Звіт з лабораторної роботи No5

Тема роботи: Математичний детектив

Виконав: Кравченко Сергій, ТЦР-12

Дата: 05.06.2025

Мета роботи:

Опанувати навички використання базових конструкцій мови Python для

створення інтерактивної гри, розвинути алгоритмічне мислення, навчитись

працювати з генерацією випадкових чисел, умовними операторами та

циклами.

Хід роботи:

Постановка завдання:

Завдання 1. «Простий код»

Напишіть програму, яка випадково генерує число від 1 до 10. Користувач

повинен вгадати число за необмежену кількість спроб, отримуючи

підказки «більше» чи «менше». Після вгадування виведіть привітання.

Код програми:

import random

def simple\_code():

secret\_number = random.randint(1, 10)

attempts = 0

print("Вгадайте число від 1 до 10!")

while True:

try:

guess = int(input("Ваша спроба: "))

attempts += 1

if guess < secret\_number:

print("Більше!")

elif guess > secret\_number:

print("Менше!")

else:

print(f"Вітаємо! Ви вгадали число {secret\_number} за {attempts} спроб.")

break

except ValueError:

print("Будь ласка, введіть ціле число.")

Приклад роботи програми:

Вгадайте число від 1 до 10!

Ваша спроба: 5

Більше!

Ваша спроба: 8

Менше!

Ваша спроба: 7

Вітаємо! Ви вгадали число 7 за 3 спроби.

Завдання 2. «Код із підказками»

Напишіть програму, яка генерує випадкове число від 1 до 50. При кожній

спробі користувача виводьте одну з підказок залежно від близькості до

загаданого числа:

● «Дуже близько!» (різниця ≤ 3).

● «Близько» (різниця до 10).

● «Далеко» (різниця більше 10).

Гра завершується після успішного вгадування числа.

Код програми:

import random

def code\_with\_hints():

secret\_number = random.randint(1, 50)

attempts = 0

print("Вгадайте число від 1 до 50!")

while True:

try:

guess = int(input("Ваша спроба: "))

attempts += 1

difference = abs(guess - secret\_number)

if guess == secret\_number:

print(f"Вітаємо! Ви вгадали число {secret\_number} за {attempts} спроб.")

break

elif difference <= 3:

print("Дуже близько!")

elif difference <= 10:

print("Близько")

else:

print("Далеко")

except ValueError:

print("Будь ласка, введіть ціле число.")

Приклад роботи програми:

Вгадайте число від 1 до 50!

Ваша спроба: 20

Далеко

Ваша спроба: 30

Близько

Ваша спроба: 33

Дуже близько!

Ваша спроба: 34

Вітаємо! Ви вгадали число 34 за 4 спроби.

Завдання 3. «Код без права на помилку»

Створіть гру, де програма генерує випадковий код у діапазоні від 1 до 20.

Користувач має лише три спроби, щоб вгадати цей код. Після кожної

невдалої спроби повідомляйте, скільки залишилось спроб. При вичерпанні

спроб виведіть правильний код.

Код програми:

import random

def no\_mistakes\_code():

secret\_number = random.randint(1, 20)

attempts\_left = 3

print("Вгадайте число від 1 до 20. У вас лише 3 спроби!")

while attempts\_left > 0:

try:

guess = int(input(f"Спроба {4 - attempts\_left}: "))

if guess == secret\_number:

print(f"Вітаємо! Ви вгадали число {secret\_number}!")

return

else:

attempts\_left -= 1

if attempts\_left > 0:

print(f"Невірно! Залишилось {attempts\_left} спроб.")

else:

print(f"На жаль, ви не вгадали. Правильне число: {secret\_number}.")

except ValueError:

print("Будь ласка, введіть ціле число.")

Приклад роботи програми:

Вгадайте число від 1 до 20. У вас лише 3 спроби!

Спроба 1: 5

Невірно! Залишилось 2 спроби.

Спроба 2: 15

Невірно! Залишилось 1 спроба.

Спроба 3: 10

На жаль, ви не вгадали. Правильне число: 12.

Завдання 4. «Таємний PIN-код»

Напишіть програму, яка генерує випадковий чотиризначний PIN-код.

Користувач має не більше п'яти спроб, щоб його відгадати. Після кожної

невірної спроби програма виводить кількість правильно вгаданих цифр на

правильних позиціях. Якщо спроби закінчились – повідомте секретний

PIN.

Код програми:

import random

def secret\_pin():

secret\_pin = str(random.randint(1000, 9999))

attempts\_left = 5

print("Вгадайте 4-значний PIN-код. У вас 5 спроб!")

while attempts\_left > 0:

try:

guess = input(f"Спроба {6 - attempts\_left} (XXXX): ")

if not guess.isdigit() or len(guess) != 4:

print("Будь ласка, введіть 4 цифри.")

continue

if guess == secret\_pin:

print(f"Вітаємо! Ви вгадали PIN-код {secret\_pin}!")

return

else:

correct\_digits = sum(1 for g, s in zip(guess, secret\_pin) if g == s)

attempts\_left -= 1

if attempts\_left > 0:

print(f"Невірно! Правильних цифр на своїх місцях: {correct\_digits}. Залишилось {attempts\_left} спроб.")

else:

print(f"На жаль, ви не вгадали. Правильний PIN-код: {secret\_pin}.")

except ValueError:

print("Будь ласка, введіть 4 цифри.")

Приклад роботи програми:

Вгадайте 4-значний PIN-код. У вас 5 спроб!

Спроба 1 (XXXX): 1234

Невірно! Правильних цифр на своїх місцях: 0. Залишилось 4 спроби.

Спроба 2 (XXXX): 4567

Невірно! Правильних цифр на своїх місцях: 1. Залишилось 3 спроби.

Спроба 3 (XXXX): 4729

Вітаємо! Ви вгадали PIN-код 4729!

Висновки

У цій практичній роботі було розглянуто основи логічних виразів та їх застосування в програмуванні. Логічні вирази є важливою частиною програмування, яка дозволяє автоматизувати прийняття рішень у програмах.