**Тема 10: Цикл while**

**1. Синтаксис цикла while**

Цикл **while** позволяет выполнять последовательность одинаковых действий, пока выполняется определённое условие. Условие записывается перед телом цикла и проверяется до его выполнения. Обычно используется, когда невозможно заранее определить точное количество итераций.

**Синтаксис:**

python

Копировать код

while условие:

# Тело цикла

# Действия для выполнения

Условие проверяется перед каждой итерацией. Если оно истинно, цикл продолжается; если ложно, цикл завершится.

**2. Инструкции управления циклом**

Для управления циклом используются инструкции **break** и **continue**:

* **break**: Прерывает выполнение цикла досрочно.
* **continue**: Пропускает текущую итерацию и переходит к следующей.

**Задания:**

**Пример 21: Программа угадывания числа**

Эта программа предназначена для того, чтобы пользователь угадал случайное число, загаданное компьютером. Программа определяет, за сколько попыток пользователь угадал правильный ответ.

**Код программы:**

python

Копировать код

import random

# Компьютер загадывает число в диапазоне [0,100]

a = random.randint(1, 100)

b = int(input("Угадайте загаданное число: "))

k = 1 # Количество попыток

# Если угадано с первой попытки

if b == a:

print('Вы угадали число с', k, 'попытки!')

else:

while b != a:

k += 1 # Увеличение счётчика попыток

if b > a:

b = int(input("Введённое число больше. Попробуйте снова! "))

elif b < a:

b = int(input("Введённое число меньше. Попробуйте снова! "))

# После того, как число угадано, выводится результат

print('Вы угадали число с', k, 'попытки!')

**Результат:**

Копировать код

85

Угадайте загаданное число: 90

Введённое число больше. Попробуйте снова! 34

Введённое число меньше. Попробуйте снова! 85

Вы угадали число с 3 попытки!

**Пример 22: Программа для проверки знаний таблицы умножения у ученика**

Эта программа проверяет знания ученика по таблице умножения, генерируя случайные числа для умножения и предлагая пользователю ввести результат.

**Код программы:**

python

Копировать код

from random import randint

k = 0 # Количество правильных ответов

n = 0 # Количество вопросов

while n != 5:

# Генерация случайных чисел

a = randint(1, 10)

b = randint(1, 10)

# Вывод примера

print(a, "\*", b, "=?")

# Ввод ответа

c = int(input())

# Проверка ответа

if c == a \* b:

k += 1 # Увеличение счётчика правильных ответов

n += 1 # Увеличение счётчика вопросов

# Вывод количества правильных ответов

print('Количество правильных ответов =', k)

**Результат:**

Копировать код

3 \* 4 = ?

12

6 \* 7 = ?

42

2 \* 5 = ?

10

9 \* 9 = ?

81

1 \* 1 = ?

1

Количество правильных ответов = 5