



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»



Институт естественных и точных наук  
Факультет математики, механики и компьютерных технологий  
Кафедра прикладной математики и программирования  
Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

## **Игра «Быки и коровы» (человек-человек по сети)**

Курсовая работа по дисциплине «Языки программирования»

Автор работы,  
студент группы ET-112  
Баев А.А.

Руководитель работы,  
Доцент  
Демидов А.К.

Челябинск 2020

# Постановка задачи

- Необходимо разработать игру «быки и коровы» с возможностью игры человека с человеком по сети.

# Разработка алгоритма

Основные сущности в программе:

- Два текстовых файла для передачи данных между игроками;
- Номер хода игры `cur_move` — целое число;
- Количество введенных чисел `n_numbers` — целое число;
- Массив из кнопок для инструментов `buttons`, каждая кнопка является структурой, содержащая координаты верхнего угла, размеры, имя файла с иконкой, загруженное изображение;

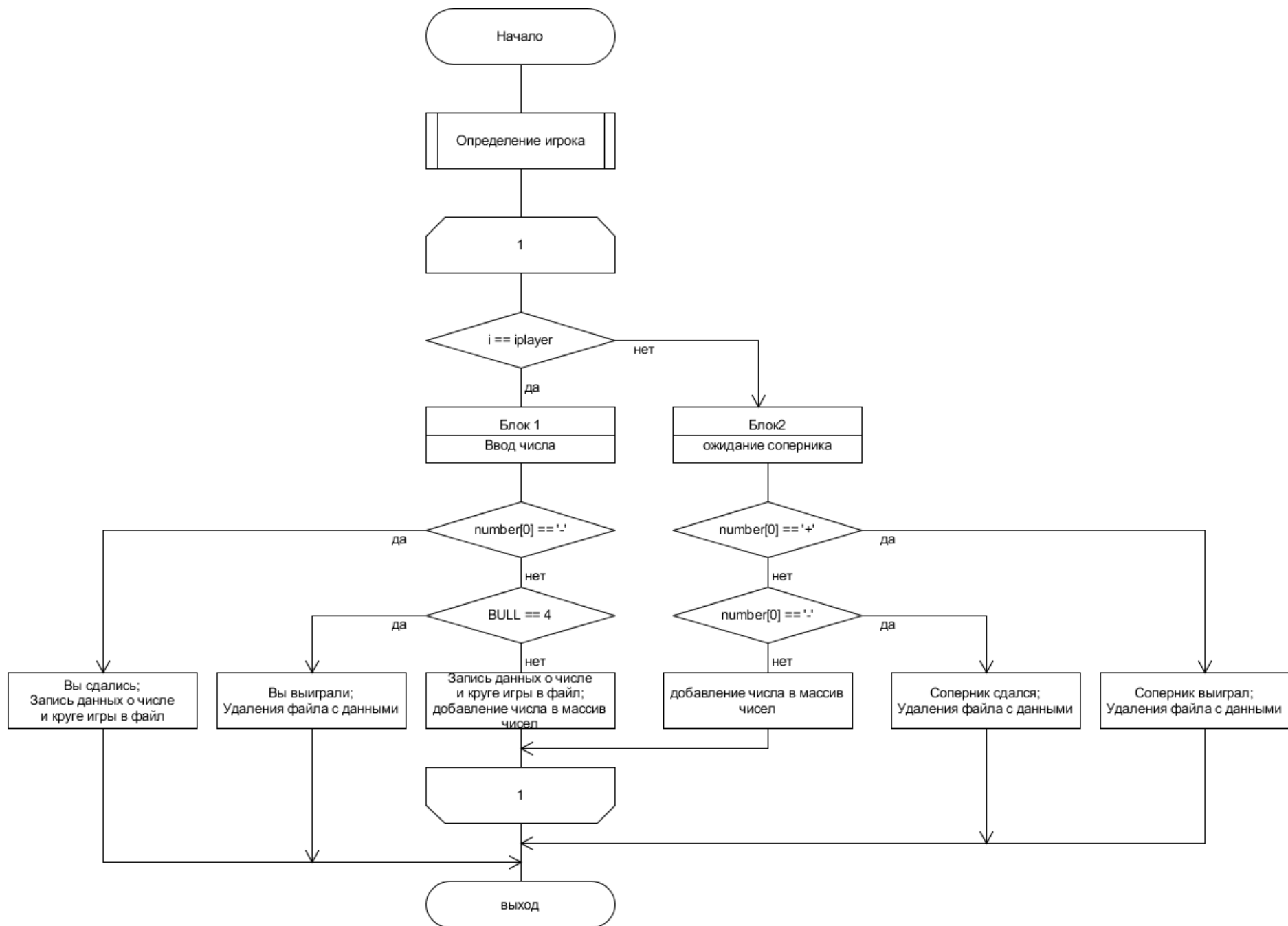


Рисунок 2.3 - Алгоритм хода игры

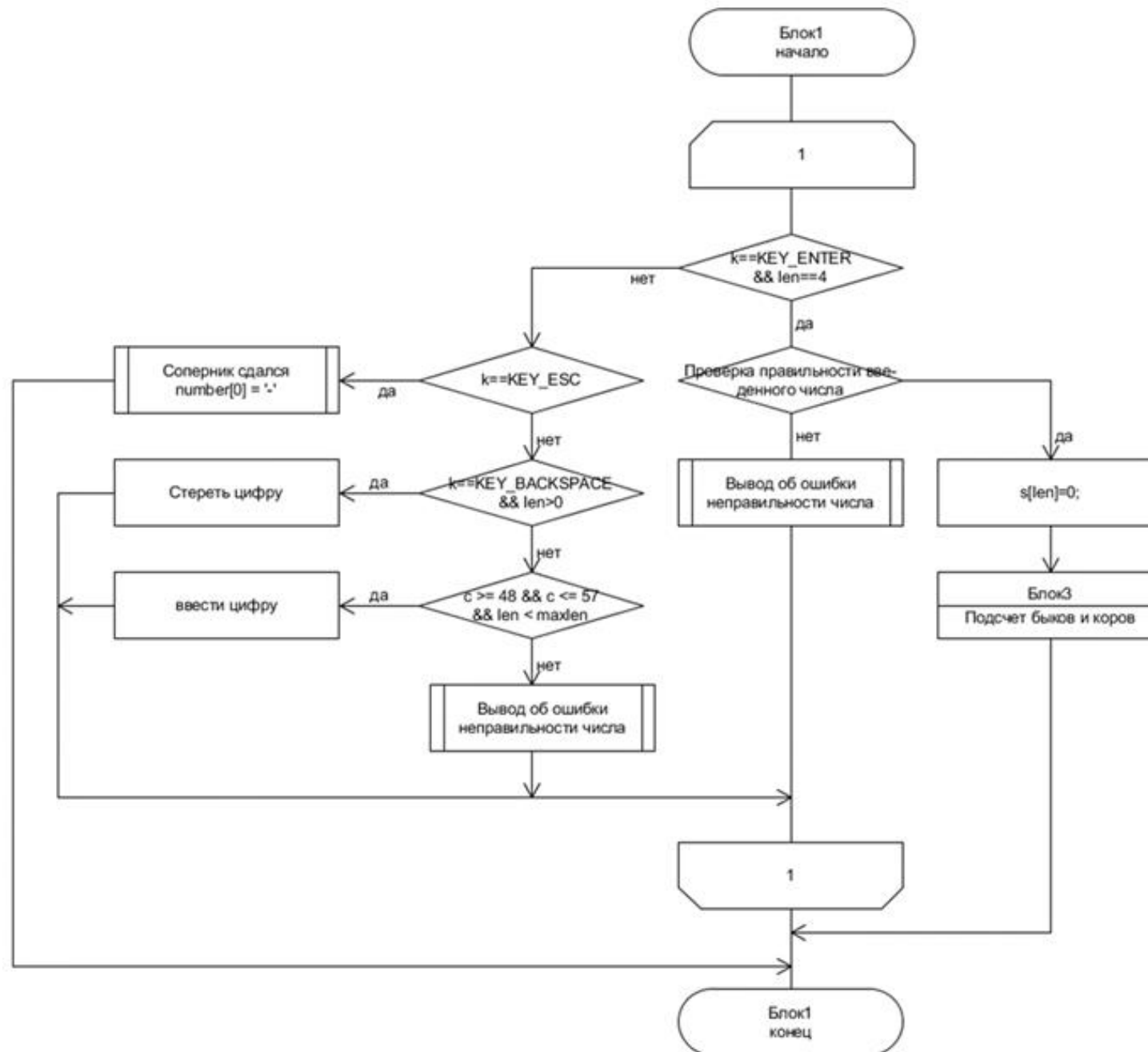


Рисунок 2.4 - Алгоритм ввода числа

# Особенности реализации

- Для ввода и проверки числа используется функция `input_number`.

```
void input_number(int x, int y, char s[], int maxlen){  
    int len=0;  
    s[0]=0;  
    show_message(10, 50,"",0);  
    while(1){  
        setfillstyle(SOLID_FILL,COLOR(89, 154, 186));  
        bar(x,y,x+textwidth("0")*maxlen+4,y+20);  
        setcolor(BLACK);  
        setbkcolor(COLOR(89, 154, 186));  
        outtextxy(x+2,y+2,s);  
        setbkcolor(COLOR(158,224,220));  
        int k=getch();  
        char c=k; // так как нужно сравнивать с [signed] char
```

```
show_message(10 , 50, "", 0);
if(k==0) getch();
else if(k==KEY_ENTER && len==4){
    if(proverka(s, 4)){
        s[len]=0;
        schet(s, 4);
        return;
    }
    else{
        show_message(10, 50,"Число должно содержать четыре
                        неповторяющиеся цифры от 0 до 9",0);
    }
}
else if(k==KEY_BACKSPACE && len>0){
    --len;
    s[len]=0;}
```

```
else if(k==KEY_ESC){ s[0]='-';  
    s[1]=0;  
    return;  
}  
else if(c >= 48 && c <= 57 && len < maxlen){  
    s[len++]=c;  
    s[len]=0;  
}  
else{  
    show_message(10, 50,"Число должно содержать четыре  
        неповторяющиеся цифры от 0 до 9",0);  
}  
}  
}
```



# Примеры работы программы

Windows BGI

Ожидание хода участника 2

Вы загадали число: 1234

Вы	Быки	Коровы	Соперник	Быки	Коровы
1245	3	0	2451	0	3
4576	0	1			

<— Текущая позиция

Windows BGI

Введите число

1233

Вы загадали число: 1234

Число должно содержать четыре неповторяющиеся цифры от 0 до 9

Соперник	Быки	Коровы	Вы	Быки	Коровы
4561	0	2			

← Текущая позиция

Windows BGI

Вы выиграли, урааа!!!

1234

Вы загадали число: 1234

Соперник	Быки	Коровы	Вы	Быки	Коровы
4561	0	2	1234	4	0

← Текущая позиция

# Заключение

При выполнении курсовой работы было выдвинуто условие к программе игры по сети, определен интерфейс игры и разработаны необходимые алгоритмы. После проектирования алгоритмы были реализованы на языке C++. Разработанный код был протестирован и в него были внесены необходимые исправления. Для программы было разработано руководство пользователя. Таким образом, цель работы была достигнута, задачи – решены.