

Глава 3. Программирование

§ 20. Программирование циклических алгоритмов

1. Найдите и запишите в тетрадь перевод английских слов *while*, *count*.

while – *count* –

2. Запишите цикл со счётчиком, который уменьшается от нужного значения до нуля. Цикл должен выполняться ровно 5 раз. Заполните пропуски:

while :

print("привет")

3. Запишите команды, с помощью которых можно:

- 1) записать в переменную *d* последнюю цифру числа, находящегося в переменной *N*:

d =

- 2) отбросить последнюю цифру числа, находящегося в переменной *N*:

N =

- 3) добавить значение переменной *d* к значению, находящемуся в переменной *s* (запишите 2 варианта решения):

s =

s =

5. двузначное? K -значное?

6. Какова может быть сумма цифр двузначного числа? Определите наименьшее и наибольшее возможные значения: $\leq sum \leq$.

Для трёхзначного числа: $\leq sum \leq$

Для K -значного числа: $\leq sum \leq$

7. Запишите условие, которое означает «одно из значений переменных a или b равно нулю». Заполните пропуски, удалите неверную логическую операцию:

... and/or ...

Запишите обратное условие:

... and/or ...

8. Результат вычислений записан в той из переменных a или b , которая не равна нулю. Запишите условный оператор, который выводит результат, проверяя одну из переменных на равенство нулю:

Место для ввода текста.

9. Из двух переменных, a и b , одна равна нулю, а вторая – не ноль. Запишите арифметическое выражение, которое всегда равно второй (ненулевой) переменной:

Место для ввода текста.

10. Исследуйте фрагменты программы с циклом на языках Паскаль и C++, приведённые в учебнике, и выясните, как записывается в этих языках отношение «не равно», операция взятия остатка от деления, логическая операция «И»:

	Паскаль	C++
«не равно»	<input type="text"/>	<input type="text"/>
остаток	<input type="text"/>	<input type="text"/>
«И»	<input type="text"/>	<input type="text"/>

11. Какое начальное значение нужно присвоить переменной sum ?

12. Как добавить к значению переменной sum значение переменной x ? Запишите оператор присваивания:

13. Измените программу по обработке данных в потоке из учебника так, чтобы она вычисляла сумму только положительных чисел:

```
sum = 0
x = int(input())
```

while x != 0:

print("Сумма", sum)

14. Выясните, как переводятся на русский язык английские слова *for*, *in*, *range*.

for – *in* – *range* –

15. Запишите циклы, с помощью которых можно вывести на экран

целые числа от a до b ($a \leq b$):	квадраты целых чисел от a до b ($a \leq b$):

16. Запишите циклы, с помощью которых можно вычислить

сумму целых чисел от a до b ($a \leq b$):	сумму квадратов целых чисел от a до b ($a \leq b$):

17. Сравните эти фрагменты с программами на языках Паскаль и C++ и выясните, как записать на этих языках оператор, равносильный **sum += i**:

<i>Python</i>	<i>Паскаль</i>	<i>C++</i>
sum += i		

18. Измените программы на языках Паскаль и C++ так, чтобы они вычисляли сумму квадратов натуральных чисел от 5 до 25.

<i>Паскаль</i>	<i>C++</i>

19. Определите, сколько раз выполнится цикл, и чему будут равны значения переменных a и b после его завершения:

а) **a = 4; b = 6**
while a < b:
a = a + 1

Число повторений:

$a =$ $b =$

б) **a = 4; b = 6**
while a < b:
a = a + b

Число повторений:

$a =$ $b =$

- в) `a = 4; b = 6`
`while a > b:`
`a = a + 1`
 Число повторений:
`a =` `b =`
- г) `a = 4; b = 6`
`while a < b:`
`b = a - b`
 Число повторений:
`a =` `b =`
- д) `a = 4; b = 6`
`while a < b:`
`a = a - 1`
 Число повторений:
`a =` `b =`

20. Найдите и исправьте ошибку в программе:

```
k = 0
while k < 10:
    print("привет")
```

Ошибка состояла в том, что

Место для ввода текста.

21. Что будет выведено на экран в результате работы следующего цикла?

- а) `k = 1`
`while k < 5:`
`print(k, end=" ")`
`k += 1`

Ответ:

- б) `k = 4`
`while k < 10:`
`print(k*k, end=" ")`
`k += 1`

Ответ:

- в) `k = 12`
`while k > 3:`
`print(2*k-1, end=" ")`
`k -= 1`

Ответ:

- г) `k = 5`
`while k < 10:`
`print(k*k, end=" ")`
`k += 1`

Ответ:

```
д) k = 15
while k > 6:
    print( k-1, end=" " )
    k -= 1
```

Ответ:

22. Определите, сколько раз выполнится цикл и чему будут равно значение переменной *a* после его завершения:

```
а) a = 1
for i in range(3):
    a += 1
```

Число повторений:

a =

```
б) a = 1
for i in range(3,0):
    a += 1
```

Число повторений:

a =

```
в) a = 1
for i in range(1,3,-1):
    a += i
```

Число повторений:

a =

```
г) a = 1
for i range(3,0,-1):
    a += i
```

Число повторений:

a =

23. Что будет выведено на экран в результате работы следующего цикла?

```
а) k = 1;
for i in range(1,6):
    print( i, end="" )
```

Ответ:

```
б) k = 1
for i in range(1,6):
    print( i+k, end="" )
```

Ответ:

```
в) k = 1
for i in range(1,6):
    print( k*k, end="" )
    k += 2
```

Ответ:

г) `k = 8`
`for i in range(5,0,-1):`
 `print(i, end="")`
 `k -= 2`

Ответ:

д) `k = 8`
`for i in range(5,0,-1):`
 `print(2*i-k, end="")`
 `k -= 2`

Ответ:

24. Замените один из фрагментов программы из задания 21 на цикл с переменной, выполняющий те же действия:

Вариант

25. Замените один из фрагментов программы из задания 23 на цикл с условием, выполняющий те же действия:

Вариант