

****Коллоквиум по программированию на языке Python****

Инструкции:

Ответьте на следующие вопросы и выполните задания. Все решения должны быть написаны на языке Python.

Задание 1: Типы переменных

1.1. Перечислите основные типы данных в Python и приведите по одному примеру для каждого.

1.2. Что произойдет при выполнении следующего кода? Объясните результат.

```
a = "5"
b = 2
c = a * b
print(c)
```

Задание 2: Ветвления

2.1. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя число и выводит сообщение, положительное это число, отрицательное или ноль.

2.2. Что выведет следующий код?

```
x = 10
if x > 0:
    print("Положительное")
elif x == 0:
    print("Ноль")
else:
    print("Отрицательное")
```

Задание 3: Циклы for

3.1. Напишите программу, которая выводит таблицу умножения на 7 (от 1 до 10).

3.2. Что выведет следующий код?

```
for i in range(5):  
    print(i)  
else:  
    print("Цикл завершен")
```

Задание 4: Циклы while

4.1. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя пароль, пока он не введет правильный (предположим, что правильный пароль — "python").

4.2. Что произойдет при выполнении следующего кода? Объясните.

```
count = 0  
while count < 5:  
    print(count)  
    count -= 1
```

Задание 5: Работа со строками

5.1. Напишите программу, которая считает количество гласных в введенной пользователем строке.

5.2. Что выведет следующий код?

```
text = "Hello, World!"  
print(text.upper())  
print(text.lower())
```

Задание 6: Списки

6.1. Как добавить элемент в конец списка и как удалить элемент из списка? Приведите примеры.

6.2. Напишите программу, которая находит максимальный элемент в заданном списке чисел.

Задание 7: Функции

7.1. Напишите функцию `is_prime(n)`, которая проверяет, является ли число `n` простым.

7.2. Что выведет следующий код?

```
def greet(name, msg="Здравствуйте"):
    print(f"{msg}, {name}!")
```

```
greet("Иван")
greet("Мария", "Привет")
```
