московский государственный технический университет</b>  <b>имени Н.Э. Баумана</b>  <b>(национальный исследовательский университет)»</b>  <b>(МГТУ им. Н.Э. Баумана)</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ФАКУЛЬТЕТ

Информатика и системы управления

КАФЕДРА

Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии

ДИСЦИПЛИНА

Компьютерные сети

## **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

Студент

Сергеев Михаил Алексеевич

Группа

ИУ7-44Б(В)

Студент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

**Сергеев М.А.**  
фамилия, и.о.

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

**Рогозин Н.О.**  
фамилия, и.о.

2022 г.

## **ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ**

Создать клиент-серверное приложение на основе сетевых (системных) сокетов, транспортный протокол UDP. Использовать язык C./ C++

1. Клиент должен передавать серверу десятичное число (вводится с клавиатуры).
2. На сервере число выводится в десятичной, двоичной, шестнадцатеричной, восьмеричной системах счисления + троичной системе.

Сервер и клиент должны корректно обрабатывать начало и конец соединения.

## **ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ**

Код для клиентского и серверного приложения находится в архиве, отправленном вместе с данным отчётом.

Клиентское и серверное приложение обрабатывают начало соединения. В случае установки соединения на клиенте предлагается ввести десятичное число либо слово «exit» для закрытия соединения.

Введённое пользователем клиентского приложения число или фразу приложение передает в созданный для этого буфер, реализованный в виде вектора, после чего пересылает серверу.

Если было передано слово «exit», клиентское приложение пересылает его серверу и завершает работу. Получив данное сообщение, сервер уведомляет о закрытии соединения со стороны клиента и также завершает работу.

Если было передано число, клиентское приложение пересылает его серверу, сервер обрабатывает его, переводя в восьмеричную и шестнадцатеричную систему счисления, используя средства библиотеки `iostream`, а также переводит в двоичную и троичную систему, используя функцию `number` (в строковом виде), после чего отправляет клиенту символ перевода каретки, который отображается у клиента, обозначая, что сервер готов к получению нового сообщения.

Если клиент/сервер неожиданно завершит работу и сервер/клиент не сможет отправить сообщение, пользователь сервера/клиента увидит сообщение, сигнализирующее о том, что соединение прервано.

# СКРИНШОТЫ РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ

Сервер ожидает подключения клиента после инициализации и проверки сокета:

```
WinSock initialization is OK
Server socket initialization is OK
Binding socket to Server info is OK
Listening...
_
```

Сервер после подключения клиента:

```
WinSock initialization is OK
Server socket initialization is OK
Binding socket to Server info is OK
Listening...
Connection to a client established successfully
```

Подключившийся к серверу клиент, готовый отправить сообщение:

```
WinSock initialization is OK
Server socket initialization is OK
Connection established SUCCESSFULLY. Ready to send a message to Server
Type your decimal number or type 'exit' to close the connection: _
```

Пример работы приложения со стороны клиента:

```
WinSock initialization is OK
Server socket initialization is OK
Connection established SUCCESSFULLY. Ready to send a message to Server
Type your decimal number or type 'exit' to close the connection: 15

Type your decimal number or type 'exit' to close the connection: 4

Type your decimal number or type 'exit' to close the connection: 68

Type your decimal number or type 'exit' to close the connection: exit
Connection is closed
```

И со стороны сервера:

```
WinSock initialization is OK
Server socket initialization is OK
Binding socket to Server info is OK
Listening...
Connection to a client established successfully
Decimal number: 15
Binary number: 1111
Hex number: f
Oct number: 17
Ternary number: 120

Decimal number: 4
Binary number: 100
Hex number: 4
Oct number: 4
Ternary number: 11

Decimal number: 68
Binary number: 1000100
Hex number: 44
Oct number: 104
Ternary number: 2112

Client has closed the connection
```

Пример завершения работы (выхода из приложения) клиентом (со стороны сервера):

```
WinSock initialization is OK
Server socket initialization is OK
Binding socket to Server info is OK
Listening...
Connection to a client established successfully
Decimal number: 64
Binary number: 1000000
Hex number: 40
Oct number: 100
Ternary number: 2101

Connection is terminated
```

Пример завершения работы (выхода из приложения) сервером (со стороны клиента):

```
WinSock initialization is OK
Server socket initialization is OK
Connection established SUCCESSFULLY. Ready to send a message to Server
Type your decimal number or type 'exit' to close the connection: 15

Type your decimal number or type 'exit' to close the connection: 2
Connection is terminated
```