Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|  |
| --- |
| Институт космических и информационных технологий |
| институт |
| Кафедра вычислительной техники |
| кафедра |

**Пояснительная записка по индивидуальному проекту «Угадай число»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преподаватель |  | Д. С. Романова |
|  | подпись, дата | инициалы, фамилия |
| Студент КИ20-07Б, 031939247 |  | И. В. Тимченко |
| номер группы, зачетной книжкой | подпись, дата | инициалы, фамилия |

Красноярск 2025

**Содержание**

1. [Техническое задание. 3](#_TOC_250006)
   1. [Цели и задачи игры 3](#_TOC_250005)
   2. [Правила игры 3](#_TOC_250004)
   3. [Уровни сложности… 4](#_TOC_250003)
2. [Реализация… 6](#_TOC_250002)
   1. Декстопная версия… 6
      1. Код на Python 6
3. [Тестирование. 9](#_TOC_250001)
   1. Декстопная версия… 9

[4 Заключение 10](#_TOC_250000)

# Техническое задание

В данном отчете представлена разработка простой игры "Угадай число" с возможностью выбора уровня сложности. Игра предназначена для тренировки логического мышления и навыков работы с числами. Пользователь должен

угадать число, загаданное компьютером, в минимальное количество попыток. Для реализации проекта я буду использовать ЯП Python (версии 3 и выше).

## Цели и задачи игры

### Цели разработки:

Создание интерактивной игры, доступной для пользователей. Обеспечение возможности выбора уровня сложности.

### Задачи:

* + 1. Разработать интерфейс игры.
    2. Реализовать логику игры.
    3. Обеспечить возможность выбора уровня сложности.
    4. Предоставить обратную связь пользователю.

## Правила игры

* + 1. Компьютер загадывает случайное число в заданном диапазоне (в зависимости от выбранного уровня сложности).
    2. Пользователь вводит свои предположения.
    3. После каждого введенного числа игра сообщает, было ли предположение слишком большим, слишком маленьким или правильным.
    4. Игра продолжается до тех пор, пока пользователь не угадает число.

## Уровни сложности

Легкий: Загаданное число от 1 до 10. Средний: Загаданное число от 1 до 50. Сложный: Загаданное число от 1 до 100.

Для реализации проекта я буду использовать ЯП Python (версии 3 и выше).

* 1. Диаграмма прецедентов

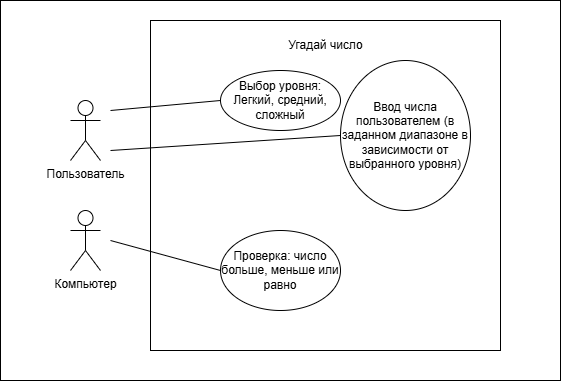


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов.

# Реализация

* 1. Десктопная версия

Настольная (десктоная) версия игры была реализована на Python с использованием библиотеки Tkinter. Ниже представлен код реализации:

### Код на Python (guess\_number.py):

import tkinter as tk

from tkinter import messagebox import random

class GuessTheNumberApp:

def init (self, master):

self.master = master master.title("Угадай число")

self.difficulty = None self.secret\_number = None self.attempts = 0

self.max\_attempts = 0

self.label = tk.Label(master, text="Выберите уровень сложности:") self.label.pack()

self.easy\_button = tk.Button(master, text="Легкий (1-10, 5 попыток)", com- mand=lambda: self.start\_game(1, 5))

self.easy\_button.pack()

self.medium\_button = tk.Button(master, text="Средний (1-50, 7 попыток)", command=lambda: self.start\_game(2, 7))

self.medium\_button.pack()

self.hard\_button = tk.Button(master, text="Сложный (1-100, 10 попыток)", command=lambda: self.start\_game(3, 10))

self.hard\_button.pack()

self.guess\_label = tk.Label(master, text="") self.guess\_label.pack()

self.guess\_entry = tk.Entry(master)

self.guess\_entry.pack()

self.submit\_button = tk.Button(master, text="Отправить", com- mand=self.check\_guess)

self.submit\_button.pack()

def start\_game(self, difficulty, max\_attempts):

self.difficulty = difficulty self.max\_attempts = max\_attempts

if difficulty == 1:

self.secret\_number = random.randint(1, 10) range\_text = "от 1 до 10"

elif difficulty == 2:

self.secret\_number = random.randint(1, 50) range\_text = "от 1 до 50"

else:

self.secret\_number = random.randint(1, 100) range\_text = "от 1 до 100"

self.attempts = 0

self.guess\_label.config(text=f"Я загадал число {range\_text}. У вас {max\_at- tempts} попыток. Попробуйте угадать его!")

def check\_guess(self):

try:

guess = int(self.guess\_entry.get())

if (self.max\_attempts == 5 and (guess < 1 or guess > 10)) or (self.max\_attempts == 7 and (guess < 1 or guess > 50)) or (self.max\_attempts == 10 and (guess < 1 or guess > 100)):

messagebox.showwarning("Ошибка", f"Пожалуйста, введите число в диа- пазоне от {self.max\_attempts == 5 and '1 до 10' or self.max\_attempts == 7 and '1 до

50' or '1 до 100'}.")

return

self.attempts += 1

if guess < self.secret\_number:

remaining\_attempts = self.max\_attempts - self.attempts messagebox.showinfo("Результат", f"Слишком низко! Осталось попыток:

{remaining\_attempts}.")

elif guess > self.secret\_number:

remaining\_attempts = self.max\_attempts - self.attempts messagebox.showinfo("Результат", f"Слишком высоко! Осталось попы-

ток: {remaining\_attempts}.") else:

if self.attempts == 1: messagebox.showinfo("Поздравляю!", f"Вы угадали число

{self.secret\_number} за {self.attempts} попытку!")

elif self.attempts == 2 or self.attempts == 3 or self.attempts ==

4:

messagebox.showinfo("Поздравляю!", f"Вы угадали число {self.se-

cret\_number} за {self.attempts} попытки!")

else:

messagebox.showinfo("Поздравляю!", f"Вы угадали число {self.se- cret\_number} за {self.attempts} попыток!")

self.reset\_game() return

if self.attempts >= self.max\_attempts:

messagebox.showinfo("Игра окончена", f"Вы исчерпали все попытки!

Загаданное число было {self.secret\_number}.")

self.reset\_game()

except ValueError:

messagebox.showwarning("Ошибка", "Пожалуйста, введите целое число.")

def reset\_game(self):

self.difficulty = None self.secret\_number = None self.attempts = 0

self.max\_attempts = 0

if name == " main ": root = tk.Tk()

app = GuessTheNumberApp(root) root.mainloop()

Рисунок 2 – Код на ЯП Python

# Тестирование

* 1. Десктопная версия
     1. Убедиться, что установлен Python и библиотека Tkinter.
     2. Запустить файл guess\_the\_number.py.
     3. Проверить все функции игры, включая выбор уровня сложности и проверку предположений.

# Заключение

## В результате разработки была создана игра "Угадай число". В десктопном варианте. Эта версия позволяет пользователю выбирать уровень сложности и предлагает интерактивный интерфейс для игры. Игра может быть использована как для развлечения, так и для тренировки логического мышления.