Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет (институт) | *Информационных технологий и компьютерных систем* |
|  |  |
| Кафедра | *Прикладная математика и фундаментальная информатика* |
|  |  |

**Расчетно-графическая работа**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | ***Алгоритмизация и программирование*** |
|  |  |
| на тему | Разработка программы |

Пояснительная записка

|  |  |
| --- | --- |
| **Шифр проекта** | 020-РГР-02.03.02-№ 5-ПЗ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Студента** | | Гасилина Илья Романовича | | | | | |
|  |  |  |  | | фамилия, имя, отчество полностью | | | | | |
|  |  |  | Курс | *1* |  | Группа | | ФИТ-**232** | | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |
|  | | | **Направление (специальность)** | | | | | ***02.03.02*** | | |
|  | | | *Фундаментальная информатика и информационные технологии* | | | | | | | |
|  |  |  | код, наименование | | | | | | | |
|  |  |  | Руководитель | | ***ст. преподаватель*** | | | | | |
|  |  |  | ученая степень, звание | | | | | |
|  |  |  | ***Федотова И.В.*** | | | | | | | |
|  |  |  | фамилия, инициалы | | | | | | | |
|  |  |  | Выполнил | | 14.01.2024 | | | | | |
|  |  |  | дата, подпись студента | | | | | |
|  |  |  | **Работа защищена с количеством баллов** | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | дата, подпись руководителя |  |  |  |

Омск 2023

Содержание

[Введение 3](#_Toc155264781)

[Теоретическая часть 4](#_Toc155264782)

[Разработка кода](#_Toc155264783) 5

[Результаты программы](#_Toc155264784) 7

[Заключение](#_Toc155264785) 8

[Список используемой литературы](#_Toc155264786) 9

# **Введение**

В ходе работы нам предстоит написать программу, которая с помощью датчика случайных чисел выбирает число в диапазоне от 0 до N. Игроку потребуется угадать это число с ограничением числа попыток или без ограничения. После каждой попытки программа будет сообщать, больше или меньше названное число задуманного.

# **Теоретическая часть**

При написании программы нам понадобились знания об объектах класса Random, цикле while, условным оператором if.

Класс Random — генератор псевдослучайных чисел, то есть алгоритм, который генерирует последовательность чисел, отвечающую определенным статистическим критериям случайности. Генерация случайных чисел в данной задаче будет выполнятся с помощью метода Next с одним параметром.

Цикл while — цикл с предусловием. Цикл while проверяет истинность некоторого условия, и пока условие истинно — выполняется тело цикла . Так как условие проверяется перед каждым выполнением цикла, цикл while выполняется ноль или несколько раз. Также при выполнении этого задания нам потребовалось выйти из цикла, не дожидаясь его завершения. В этом случае мы воспользовались оператором break, который завершает выполнение ближайшего внешнего оператора итерации.

Условный оператор if выполняет инструкцию только в том случае, если заданное логическое выражение вычисляется true. В качестве условия может выступать переменная типа bool, либо выражение, значение которого имеет тип bool.

# **Разработка кода**

В программе для начала задаём верхнюю границу диапазона случайных чисел. Далее выбираем играем ли мы с ограничением попыток или без.

1) С ограничением попыток:

Выбираем количество попыток. Потом начинаем цикл, который будет работать, пока количество попыток больше нуля. Если игрок угадал число, выводим сообщение о победе и завершаем цикл. Иначе — выводим сообщение, в котором говорится, больше или меньше задуманного введенное число. Когда количество оставшихся попыток становится равно нулю, выводится сообщение о проигрыше.

2) Без ограничения попыток:

Начинаем цикл, который будет работать, пока задуманное число не отгадано. Если игрок угадал число, выводим сообщение о победе и завершаем цикл. Иначе — выводим сообщение, в котором говорится, больше или меньше задуманного введенное число.

using System;

class Program

{

static void Main()

{

Console.WriteLine("Введите число N");

int N = int.Parse(Console.ReadLine());

Random rand = new Random();

int x = rand.Next(N);

Console.WriteLine("Кол-во попыток ограничено?(ввести да/нет)");

string p = Console.ReadLine();

if (p == "да")

{

Console.WriteLine("Введите кол-во попыток");

int k = int.Parse(Console.ReadLine());

while (k > 0)

{

Console.WriteLine("Введите число");

int num = int.Parse(Console.ReadLine());

if (num == x)

{

Console.WriteLine("Число отгадано");

break;

}

else

{

k--;

if (num > x) Console.WriteLine("Введённое число больше, чем задуманное");

else Console.WriteLine("Введённое число меньше, чем задуманное");

}

}

if (k == 0) Console.WriteLine("Вы проиграли");

}

if (p == "нет")

{

while (true)

{

Console.WriteLine("Введите число");

int num = int.Parse(Console.ReadLine());

if (num == x)

{

Console.WriteLine("Число отгадано");

break;

}

else

{

if (num > x) Console.WriteLine("Введённое число больше, чем задуманное");

else Console.WriteLine("Введённое число меньше, чем задуманное");

}

}

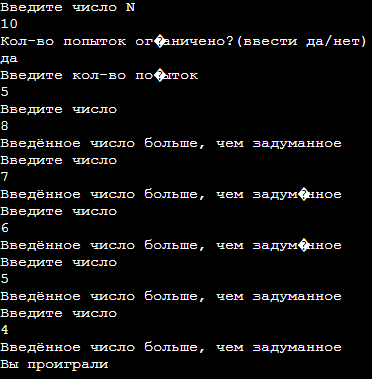
}

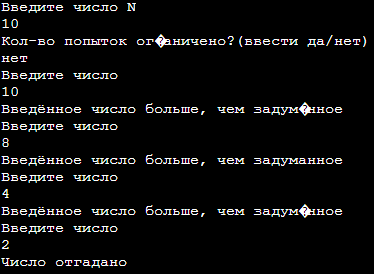
}

}

# **Результаты программы**

Примеры работы программы:

Рисунок 1 — Результат работы программы с ограничением попыток.

Рисунок 2 — Результат работы программы без ограничения попыток.

# **Заключение**

В ходе выполнения расчётно-графической работы была разработана программа на языке программирования C#. Работа над созданием этой программы помогла закрепить знания, которые были приобретены за первый семестр изучения языка программирования C#.

# **Список используемой литературы**

1. Random Класс // Microsoft Learn URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.random?view=net-8.0> (дата обращения: 14.01.2024)
2. цикл if..else // Microsoft Learn URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/statements/selection-statements> (дата обращения: 14.01.2024)