

Отчёт по 6 лабораторной работе

Постановка задачи

Разработать систему классов и реализовать с ее помощью игру «Быки и коровы».

- Игроют два игрока (человек и компьютер).
- Игрок выбирает длину загадываемого числа – n . • Компьютер «задумывает» n -значное число с неповторяющимися цифрами.
- Игрок делает попытку отгадать число – вводит n -значное число с неповторяющимися цифрами.
- Компьютер сообщает, сколько цифр угадано без совпадения с их позициями в загаданном числе (то есть количество коров) и сколько угадано вплоть до позиции в загаданном числе (то есть количество быков).
- Игрок делает попытки, пока не отгадает всю последовательность.

Описание программной реализации.

Класс Generator. Создан для генерирования последовательности цифр. Длина последовательности не должна превышать 10. Используется паттерн синглтон для сохранения переменной engine.

Методы:

- Instance. Возвращает ссылку на единственный объект класса.
- getnumbers. принимает на вход длину последовательности и возвращает строку. Длина не должна превышать 10 или быть меньше 1.

Класс Game. Предназначен для проведения игры в интерактивном режиме. Считывает и обрабатывает ввод от пользователя. Также делает вывод. По умолчанию ввод и вывод назначены на потоки cin и cout.

Методы:

- Start_game. Запускает игру. На ввод можно подать true, тогда игра после угадывания числа будет предлагать начать заново. Для начала заново или окончания игры нужно набрать Y или N соответственно. При наборе другой буквы/строки программа попросит ввод заново.
- guessing_process. Запускает процесс, где игрок вводит длину числа, а потом пытается угадать его. При попытке ввода длины менее 1 или больше 10 программа попросит ввести длину в этих пределах. При попытке ввода числа, в котором повторяются цифры или которое отличается по длине от загаданного программа попросит ввести другое число.

Функция check_for_unique_digits. Проверяет на то, что все символы строки являются цифрами и то, что все цифры уникальны. Сложность: $O(n^2)$ при $n \leq 10$;

Примеры:

Использование библиотеки.

```
#include <iostream>
#include "bulls&cows.h"
```

```
int main()
{
    Game game;
    game.start_game();
}
```

При таком использовании будет только одна игра с угадывание и программа не запросит подтверждения для следующей игры.

```
#include <iostream>
#include "bulls&cows.h"
int main()
{
    Game game;
    game.start_game(true);
}
```

При таком использовании программа будет переспрашивать пользователя о новой игре.