

## HW 6: Python intro

### Задание 1: Приветствие

Цель: Научиться получать данные от пользователя с помощью input() и выводить форматированный текст, объединяя строки и переменные.

Описание задания: Напишите программу, которая сначала спрашивает у пользователя его имя, а затем выводит персональное приветствие, используя это имя.

Программа:

```
1  # Задание 1: Приветствие
2  # Программа спрашивает имя
3  # Выводит его с персональным приветствием
4
5  name = input("Как тебя зовут?\n")
6  print(f"Привет, {name}! Приятно познакомиться")
```

Результат:

```
Как тебя зовут?
Маша
Привет, Маша! Приятно познакомиться
PS C:\Users\user>
```

### Задание 2: Площадь прямоугольника

Цель: Научиться получать данные от пользователя с помощью input(), преобразовывать их в числа и выполнять базовые математические операции для вывода результата через print().

Описание задания: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя длину и ширину прямоугольника. После получения данных программа должна вычислить и вывести на экран площадь этого прямоугольника.

Программа:

```
1  # Задание 2: Площадь прямоугольника
2  # Программа запрашивает длину и ширину
3  # Считает площадь и выводит результат
4
5  length = int(input("Введите длину прямоугольника: "))
6  width = int(input("Введите ширину прямоугольника: "))
7  area = length * width
8  print(f"Площадь прямоугольника: {area}")
```

Результаты:

```
Введите длину прямоугольника: 10
Введите ширину прямоугольника: 5
Площадь прямоугольника: 50
Введите длину прямоугольника: 6
Введите ширину прямоугольника: 5
Площадь прямоугольника: 30
```

### Задание 3: Конвертер температур

Цель: Научиться работать с числами (тип float), применять математические формулы в коде и форматировать итоговый вывод.

Описание задания: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя температуру в градусах Цельсия, переводит её в градусы Фаренгейта и выводит результат на экран.

Программа:

```
1  # Задание 3: Конвертер температур
2  # Программа запрашивает температуру в градусах Цельсия
3  # Переводит её в градусы Фаренгейта
4  # Выводит результат на экран
5
6  celsius = float(input("Введите температуру в градусах Цельсия: "))
7  fahrenheit = celsius * 9 / 5 + 32
8  print(f"{celsius}°C = {fahrenheit}°F")
```

Результаты:

```
Введите температуру в градусах Цельсия: 25
25.0°C = 77.0°F
Введите температуру в градусах Цельсия: 0
0.0°C = 32.0°F
```

### Задание 4: Игра «Угадай число»

Цель: Научиться использовать модуль random для генерации случайных чисел и строить разветвленную логику с помощью конструкции if-elif-else.

Описание задания: Напишите программу, которая «загадывает» случайное целое число в диапазоне от 1 до 5. Пользователь пытается его отгадать. Программа должна сравнить число пользователя с загаданным и вывести одно из трех сообщений:

- «Ты угадал!», если числа совпали.
- «Слишком много!», если число пользователя больше загаданного.
- «Слишком мало!», если число пользователя меньше загаданного.

Программа:

```

1  # Задание 4: Угадай число
2  # Программа "загадывает" случайное число от 1 до 5
3  # Пользователь пытается угадать его
4  # Программа сравнивает со свои и выводит 1 из 3 сообщений
5
6  import random
7
8  secret_number = random.randint(1, 5)
9  guess = int(input("Угадай число от 1 до 5: "))
10
11 if guess == secret_number:
12     print("Ты угадал!")
13 elif guess > secret_number:
14     print("Слишком много!")
15 else:
16     print("Слишком мало!")

```

Результаты:

```

Угадай число от 1 до 5: 5
Слишком много!
Угадай число от 1 до 5: 3
Слишком мало!
Угадай число от 1 до 5: 4
Ты угадал!

```

## Задание 5: Проверка числа на чётность

Цель: Научиться работать с оператором остатка от деления (%) и условными конструкциями.

Описание задания: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя целое число и определяет, является ли оно чётным или нечётным.

Программа:

```

1  # Задание 5: Проверка числа на чётность
2  # Программа запрашивает у пользователя целое число
3  # Определяет, является ли оно чётным или нечётным
4
5  number = int(input("Введите целое число: "))
6
7  if number % 2 == 0:
8      print(f"Число {number} – чётное.")
9  else:
10     print(f"Число {number} – нечётное.")

```

Результаты:

```

Введите целое число: 28
Число 28 – чётное.
Введите целое число: 15
Число 15 – нечётное.

```

## Задание 6: Калькулятор (Опциональное)

Цель: Закрепить знания `input()`, `print()`, основных операций с числами, конструкции `if-else`, приведение типов. Научиться самостоятельно декомпозировать и решать задачу.

Описание задания: Напишите программу, которая работает как простой калькулятор. Программа должна запросить у пользователя два числа и символ операции (+, -, \*, /), а затем выполнить расчёт и вывести результат.

В описании представлены минимальные требования, а корректность и полнота реализации зависят от степени вашего самостоятельного анализа задачи.

Программа без дополнений:

```
1  # Задание 6: Калькулятор (Опциональное)
2  # Программа работает как простой калькулятор
3  # Запрашивает 2 числа и символ операции (+, -, *, /)
4  # Выполняет расчёт и выводит результат
5
6  num1 = float(input("Введите первое число: "))
7  num2 = float(input("Введите второе число: "))
8  operation = input("Выберите оператор (+, -, *, /): ")
9
10 if operation == "+":
11     result = num1 + num2
12 elif operation == "-":
13     result = num1 - num2
14 elif operation == "*":
15     result = num1 * num2
16 elif operation == "/":
17     if num2 != 0:
18         result = num1 / num2
19     else:
20         result = "Ошибка: деление на ноль"
21 else:
22     result = "Ошибка: неизвестная операция"
23
24 print(f"Результат: {num1} {operation} {num2} = {result}")
25
```

Результаты:

```
Введите первое число: 10
Введите второе число: 5
Выберите оператор (+, -, *, /): +
Результат: 10.0 + 5.0 = 15.0
Введите первое число: 300
Введите второе число: 60
Выберите оператор (+, -, *, /): /
Результат: 300.0 / 60.0 = 5.0
Введите первое число: 30
Введите второе число: 9
Выберите оператор (+, -, *, /): /
Результат: 30.0 / 9.0 = 3.3333333333333335
```

Программа после дополнений:

```

1  # Задание 6: Калькулятор (Оptionальное)
2  # Программа работает как простой калькулятор
3  # Запрашивает 2 числа и символ операции (+, -, *, /)
4  # Выполняет расчёт и выводит результат
5
6  def calculate(num1, num2, operation):
7
8      if operation == "+":
9          return num1 + num2
10     elif operation == "-":
11         return num1 - num2
12     elif operation == "*":
13         return num1 * num2
14     elif operation == "/":
15         if num2 != 0:
16             return num1 / num2
17         else:
18             return "Ошибка: деление на ноль"
19     else:
20         return "Ошибка: неизвестная операция"
21
22     print("Добро пожаловать в калькулятор!")
23
24     while True:
25         try:
26             num1 = float(input("Введите первое число: "))
27             num2 = float(input("Введите второе число: "))
28             operation = input("Выберите оператор (+, -, *, /): ").strip()
29
30             result = calculate(num1, num2, operation)
31
32             print(f"Результат: {num1} {operation} {num2} = {result}")
33         except ValueError:
34             print("Ошибка: введите корректные числа.")
35
36         again = input("Хотите выполнить ещё одну операцию? (да/нет): ").strip().lower()
37         if again != "да":
38             print("До свидания!")
39             break
40

```

Результаты:

```

Добро пожаловать в калькулятор!
Введите первое число: 2
Введите второе число: 2/
Ошибка: введите корректные числа.
Хотите выполнить ещё одну операцию? (да/нет): да
Введите первое число: 2
Введите второе число: 2
Выберите оператор (+, -, *, /): +
Результат: 2.0 + 2.0 = 4.0
Хотите выполнить ещё одну операцию? (да/нет): да
Введите первое число: 500
Введите второе число: 90
Выберите оператор (+, -, *, /): /
Результат: 500.0 / 90.0 = 5.555555555555555
Хотите выполнить ещё одну операцию? (да/нет): нет
До свидания!
PS C:\Users\user>

```

Изменения:

- Появилось приветствие
- При ошибке появляется сообщение, и программа продолжает работу
- Появилась опция выбора, после выполнения операции: завершить работу или продолжить