

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА
СЕВАСТОПОЛЯ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON:
ДИДАКТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Итоговая работа творческой группы
учителей информатики
Руководитель творческой группы –
Степаненко Е.Ф., учитель информатики
ГБОУ «Гимназия № 1
имени А.С. Пушкина»
Куратор творческой группы –
Гладких И.Ю., методист ГАОУ ПО ИРО

Основы программирования на PYTHON: дидактический комплект для учителя. – ГАОУ ПО ИРО, 2026. – 96 с.

Рекомендовано к изданию решением Редакционно-издательского совета ГАОУ ПО ИРО (протокол № 41 от 04.08.2026).

Дидактический комплект адресован учителям, ведущим обучение основам программирования на языке Python учащихся средних классов. Этот ресурс позволит значительно сократить временные затраты учителей на подготовку к урокам, занятиям внеурочной деятельности и внеклассным мероприятиям, предоставляя готовые проверочные задания, тренировочные упражнения и комплексные проектные задачи. Материал охватывает широкий спектр необходимых компонентов для успешного освоения основных аспектов программирования, обеспечивая поддержку на каждом этапе обучения и создавая прочную основу для дальнейшего углубленного изучения языков программирования.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
Раздел 1. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ PYTHON, ОРГАНИЗАЦИЯ ВВОДА И ВЫВОДА	6
1.1. Тест по теме «Ввод-вывод данных».....	7
1.2. Тест по теме «Вывод данных, с использованием параметра функции print»..	9
1.3. Тест по теме «Вычисление выражений с целочисленным делением и остатком»	11
1.4. Тест по теме «Оператор присваивания»	13
1.5. Практикум по вычислению значений переменных в программе	17
Раздел 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ НА ЯЗЫКЕ PYTHON ..	22
2.1. Форматированный вывод данных	22
2.2. Задачи на реализацию линейных алгоритмов	25
2.3. Работа с целыми числами: операторы и выражения	26
Раздел 3. УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР: РЕАЛИЗАЦИЯ ВЕТВЛЕНИЯ	30
3.1. Тест по теме «Условный оператор»	31
3.2. Тест по теме «Условный оператор. Сложные условия»	33
3.3. Тесты «Анализ работы программы с ветвлением»	35
3.4. Задачи на реализацию разветвляющихся алгоритмов.....	44
Раздел 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ	46
4.1. Тест по теме «Цикл с известным количеством повторений»	47
4.2. Практикум по теме «Цикл с известным количеством повторений»	51
4.3. Тест по теме «Цикл с предусловием»	64
4.4. Практикум по теме «Цикл с предусловием»	64
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	80
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	81

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный дидактический материал разработан с целью содействовать повышению качества преподавания информатики, способствовать развитию цифровых навыков и подготовить учащихся к дальнейшему освоению информационных технологий. Современные реалии диктуют необходимость раннего знакомства школьников с основами программирования, поскольку владение цифровыми компетенциями стало важной составляющей профессиональной и повседневной жизни человека XXI века.

Язык Python выбран в качестве основного инструмента обучения благодаря своей простоте, удобству чтения кода и широкому спектру применения в различных областях ИТ-индустрии. Основной задачей является создание эффективных дидактических материалов, обеспечивающих успешное изучение языка программирования Python учащимися 8-го класса общеобразовательных учреждений.

В комплекте присутствуют:

- **Тестовые задания.** Позволяют быстро определить степень усвоения базовых концепций и правил программирования на Python.
- **Практические упражнения.** Направлены на приобретение навыков самостоятельного решения конкретных задач, включая написание небольших программ и скриптов.
- **Подборка задач различной сложности.** Включает разнообразные тематические блоки, нацеленные на развитие критического мышления, креативности и способности анализировать данные.

Материал выстроен по принципу постепенного повышения сложности, начиная с элементарных примеров и заканчивая проектами, приближенными к реальной практике. Доступность формулировки заданий, чёткость инструкций и возможность многократного повторения способствуют эффективному усвоению материала, поддерживая мотивацию учащихся и формируя устойчивый интерес к сфере информационных технологий.

Этот сборник станет ценным ресурсом для учителей информатики, репетиторов и родителей, стремящихся заложить прочный фундамент в области программирования и подготовить школьников к успешной карьере в эпоху цифровизации общества.

НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ PYTHON, ОРГАНИЗАЦИЯ ВВОДА И ВЫВОДА

Данный раздел методических рекомендаций посвящён закреплению начальных сведений о языке Python и организации ввода-вывода данных. В нём представлены тесты и практикум, охватывающие ключевые темы: базовые операции ввода и вывода, использование параметра `sep` в функции `print`, вычисление выражений с целочисленным делением и остатком, а также работу с оператором присваивания. Для каждой ключевой темы представлено по два варианта заданий, что позволяет использовать материалы для организации контроля знаний. Особое внимание уделено формированию навыка вычисления значений переменных в программе. Материалы структурированы по уровням сложности, что позволяет эффективно использовать их как для самостоятельной работы учащихся, так и для контроля знаний на уроках информатики.

1.1. Тест по теме «Ввод-вывод данных»

1 вариант

1. Дан фрагмент программы:

```
s=114.34384  
print ( '{:7.2f}'.format(s) )
```

После его выполнения на экран будет выведено:

- а) s=114.34
- б) s=114.34384
- в) 114.34384
- г) 114.34

2. Переменной a присвоено значение 5. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------|--------|
| а) print ('a') | 1. a |
| б) print ('a=' , a) | 2. 5 |
| в) print (a) | 3. a=5 |

3. Целочисленным переменным a, b, c надо присвоить соответственно значения 1, 2 и 3. Какой оператор ввода соответствует входному потоку 2 1 3?

- а) a, b, c = map(int, input().split())
- б) c, a, b = map(int, input().split())
- в) b, a, c = map(int, input().split())
- г) a, c, b = map(int, input().split())

4. С помощью какой команды нельзя присвоить значение переменной a?

- а) с помощью команды int(input())
- б) с помощью команды присваивания
- в) с помощью команды print(a)

5. Оператором ввода данных является:

- а) print
- б) input
- в) split

6. Что будет выведено на экран после выполнения следующей программы:

```
a = 3;  
s = a*a;  
print('s=', '{:3.1f}'.format(s))
```

- а) s=9.0
- б) s=9
- в) 9
- г) 9.0

2 вариант

1. Переменной a1 присвоено значение 8. Установите соответствие:

- | | |
|---------------------|---------|
| а) print(a1) | 1. a1 |
| б) print('a1') | 2. a1=8 |
| в) print('a1=' ,a1) | 3. 8 |

2. Дан фрагмент программы:

```
x=52;  
print( 'Ответ: ', '{:3}'.format( x), ' км/ч')
```

После его выполнения на экран будет выведено:

- а) Ответ: км/ч
- б) Ответ: 52км/ч
- в) Ответ: 5.0 км/ч
- г) Ответ: x:2 км/ч

3. Укажите операторы вывода данных:

- а) print
- б) input
- в) split

4. Что будет выведено на экран после выполнения следующей программы:

```
print ('Hello, ', end="");  
print ('World!')
```

- а) Hello,
World!
- б) 'Hello, '
'World!'
- в) Hello, World!
- г) 'Hello, ''World!'

5. Целочисленным переменным a, b, c надо присвоить соответственно значения 10, 20 и 30. Какой оператор ввода соответствует входному потоку 30 20 10?

- а) a,b,c = map(int, input().split())
- б) c,b,a = map(int, input().split())
- в) b,a,c = map(int, input().split())
- г) a,c,b = map(int, input().split())

6. Для ввода в оперативную память значений переменных используется оператор

- а) print
- б) команда присваивания
- в) split
- г) input

1.2. Тест по теме «Вывод данных с использованием параметра функции `print`»

1 вариант

1. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 5
b = 3
print( a, "=Z(", b, ")", sep="" )
```

2. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 5
b = 3
print ( "a=Z(", b, ")", sep="" )
```

3. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 5
b = 3
print ( "Z(a)=(b)" )
```

4. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 5
b = 3
print ( "Z(", a, ")=(", a+b, ")", sep="" )
```

5. Запишите оператор для вывода значений переменных `a=5` и `b=3` в следующем формате:

5 + 3 =?

6. Запишите оператор для вывода значений переменных `a=5` и `b=3` в следующем формате:

Z(5)=F(3)

7. Запишите оператор для вывода значений переменных `a=5` и `b=3` в следующем формате:

a= 5 ;b= 3

2 вариант

1. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 7
b = 4
print( a, "=Z(", b, ")" , sep="" )
```

2. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 7
b = 4
print ( "a=Z(", b, ")" , sep="" )
```

3. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 7
b = 4
print ( "Z(a)=(b) " )
```

4. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
a = 7
b = 4
print ( "Z(", a, ")=( ", a+b, ")" , sep="" )
```

5. Запишите оператор для вывода значений переменных a=7 и b=4 в следующем формате:

7 + 4 =?

6. Запишите оператор для вывода значений переменных a=7 и b=4 в следующем формате:

Z(7)=F(4)

7. Запишите оператор для вывода значений переменных a=7 и b=4 в следующем формате:

a= 7 ;b= 4

1.3. Тест по теме «Вычисление выражений с целочисленным делением и остатком»

1 вариант

1. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 26
b = 6
b = a // b + b
c = a % b + a
```

2. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 28
b = 7
c = a % b + b
```

3. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 22
b = 4
c = a // b + a
```

4. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 22
b = 4
b = a // b
c = a // b
```

5. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 28
b = 7
b = a % b + 4
c = a % b + 1
```

6. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 20
b = 3
b = a // b
c = a % (b + 1)
```

7. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 22
b = 4
b = a % b
c = a // (b + 1)
```

2 вариант

1. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 20
b = 3
b = a // b + b
c = a % b + a
```

2. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 20
b = 3
c = a % b + b
```

3. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 28
b = 7
c = a // b + a
```

4. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 22
b = 4
b = a // b
c = a // b
```

5. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 22
b = 4
b = a % b + 4
c = a % b + 1
```

6. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 26
b = 6
b = a // b
c = a % (b + 1)
```

7. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a = 22
b = 4
b = a % b
c = a // (b + 1)
```

1.4. Тест по теме «Оператор присваивания»

1 вариант

1. Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a = 6
b = 2
b = a // 2 * b
a = 2 * a + 3 * b
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a .

2. Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

```
a = 4
b = 3
b = a + 2 * b
a = a * 5 // b
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a .

3. Определите значение переменной a после исполнения данного алгоритма.

```
a = 12
b = 8 + a // 2
a = a - b // 2
```

В ответе укажите одно число — значение переменной a .

4. Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма:

```
a = 4
b = 15
a = b - a * 3
b = 24 // a * 4
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной b .

5. Определите значение переменной e после выполнения данного алгоритма:

```
f = 100
e = 25
f = 2 * f + 50
e = f - 150 - e * 2
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной e .

6. Определите значение переменной e после выполнения данного алгоритма:

```
f = 21
e = 10
f = 5 * f + 5
e = f - 10 - e * 5
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной e .

7. Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

```
a = 20
b = 1
a = (a + b) // 3
b = a - 2 * b
a = a - b
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a .

8. Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма:

```
a = 7
b = 5
a = b * 4
b = a * 4
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной b .

9. Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

```
b = 8
a = 10
b = b + a * 2
a = 29 - a
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a .

10. Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма:

```
a = 2
b = 20
a = b + a // 2
b = 24 - a
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной b .

2 вариант

1. Определите значение переменной b (целое число) после выполнения алгоритма:

$$a = 6$$

$$b = 4$$

$$a = 2 * a + 3 * b$$

$$b = a / 2 * b$$

2. Определите значение переменной a (целое число) после выполнения алгоритма:

$$a = 17$$

$$b = 23$$

$$b = a + b + 1$$

$$a = b + a$$

3. Определите значение переменной b (целое число) после выполнения алгоритма:

$$a = 100$$

$$b = 240$$

$$a = 3 * a + 20$$

$$b = a * 2 - b$$

4. Определите значение переменной b (целое число) после выполнения алгоритма:

$$a = 1$$

$$b = 4$$

$$a = 2 * a + 3 * b$$

$$b = a / 2 * b$$

5. Определите значение переменной b (целое число) после выполнения алгоритма:

$$a = 4$$

$$b = 10$$

$$a = b - a * 2$$

$$b = 24 / a * 4$$

6. Определите значение переменной b (целое число) после выполнения алгоритма:

$a = 5$
 $b = 4$
 $a = 2*a + 3*b$
 $b = a/2*b$

7. Определите значение переменной a (целое число) после выполнения алгоритма:

$a = 4$
 $b = 4$
 $b = a/2*b$
 $a = 2*a + 3*b$

8. Определите значение переменной e (целое число) после выполнения данного алгоритма:

$f = 21$
 $e = 10$
 $f = 5*f+5$
 $e = f-10-e*5$

9. Определите значение переменной a (целое число) после исполнения данного алгоритма.

$a = 12$
 $b = 8 + a / 2$
 $a = a - b / 2$

10. Определите значение переменной b (целое число) после выполнения алгоритма:

$a = 2$
 $b = 4$
 $a = 2*a + 3*b$
 $b = a/2*b$

1.5. Практикум по вычислению значений переменных в программе

1. Переменные x и y описаны в программе как целочисленные. Определите значение переменной x после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$x = 432$ $y = x \text{ DIV } 100$ $x = (x \text{ MOD } 100) * 10$ $x = x + y$	$x := 432;$ $y := x \text{ div } 100;$ $x := (x \text{ mod } 100) * 10;$ $x := x + y;$	$x = 432$ $y = x // 100$ $x = (x \% 100) * 10$ $x = x + y$

2. Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, в котором a и b – переменные вещественного (действительного) типа.

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = 5$ $b = 5 - 5 * a$ $b = b / 2 * a$	$a := 5;$ $b := 5 - 5 * a;$ $b := b / 2 * a;$	$a = 5$ $b = 5 - 5 * a$ $b = b / 2 * a$

3. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = 7$ $a = a - 4$ $b = -a$ $c = -a + 2 * b$	$a := 7 ;$ $a := a - 4 ;$ $b := -a ;$ $c := -a + 2 * b ;$	$a = 7$ $a = a - 4$ $b = -a$ $c = -a + 2 * b$

4. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = 2$ $b = 2 + 4$ $b = 1 - b$ $c = -b + 3 * b$	$a := 2 ;$ $b := 2 + 4 ;$ $b := 1 - b ;$ $c := -b + 3 * b ;$	$a = 2$ $b = 2 + 4$ $b = 1 - b$ $c = -b + 3 * b$

5. Определите значение суммы целочисленных переменных x и y после выполнения фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$x = 4 + 8 * 3$ $y = (x \text{ MOD } 10) + 15$ $x = (y \text{ DIV } 10) + 3$	$x := 4 + 8 * 3;$ $y := (x \bmod 10) + 15;$ $x := (y \div 10) + 3$	$x = 4 + 8 * 3$ $y = (x \% 10) + 15$ $x = (y // 10) + 3$

6. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = -3$ $b = a + 3$ $b = 1 - b$ $c = -b + 3 * a$	$a := -3;$ $b := a + 3;$ $b := 1 - b;$ $c := -b + 3 * a;$	$a = -3$ $b = a + 3$ $b = 1 - b$ $c = -b + 3 * a$

7. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = 5$ $a = a + 6$ $b = -a$ $c = -a - 2 * b$	$a := 5;$ $a := a + 6;$ $b := -a;$ $c := -a - 2 * b;$	$a = 5$ $a = a + 6$ $b = -a$ $c = -a - 2 * b$

8. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = -5$ $a = a - 4$ $b = -a$ $c = -a + 2 * b$	$a := -5;$ $a := a - 4;$ $b := -a;$ $c := -a + 2 * b;$	$a = -5$ $a = a - 4$ $b = -a$ $c = -a + 2 * b$

9. Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, в котором a и b – переменные вещественного (действительного) типа.

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = -5$ $a = a - 4$ $b = -a$ $c = -a + 2 * b$	$a := -5;$ $a := a - 4;$ $b := -a;$ $c := -a + 2 * b;$	$a = -5$ $a = a - 4$ $b = -a$ $c = -a + 2 * b$

10. Определите значение целочисленной переменной c после выполнения фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = 3 + 8 * 4$ $b = (a \setminus 10) + 14$ $a = (b \text{ MOD } 10) + 2$ $c = a + b;$	$a := 3 + 8 * 4;$ $b := (a \text{ div } 10) + 14;$ $a := (b \text{ mod } 10) + 2;$ $c := a + b;$	$a = 3 + 8 * 4$ $b = (a // 10) + 14$ $a = (b \% 10) + 2$ $c = a + b$

11. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$m = 67$ $m = m + 13$ $n = m / 4 - m / 2$ $c = m - n$	$m := 67;$ $m := m + 13;$ $n := m / 4 - m / 2;$ $c := m - n;$	$m = 67$ $m = m + 13$ $n = m / 4 - m / 2$ $c = m - n$

12. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$x = 8 + 2 * 5$ $y = (x \text{ MOD } 10) + 14$ $x = (y \setminus 10) + 3$ $c = x - y$	$x := 8 + 2 * 5;$ $y := (x \text{ mod } 10) + 14;$ $x := (y \text{ div } 10) + 3;$ $c := x - y;$	$x = 8 + 2 * 5$ $y = (x \% 10) + 14$ $x = (y // 10) + 3$ $c = x - y$

13. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = 6 * 12 + 3$ $b = a \setminus 10 + 5$ $a = b \text{ MOD } 10 + 1$ $c = a * a + b * b - a / 2 * b$	$a := 6 * 12 + 3;$ $b := a \text{ div } 10 + 5;$ $a := b \text{ mod } 10 + 1;$ $c := a * a + b * b - a / 2 * b;$	$a = 6 * 12 + 3$ $b = a // 10 + 5$ $a = b \% 10 + 1$ $c = a * a + b * b - a / 2 * b$

14. Определите значение переменной S после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$S = 0$ $i = 7$ WHILE $i > 1$ $S = S + i \setminus 2$ $i = i - 1$	$S := 0; i := 7;$ while $i > 1$ do begin $S := S + i \text{ div } 2;$ $i := i - 1;$ end;	$S = 0$ $i = 7$ while $i > 1$: $S = S + i // 2$ $i = i - 1$

15. Определите значение переменной P после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
<pre>P = 1 i = 3 WHILE i <= 9 P = P * i \ 3 i = i + 1</pre>	<pre>P:=1; i:=3; while i <= 9 do begin P := P * (i div 3); i := i + 1; end;</pre>	<pre>P = 1 i = 3 while i <= 9: P = P * (i // 3) i += 1</pre>

16. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
<pre>a= 5 a= 12 – a*a b= -a c= 10*a - b</pre>	<pre>a:= 5; a:= 12 – a*a; b:= -a; c:= 10*a - b;</pre>	<pre>a= 5 a= 12 – a*a b= -a c= 10*a - b</pre>

17. Определите значение целочисленных переменной c после выполнения фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
<pre>a = 1819 b = (a \ 100)*10+9 a = (10*b–a) MOD 100 c = a + b</pre>	<pre>a := 1819; b := (a div 100)*10+9; a := (10*b–a) mod 100; c := a + b;</pre>	<pre>a = 1819 b = (a // 100)*10+9 a = (10*b–a) % 100 c = a + b</pre>

18. Определите значение целочисленной переменной c после выполнения фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
<pre>a = 42 b = 14 a = a \ b b = a*b a = b \ a c = a + b</pre>	<pre>a := 42; b := 14; a := a div b; b := a*b; a := b div a; c := a + b;</pre>	<pre>a = 42 b = 14 a = a // b b = a*b a = b // a c = a + b</pre>

19. Определите значение целочисленных переменных x , y и t после выполнения фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$x = 5$ $y = 7$ $t = x$ $x = y \text{ MOD } x$ $y = t$	$x := 5;$ $y := 7;$ $t := x;$ $x := y \bmod x;$ $y := t;$	$x = 5$ $y = 7$ $t = x$ $x = y \% x$ $y = t$

В ответе через запятую запишите значения x , y , t в указанном порядке, пробелы не ставьте.

20. Определите значение целочисленной переменной c после выполнения фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$a = 6 * 12 + 3$ $b = (a \setminus 10) + 5$ $a = (b \text{ MOD } 10) + 1$ $c = a + b$	$a := 6 * 12 + 3;$ $b := (a \div 10) + 5;$ $a := (b \bmod 10) + 1;$ $c := a + b;$	$a = 6 * 12 + 3$ $b = (a // 10) + 5$ $a = (b \% 10) + 1$ $c = a + b$

21. Определите значение целочисленных переменных x и y после выполнения фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$x = 336$ $y = 8$ $x = x \setminus y$ $y = x \text{ MOD } y$	$x := 336$ $y := 8;$ $x := x \div y;$ $y := x \bmod y;$	$x = 336$ $y = 8$ $x = x // y$ $y = x \% y$

В ответе через запятую запишите значения x , y в указанном порядке, пробелы не ставьте.

22. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль	Python
$n = 4$ $s = 0$ WHILE $n \leq 8$ $s = s + 15$ $n = n + 1$	$n := 4;$ $s := 0;$ while $n \leq 8$ do begin $s := s + 15;$ $n := n + 1$ end;	$n = 4$ $s = 0$ while $n \leq 8$: $s = s + 15$ $n = n + 1$

Раздел 2

РЕАЛИЗАЦИЯ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Раздел посвящён формированию базовых навыков программирования на языке Python и освоению фундаментальных конструкций, лежащих в основе решения вычислительных задач. Основное внимание уделено практической реализации линейных алгоритмов — программ, в которых все действия выполняются последовательно.

Структура раздела логически выстроена: от оформления результатов (форматированный вывод данных) к решению комплексных задач (реализация линейных алгоритмов) и отработке конкретных инструментов (работа с целыми числами). Задания направлены на закрепление умения составлять арифметические выражения, использовать операторы присваивания и выводить результаты в требуемом формате.

Материалы раздела служат основой для дальнейшего изучения более сложных тем, таких как ветвление и циклы, и позволяют сформировать у обучающихся устойчивую базу для написания полноценных программ. Каждый подраздел содержит варианты заданий, что обеспечивает гибкость в организации учебного процесса.

2.1. Форматированный вывод данных

Звёздный прямоугольник

Напишите программу, которая выводит прямоугольник, по периметру состоящий из звёздочек (*).

Примечание. Высота и ширина прямоугольника равны 4 и 17 звёздочкам соответственно.

Sample Input:

Sample Output:

* *

* *

Квадрат суммы и Сумма квадратов

Напишите программу, которая считывает два целых числа a и b и выводит на экран квадрат суммы $(a+b)^2$ и сумму квадратов a^2+b^2 этих чисел в следующем формате:

Квадрат суммы $\langle a \rangle$ и $\langle b \rangle$ равен $\langle \text{квадрат суммы } a \text{ и } b \rangle$

Сумма квадратов $\langle a \rangle$ и $\langle b \rangle$ равна $\langle \text{сумма квадратов } a \text{ и } b \rangle$

Формат входных данных

На вход программе подаются два целых числа, каждое – на отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести текст в соответствии с условием.

Sample Input 1:

3
2

Sample Output 1:

Квадрат суммы 3 и 2 равен 25
Сумма квадратов 3 и 2 равна 13

Sample Input 2:

-5
1

Sample Output 2:

Квадрат суммы -5 и 1 равен 16
Сумма квадратов -5 и 1 равна 26

Sample Input 3:

17
0

Sample Output 3:

Квадрат суммы 17 и 0 равен 289
Сумма квадратов 17 и 0 равна 289

Большое число

Как известно, целые числа в языке Python не имеют ограничений, которые встречаются в других языках программирования. Напишите программу, которая считывает четыре целых положительных числа a, b, c и d и выводит на экран значение выражения $ab+cd$.

Формат входных данных

На вход программе подаются четыре целых положительных числа a , b , c и d , каждое на отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести значение $ab+cd$.

Тестовые данные ☐

Sample Input:

9
29
7
27

Sample Output:

4710194409608608369201743232

Размножение n-ок

Напишите программу, которая считывает целое положительное число n ($n \in [1;9]$) и выводит значение числа $n + \overline{nn} + \overline{nnn}$

Формат входных данных

На вход программе подаётся одно целое положительное число n ($n \in [1;9]$).

Формат выходных данных

Программа должна вывести число $n + \overline{nn} + \overline{nnn}$

Примечание. Для первого теста $1+11+111=123$.

Тестовые данные

Sample Input 1:

1

Sample Output 1:

123

Sample Input 2:

2

Sample Output 2:

246

Sample Input 3:

3

Sample Output 3:

369

2.2. Задачи на реализацию линейных алгоритмов

1. Если первый ученик за 1 ч может собрать М ведер яблок, 2-й – К ведер, 3-й – L ведер, то сколько ведер яблок они соберут за t часов?
2. Для изготовления одного чайника нужно Р граммов, одной тарелки – С граммов, одной чашки – К граммов сырья. Сколько сырья требуется для изготовления А штук чайников, 0.5А штук тарелок и 0.2А штук чашек?
3. В трех сосудах содержится вода. В первом сосуде V1 л воды температуры t1, во втором – V2 л температуры t2, в третьем – V3 л температуры t3. Воду слили в один сосуд. Составить программу для определения объема V и температуры T воды в этом сосуде (расчет температуры можно вести по упрощенной формуле: $T = (t1+t2+t3)/3$).
4. Определите количество теплоты, необходимое для нагревания жидкости массой m, обладающей теплоемкостью c от температуры t1 до температуры t2.
5. Вычислите и выведите на экран примерное число прожитых человеком дней (без учёта високосных лет), если в году 365 дней, а год рождения и текущий год запрашиваются у пользователя вашей программы.
6. Три сопротивления R1, R2, R3 соединены параллельно. Найти сопротивление соединения R0.
7. Определите площадь трапеции высотой H с основаниями a и b.
8. Напишите программу, вычисляющую какую сумму денег нужно платить за электроэнергию, если у пользователя программы запрашивается количество КВт электроэнергии, которое было израсходовано за расчётный месяц, и какова плата за 1 КВт электроэнергии.
9. Запрашивайте у пользователя размер наследства, которое Вы бы хотели получить (в долларах), и сумму денег, которую вы собираетесь тратить в месяц. Выведите на экран время (в годах), на которые хватит этого наследства.

2.3. Работа с целыми числами: операторы и выражения

Расстояние в метрах

Напишите программу, которая находит полное число метров по заданному числу сантиметров.

Формат входных данных

На вход программе подаётся натуральное число — количество сантиметров.

Формат выходных данных

Программа должна вывести одно число — полное число метров.

Тестовые данные

Sample Input 1:

345

Sample Output 1:

3

Sample Input 2:

100

Sample Output 2:

1

Sample Input 3:

89

Sample Output 3:

0

Мандарины

n школьников делят k мандаринов поровну, неделящийся остаток остается в корзине. Сколько целых мандаринов достанется каждому школьнику? Сколько целых мандаринов останется в корзине?

Формат входных данных

На вход программе подаются два целых числа: количество школьников и количество мандаринов, каждое на отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести два числа: количество мандаринов, которое достанется каждому школьнику, и количество мандаринов, которое останется в корзине, каждое на отдельной строке.

Тестовые данные

Sample Input 1:

3
6

Sample Output 1:

2
0

Sample Input 2:

12
6

Sample Output 2:

0
6

Sample Input 3:

7
4

Sample Output 3:

0
4

Трёхзначное число

Напишите программу, которая рассчитывает сумму и произведение цифр положительного трёхзначного числа и выводит текст в следующем формате:

Сумма цифр = <сумма цифр>

Произведение цифр = <произведение цифр>

Формат входных данных

На вход программе подаётся положительное трёхзначное число.

Формат выходных данных

Программа должна вывести текст в соответствии с условием задачи.

Примечание. Обращайте внимание на лишние пробелы или их отсутствие.

Тестовые данные

Sample Input 1:

123

Sample Output 1:

Сумма цифр = 6
Произведение цифр = 6

Sample Input 2:

333

Sample Output 2:

Сумма цифр = 9
Произведение цифр = 27

Перестановка цифр

Дано трехзначное число $\overline{abc}$, в котором все цифры различны. Напишите программу, которая выводит шесть чисел, образованных при перестановке цифр заданного числа.

Формат входных данных

На вход программе подаётся положительное трёхзначное целое число, все цифры которого различны.

Формат выходных данных

Программа должна вывести шесть чисел, образованных при перестановке цифр заданного числа, в следующем порядке (каждое на новой строке):

$$\overline{abc}, \overline{acb}, \overline{bac}, \overline{bca}, \overline{cab}, \overline{cba}$$

Тестовые данные

Sample Input 1:

123

Sample Output 1:

123

132

213

231

312

321

Sample Input 2:

987

Sample Output 2:

987

978

897

879

798

789

Четырёхзначное число

Напишите программу для нахождения цифр четырёхзначного числа.

Формат входных данных

На вход программе подаётся положительное четырёхзначное целое число.

Формат выходных данных

Программа должна вывести текст в соответствии с условием задачи.

Тестовые данные

Sample Input 1:

3281

Sample Output 1:

Цифра в позиции тысяч равна 3

Цифра в позиции сотен равна 2

Цифра в позиции десятков равна 8

Цифра в позиции единиц равна 1

Sample Input 2:

1000

Sample Output 2:

Цифра в позиции тысяч равна 1

Цифра в позиции сотен равна 0

Цифра в позиции десятков равна 0

Цифра в позиции единиц равна 0

Sample Input 3:

9999

Sample Output 3:

Цифра в позиции тысяч равна 9

Цифра в позиции сотен равна 9

Цифра в позиции десятков равна 9

Цифра в позиции единиц равна 9

УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР: РЕАЛИЗАЦИЯ ВЕТВЛЕНИЯ

Раздел посвящён одной из ключевых тем структурного программирования — реализации ветвлений с помощью условного оператора. Материал выстроен по принципу «от простого к сложному» и направлен на формирование у обучающихся прочных практических навыков работы с логикой управления ходом программы.

В разделе представлены:

- тесты для проверки теоретических знаний по синтаксису условного оператора и записи сложных логических условий;
- задания на анализ работы готовых программ, развивающие умение выполнять трассировку кода и предсказывать результат его выполнения;
- комплекс задач на самостоятельную реализацию разветвляющихся алгоритмов для решения прикладных задач.

Каждый подраздел содержит несколько вариантов заданий, что позволяет использовать материалы как для организации текущего контроля, так и для проведения итоговой аттестации по теме. Раздел способствует не только усвоению синтаксиса языка Python, но и развитию алгоритмического мышления.

3.1. Тест по теме «Условный оператор»

1. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
if a < 5:
    a = 5
```

2. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
if a > 5:
    a = 12
```

3. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
if a < 5:
    a += 12
else:
    a -= 7
```

4. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
if a < 15:
    a += 12
else:
    a -= 7
```

5. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
if a < 5: a += 12
else:     a -= 7
```

```
if a < 5: a += 12
else:     a -= 7
```

6. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10;
if a > 5: a += 12
else:     a -= 7
if a > 5: a += 12
else:     a -= 7
```

7. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
b = 3
if a > b: b += 12
else:     a -= 7
if a > b: a += 12
else:     a -= 7
```

3.2. Тест по теме «Условный оператор. Сложные условия»

1. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
b = 5
if not (a < 5):
    a = 5
```

2. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
b = 5
if a > 5 and a < b:
    a -= 5
```

3. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
b = 5
if a > 1 or a < b:
    a -= 5
if a > 1 and a == b:
    a -= 5
```

4. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10
b = 5
if a > 1 and a < b:
    a -= 5
if a > 1 and a == b:
    a -= 5
```

5. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы стало равно 17?

```
a = 10
b = 5
if a > 1 ... a < b:
    a -= 7
else:
    a += 7
```

6. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы стало равно 3?

```
a = 10
b = 5
if a < 1 ... a > b:
    a -= 7
else:
    a += 7
```

7. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы стало равно 15?

```
a = 10
b = 5
if a < 1 ... a > b
    a -= 5
else:
    a += 5
```

3.3. Тесты «Анализ работы программы с ветвлением»

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 10 or t > 10:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (−11, −12); (−11, 12); (−12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

2. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 12 or t > 12:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(1, 13); (14, 2); (1, 12); (11, 12); (−14, −14); (−11, 13); (−4, 11); (2, 9); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

3. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 or t > 8:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(8, 8); (9, 6); (4, 7); (6, 6); (−9, −2); (−5, 9); (−10, 10); (6, 9); (10, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

4. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 or t > 8:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(8, 8); (9, 6); (4, 7); (6, 6); (−9, −2); (−5, 9); (−10, 10); (6, 9); (10, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

5. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 9 or t > 9:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 9); (9, 10); (8, 5); (11, 6); (−11, 10); (−5, 9); (−10, 10); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

6. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 9 or t < 9:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 9); (9, 10); (8, 5); (11, 6); (−11, 10); (−5, 9); (−10, 10); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

7. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 6 or t < 6:
    print("YES")
else:
```

```
print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(6, 4); (7, 8); (8, 5); (5, 6); (−11, 10); (−5, 7); (−2, 2); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

8. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 10 or t < 10:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(6, 4); (7, 8); (8, 5); (5, 6); (11, 10); (−5, 7); (−2, 2); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

9. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 10 or t < 10:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(6, 4); (7, 8); (12, 10); (5, 6); (11, 10); (−5, 7); (−2, 2); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

10. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 4 or t < 4:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(3, 4); (5, 4); (−2, 1); (5, 6); (7, 8); (−5, 5); (−2, 2); (4, 3); (3, −8).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

11. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 5 and t > 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(6, 8); (3, 5); (-7, 2); (7, 7); (9, 8); (-1, 3); (-4, 5); (6, 9); (2, -1).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

12. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 and t > 8:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 10); (11, 5); (-2, 8); (9, 9); (2, 8); (-1, 3); (-4, 5); (10, 9); (4, -3).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

13. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 and t > 8:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 10); (11, 5); (-2, 8); (9, 9); (2, 8); (-1, 3); (-4, 5); (10, 9); (4, -3).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

14. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 10 and t > 10:
    print("YES")
else:
```

```
print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(10, 10); (10, 6); (−4, 8); (2, 9); (12, 7); (−11, 4); (−8, 13); (10, 9); (11, 11).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

15. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 4 and t > 4:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(10, 6); (7, 6); (−4, 3); (2, 9); (12, 7); (−11, 4); (−8, 13); (10, 9); (6, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

16. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 4 and t > 2:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(3, −3); (7, 6); (−4, 1); (2, 9); (12, 7); (−11, 4); (−8, 13); (10, 9); (6, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

17. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 6 and t > 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(5, 3); (2, 4); (−1, 10); (5, 7); (5, 4); (−11, 4); (9, 13); (7, 9); (6, 8).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

18. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 6 and t < 7:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(7, 3); (2, 7); (6, 10); (5, 3); (5, 4); (−11, 4); (−8, 9); (7, 3); (9, 1).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

19. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 2 and t < 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(−2, 3); (2, 5); (0, 3); (5, −3); (5, 4); (11, 4); (8, −6); (7, 3); (9, 1).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

20. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 2 and t < 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(−2, 3); (2, 5); (0, 3); (5, −3); (5, 4); (11, 4); (8, −6); (1, 7); (9, 1).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

21. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 3 or t < 7:
    print("YES")
```

else:

```
print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(-1, 6); (2, 8); (0, 3); (9, -9); (4, 4); (2, 7); (8, -2); (7, 7); (4, 1).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

22. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
```

```
t = int(input())
```

```
if s < 7 or t > 5:
```

```
    print("YES")
```

```
else:
```

```
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

23. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
```

```
t = int(input())
```

```
if s < 5 or t > 5:
```

```
    print("YES")
```

```
else:
```

```
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(2, 5); (5, 2); (4, 4); (2, -2); (3, 1); (8, 3); (9, -7); (7, 7); (4, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

24. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
```

```
t = int(input())
```

```
if s < 5 or t > 5:
```

```
    print("YES")
```

```
else:
```

```
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(2, 5); (5, 2); (4, 4); (2, -2); (3, 1); (8, 3); (9, -7); (7, 7); (4, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

25. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 7 or t > 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

26. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 1 and t < 2:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было выведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, t):

(3, 5); (4, 3); (4, -5); (0, 7); (0, -2); (-2, 1); (-2, 5); (-2, -4); (1, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

27. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
k = int(input())
if s < 7 and k < 7:
    print("ДА")
else:
    print("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(1, 1); (10, 7); (6, -12); (6, 6); (5, 2); (-10, -8); (-10, 11); (3, 1); (12, 8).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

28. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
k = int(input())
if s < 8 and k < 8:
    print("ДА")
else:
    print("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(1, 1); (10, 8); (9, -12); (6, 6); (5, 15); (-10, -8); (-10, 11); (3, 1); (1, 8).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

29. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python.

```
s = int(input())
k = int(input())
if s < 5 or k < 5:
    print("ДА")
else:
    print("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(2, 2); (5, 9); (7, -12); (5, 5); (2, 12); (-10, -13); (-11, 11); (1, 4); (2, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

3.4. Задачи на реализацию разветвляющихся алгоритмов

1. Ввести число. Если оно неотрицательно, вычесть из него 50, в противном случае прибавить к нему 100.
2. Вывести первое число, если оно меньше второго, и оба числа, если это не так.
3. Ввести рост человека. Вывести на экран «высокий», если его рост превышает 180 см, и «не очень высокий» в противном случае.
4. Составить программу, которая спрашивает возраст человека и, если ему 18 лет и больше, сообщает «Замечательно. Вы уже можете водить автомобиль», а в противном случае – «К сожалению, водить автомобиль Вам рановато».
5. Найти максимальное из трех чисел.
6. Психологи рекомендуют учитывать оптимальное соотношение возрастов при вступлении в брак. Оно таково: возраст невесты равен половине возраста жениха плюс 7. Составьте программу для определения, подходят ли жених и невеста друг другу по возрасту.
7. Увеличьте число x на 10, если оно не отрицательно, во всех остальных случаях уменьшите его на 10.
8. Фирма осуществляет набор сотрудников. Условия приема требуют не менее 3 лет рабочего стажа и возраст более 20 лет. Написать программу, проверяющую, удовлетворяет ли кандидат этим требованиям.
9. В баскетбольную секцию принимаются юноши в возрасте 13 лет и не ниже 165 см. Составить программу зачисления юношей в секцию.
10. Определить, является ли введенное число двузначным.
11. Написать программу для подсчета суммы только положительных из трех данных чисел.
12. Даны три числа. Написать программу для подсчета количества чисел, равных нулю.

13. Даны три различных целых числа. Найти среднее из них. Средним назовем число, которое больше наименьшего из данных чисел, но меньше наибольшего.
14. Составить программу, вычисляющую стоимость покупки с учетом скидки: куплено три товара, и если сумма покупки превышает 2000 р., то начисляется скидка 3%.
15. К финалу конкурса лучшего по профессии «Специалист электродорожник» были допущены трое: Иванов, Петров, Сидоров. Соревнования проходили в 3 тура. Иванов в первом туре набрал m_1 баллов, во втором – n_1 , в третьем – p_1 . Петров соответственно: m_2 , n_2 , p_2 . Сидоров: m_3 , n_3 , p_3 . Составить программу, определяющую кто победитель и сколько набрал баллов.
16. Валя и Вера на своем садовом участке собрали A кг клубники. Из них B кг собрала Вера. Кто из девочек собрал клубники больше и на сколько?
17. Напишите программу-модель анализа пожарного датчика в помещении, которая выводит сообщение «Пожарная ситуация», если температура (ее значение вводится с клавиатуры) в комнате превысила 60°C .
18. Хватит ли в баке автомобиля бензина, чтобы доехать до ближайшей заправочной станции?
19. Составить программу упорядочивания трех чисел x , y , z по возрастанию.
20. Имеется билет с шестизначным номером. Определить, является ли билет счастливым.
21. Составить программу, которая запрашивает ввод температуры тела человека и определяет, здоров он или болен (здоров при $36 < t < 37$)?
22. Написать программу, которая спрашивает у пользователя возраст и выдает информацию о том, является ли он совершеннолетним.
23. Найти максимальное число из трех введенных с клавиатуры.
24. Даны два числа. Меньшее из этих чисел заменить суммой данных чисел, большее – произведением.

Раздел 4

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

Раздел посвящён программированию циклических алгоритмов и подготовке к выполнению задания №16 ОГЭ по информатике. В нём последовательно рассматриваются два основных типа циклов: с известным количеством повторений и с предусловием. Для каждого типа цикла представлены теоретические тесты, позволяющие проверить и закрепить знания, а также практические задания, направленные на отработку навыков написания и отладки программ.

Особое внимание уделено методам и приёмам, которые необходимы для успешного решения задач ОГЭ: от построения этапов в виде конструктора до анализа и исправления ошибок в коде (Приложение 1). Материал структурирован таким образом, чтобы обеспечить системное усвоение темы и повысить уверенность при выполнении экзаменационных заданий.

4.1. Тест по теме «Цикл с известным количеством повторений»

1. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(3,8):
    s = s + 6
print (s)
```

2. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(4,9):
    s = s + 7
print (s)
```

3. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(4,8):
    s = s + 8
print (s)
```

4. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(3,9):
    s = s + 9
print (s)
```

5. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(3,9):
    s = s + 7
print (s)
```

6. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(3,9):
    s = s + 6
print (s)
```

7. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(5,10):
    s = s + 8
print (s)
```

8. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(6,11):
    s = s + 10
print (s)
```

9. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(7,12):
    s = s + 11
print (s)
```

10. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(8,13):
    s = s + 12
print (s)
```

11. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(9,14):
    s = s + 9
print (s)
```

12. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(6,10):
    s = s + 12
print (s)
```

13. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(7,13):
    s = s + 11
print (s)
```

14. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(6,13):
    s = s + 10
print (s)
```

15. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(12,16):
    s = s + 13
print (s)
```

16. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 0
for k in range(13,17):
    s = s + 14
print (s)
```

17. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 8
for k in range(3,9):
    s = s + 8
print (s)
```

18. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 50
for k in range(9):
    s = s - 4
print (s)
```

19. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 50
for k in range(1,10):
    s = s - 3
print (s)
```

20. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 100
for k in range(1,10):
    s = s - 5
print (s)
```

21. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 3
for k in range(10):
    s = s + 3
print (s)
```

22. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 1
for k in range(10):
    s = s + 5
print (s)
```

23. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 2
for k in range(1, 4):
    s = s * s
print (s)
```

24. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

```
s = 1
for k in range(4, 0, -1):
    s = s * 3
print (s)
```

4.2. Практикум по теме «Цикл с известным количеством повторений»

1. Рекомендуется провести трассировку алгоритма, не запуская в интерпретаторе.

Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

а) x = 0 for i in range (-5, 1): n = i * i x += n print (x)	б) n = 5 x = 0 for i in range (1, n + 1): x = i print (x)	в) summa = 0 for i in range (5, 9): summa += i print (summa)
г) y = 0 for x in range(1, 10): y += 1 print (y)	д) y = 0 for x in range(1, 10): y += x print(y)	е) sum_ch = 0 for i in range(4): sum_ch = sum_ch + i print (sum_ch)

В результате выполнения программы значение переменной x должно стать равным 100. Выберите правильный вариант из приведённых ниже программ. В остальных программах укажите строки, в которых, по вашему мнению, содержится ошибка.

а) x = 0 for i in range (1, 101): x += 1 print(x)	б) x = 0 for i in range (1, 101): x += i print(x)	в) x = 0 for i in range (1, 101): x += 1 print(x)	г) x = 0 for i in range(1, 101): x += 100 print(x)
--	--	--	---

В результате выполнения программы на экран должны быть выведены числа, полученные умножением переменной x на числа от 1 до 10. Выберите правильный вариант из нижеприведённых программ. В остальных программах укажите строки, в которых, по вашему мнению, содержится ошибка.

а) x = int(input()) for i in range(1, 11): x *= i print(x)	б) x = int(input()) for i in range(1, 11): y = x * i print(y)	в) x = int(input()) for i in range(1, 11): print(x * i)	г) x = int(input()) for i in range(1, 11): print('x*i')
---	--	---	---

2. Начальный уровень

Дано натуральное число N (Вводится с клавиатуры). Написать программу, выводящую на экран натуральные числа от 1 до N. Sample Input: 4 Sample Output: 1 2 3 4	Составить программу, которая выводящую на экран последовательность из n чисел, каждое из которых равно 7. Sample Input: 5 Sample Output: 7 7 7 7 7
Найти сумму всех чисел от 1 до 10. Sample Output: 55	Найти сумму всех четных чисел от 1 до 10. Sample Output: 30
Найти произведение всех целых чисел от 1 до 10. Sample Output: 3628800	Даны два положительных числа K и N ($K < N$). Найти сумму всех нечетных чисел от K до N. Sample Input: 4 10 Sample Output: 21

3. Средний уровень

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3 и оканчивающееся на 8. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 8. Sample Input: 3 18 25 48 Sample Output: 66	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 5. Sample Input: 3 15 25 6 Sample Output: 40
---	---

Ученики 4 класса вели дневники наблюдения за погодой и ежедневно записывали дневную температуру. Найдите среднюю температуру за время наблюдения. Если количество дней, когда температура поднималась выше нуля градусов, не менее 5, выведите YES, иначе выведите NO. Программа получает на вход количество дней, в течение которых проводилось наблюдение N ($1 \leq N \leq 31$), затем для каждого дня вводится температура. Sample Input: 4 —4 12 —2 8 Sample Output: 3.5 NO	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, оканчивающееся на 6. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 6. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — минимальное число, оканчивающееся на 6. Sample Input: 3 26 16 36 Sample Output: 16
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, оканчивающееся на 2. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 2. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: минимальное число, оканчивающееся на 2. Sample Input: 3 22 12 36 Sample Output: 12	На контрольной работе по алгебре ученикам 9 класса было предложено 10 примеров. Неудовлетворительная оценка выставляется, если правильно решено менее половины примеров. Сколько неудовлетворительных оценок было получено учениками? Если хотя бы один из учеников правильно решил все задачи, выведите YES, иначе выведите NO. Программа получает на вход количество учеников в классе N ($1 \leq N \leq 30$), затем для каждого ученика вводится количество правильно решённых примеров. Sample Input: 4 3 9 2 8 Sample Output: 2 NO

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 6. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — количество чисел, кратных 6. Sample Input: 3 18 26 24 Sample Output: 2	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 9. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, оканчивающихся на 9. Sample Input: 3 19 29 24 Sample Output: 2
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3 и оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 4. Sample Input: 3 24 25 54 Sample Output: 78	Напишите программу, которая по двум данным натуральным числам a и b, не превосходящим 30000, подсчитывает количество чётных натуральных чисел на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка). Программа получает на вход два натуральных числа a и b, при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно. Программа должна вывести одно число: количество чётных чисел на отрезке $[a, b]$. Sample Input: 10 20 Sample Output: 6

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, оканчивающееся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — минимальное число, оканчивающееся на 4. Sample Input: 3 24 14 34 Sample Output: 14	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 2. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 2. Sample Input: 4 12 25 12 9 Sample Output: 2
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — количество чисел, кратных 3. Sample Input: 3 12 26 24 Sample Output: 2	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 8. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, оканчивающихся на 8. Sample Input: 3 18 28 24 Sample Output: 2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6 и оканчивающееся на 8. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 8. Sample Input: 3 18 25 48 Sample Output: 66	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, оканчивающихся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число — сумму чисел, оканчивающихся на 4. Sample Input: 3 14 25 24 Sample Output: 38
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 3. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — количество чисел, оканчивающихся на 3. Sample Input: 3 13 23 24 Sample Output: 2	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 8. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: максимальное число, кратное 8. Sample Input: 3 16 24 12 Sample Output: 24

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 8. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму чисел, оканчивающихся на 8. Sample Input: 3 18 28 24 Sample Output: 46	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 2. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 2. Sample Input: 3 12 25 42 Sample Output: 2
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 3. Sample Input: 3 12 25 9 Sample Output: 21	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 9. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: минимальное число, кратное 9. Sample Input: 3 18 9 31 Sample Output: 9

4. Высокий уровень

Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 1. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 1, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: <pre>6 12 15 10 71 50 11</pre> Sample Output: <pre>3</pre>	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет наибольший элемент, запись которого в системе счисления с основанием 7 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно десятичное число – наибольший элемент последовательности, запись которого в 7-ричной системе счисления оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: <pre>6 12 15 10 71 50 11</pre> Sample Output: <pre>71</pre>
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет среднее арифметическое элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 2. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число –

строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – среднее арифметическое десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 6 12 15 10 71 50 11 Sample Output: 31.6	количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 2, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 5 37 22 16 25 42 Sample Output: 2
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 5-ричной системе счисления оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет.	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет среднее арифметическое элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 5. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – среднее арифметическое десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 5, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет.

Sample Input: 6 12 15 10 71 50 11 Sample Output: 2	Sample Input: 5 12 14 20 68 25 Sample Output: 40
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет среднее арифметическое элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 4. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – среднее арифметическое десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 4, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 33 63 17 24 53 0 Sample Output: 41	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет сумму элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается чётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – сумму десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 5-ричной системе счисления оканчивается чётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 6 12 15 10 71 50 11 Sample Output: 87

Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет среднее арифметическое элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – среднее арифметическое десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 5-ричной системе счисления оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 6 12 15 10 71 50 11 Sample Output: 41	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет наименьший элемент, запись которого в системе счисления с основанием 9 оканчивается цифрой 1. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно десятичное число – наименьший элемент последовательности, запись которого в 9-ричной системе счисления оканчивается цифрой 1, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 5 10 9 11 91 28 Sample Output: 10
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет сумму элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 3. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается чётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не

отдельной строке. Программа должна вывести одно число – сумму десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 3, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 5 33 63 17 24 53 Sample Output: 41	превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 5-ричной системе счисления оканчивается чётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 6 12 15 10 71 50 11 Sample Output: 4
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет сумму элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно число – сумму десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 5-ричной системе счисления оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 6 12 15 10	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет наибольший элемент, запись которого в системе счисления с основанием 9 оканчивается цифрой 1. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести одно десятичное число – наибольший элемент последовательности, запись которого в 9-ричной системе счисления оканчивается цифрой 1, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 5 10 9 11

71 50 11 Sample Output: 82	91 28 Sample Output: 91
---	---

4.3. Тест по теме «Цикл с предусловием»

1. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 2 раза?

```
i = 1
while i <= ....:
    print ( "Привет!" )
    i += 1
```

2. Сколько раз будет выполнен этот цикл?

```
i = 4
while i < 2:
    print ( "Привет!" )
    i += 1
```

3. Какое число будет выведено на экран в результате выполнения этого цикла?

```
i = 3
print ( "9", end="" )
while i < 6:
    print ( i, end="" )
    i += 1
```

4. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 2 раза?

```
i = 3
while i >= ....:
    print ( "Привет!" )
    i -= 1
```

5. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 3 раза?

```
i = ...
while i >= 2:
    print ( "Привет!" )
    i -= 1
```

6. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 3 раза?

```
i = ...
while i <= 7:
    print ( "Привет!" )
    i += 1
```

7. Чему будет равно значение переменной «a» после выполнения этого цикла?

```
i = 2
a = 12
while i < 5:
    a += i
    i += 1
```

4.4. Практикум по теме «Цикл с предусловием»

1. Рекомендуется провести трассировку алгоритма, не запуская в интерпретаторе

Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

а) s=2 k=2 while s < 50: s=s+k k=k+2 print(k)	б) s=0 k=0 while s < 100: s=s+k k=k+4 print(k)	в) s=0 k=0 while s < 80: s=s+2*k k=k+4 print(s)
г) s=1 k=0 while k < 13: s=s+2*k k=k+4 print(s+k)	д) n = 1 s = 0 while n <= 101: s = s + 7 n = n + 1 print(s)	е) n = 24 s = 0 while n <= 28: s = s + 20 n = n + 2 print(s)
ж) n = 2 s = 35 while n <= 25: s = s + 20 n = n + 5 print(s)	з) n = 4 s = 15 while s <= 250: s = s + 12 n = n + 2 print(n)	и) n = 0 s = 0 while s <= 256: s = s + 25 n = n + 1 print(n)
к) n = 0 s = 0 while s <= 365: s = s + 36 n = n + 10 print(n)	л) n = 0 s = 1 while s <= 1000: s = s * 3 n = n + 3 print(n)	м) n = 1 s = 0 while s <= 365: s = s + 36 n = n * 2 print(n)
При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 67 ?	При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 63 ?	При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 46 ?
а)	б)	в)

<pre>d = int(input()) n = 2 s = 0 while s <= 365: s = s + d n = n + 5 print(n)</pre>	<pre>d = int(input()) n = 3 s = 57 while s <= 1200: s = s + d n = n + 4 print(n)</pre>	<pre>d = int(input()) n = 8 s = 78 while s <= 1200: s = s + d n = n + 2 print(n)</pre>
---	---	---

2. Начальный уровень

Дано число n. Вывести на экран положительные целые числа, которые меньше n. Sample Input 1: 7 Sample Output 1: 1 2 3 4 5 6 Sample Input 2: 10 Sample Output 2: 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Дано число n. Вывести на экран числа 1, 4, 9, 16, 25, ... которые меньше n. Sample Input 1: 25 Sample Output 1: 1 4 9 16 Sample Input 2: 15 Sample Output 2: 1 4 9
Дано число n. Среди чисел 1, 4, 9, 16, 25, ... найти первое, которые больше n. Sample Input 1: 5 Sample Output 1: 9 Sample Input 2: 3 Sample Output 2: 4	Дано число n. Определить первую цифру этого числа. Sample Input 1: 245668 Sample Output 1: 2 Sample Input 2: 54649 Sample Output 2: 5
Дано число n. Найти сумму цифр в этом числе. Sample Input 1: 234 Sample Output 1: 9 Sample Input 2: 1594 Sample Output 2: 19	Дано натуральное число. Определить количество цифр 5 в нем. Sample Input 1: 256485 Sample Output 1: 2 Sample Input 2: 1234 Sample Output 2: 0
Дано натуральное число. Напишите	Дано натуральное число. Напишите

программу, которая вычисляет: его последнюю цифру Sample Input 1: 5678 Sample Output 1: 8 Sample Input 2: 132 Sample Output 2: 2 Sample Input 3: 75 Sample Output 3: 5	программу, которая вычисляет: количество цифр в нем Sample Input 1: 5678 Sample Output 1: 4 Sample Input 2: 132 Sample Output 2: 3 Sample Input 3: 75 Sample Output 3: 2
Дано натуральное число. Напишите программу, которая вычисляет: произведение его цифр Sample Input 1: 5678 Sample Output 1: 1680 Sample Input 2: 132 Sample Output 2: 6 Sample Input 3: 75 Sample Output 3: 35	Дано натуральное число. Напишите программу, которая вычисляет: среднее арифметическое его цифр Sample Input 1: 5678 Sample Output 1: 6.5 Sample Input 2: 132 Sample Output 2: 2.0 Sample Input 3: 75 Sample Output 3: 6.0
Дано натуральное число. Напишите программу, которая вычисляет: его первую цифру Sample Input 1: 5678 Sample Output 1: 5 Sample Input 2: 132 Sample Output 2: 1 Sample Input 3: 75 Sample Output 3: 7	Дано натуральное число. Напишите программу, которая вычисляет: сумму его первой и последней цифры Sample Input 1: 5678 Sample Output 1: 13 Sample Input 2: 132 Sample Output 2: 3 Sample Input 3: 75 Sample Output 3: 12

3. Средний уровень

Что покажет приведённый ниже код? <pre> num = 12345 product = 1 while num != 0: last_digit = num % 10 product = product * last_digit num = num // 10 print(product) </pre>	Что покажет приведённый ниже код? <pre> num = 123456789 total = 0 while num != 0: last_digit = num % 10 if last_digit > 4: total += 1 num = num // 10 print(total) </pre>
Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чётных чисел, кратных 7. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чётных чисел, кратных 7. Sample Input: <pre> 49 7 28 14 5 0 </pre> Sample Output: <pre> 2 </pre>	Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чисел, кратных 4 и оканчивающихся на 0. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не является членом последовательности). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 4 и оканчивающихся на 0. Sample Input: <pre> 20 40 -27 12 0 </pre> Sample Output: <pre> 2 </pre>
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит наименьшее число, кратное 3. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел	Напишите программу, которая в последовательности целых чисел находит среднее арифметическое чисел, кратных 9, или сообщает, что таких чисел нет. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел

заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не является членом последовательности). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30000. Гарантируется, что в последовательности есть хотя бы одно число, кратное 3. Программа должна вывести наименьшее число, кратное 3. Sample Input: 45 10 9 0 Sample Output: 9	неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не является членом последовательности). Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести среднее арифметическое чисел, кратных 9, или вывести NO, если таких чисел в последовательности нет. Sample Input 1: 9 -30 18 0 Sample Output 1: 13.5 Sample Input 2: -15 7 0 Sample Output 2: NO
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит среднее арифметическое чисел, оканчивающихся на единицу, или сообщает, что таких чисел нет. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода). Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести среднее арифметическое чисел, оканчивающихся на единицу, или вывести NO, если таких чисел в последовательности нет. Sample Input 1:	Напишите программу, которая в последовательности целых чисел находит сумму и количество чисел, кратных 17, или сообщает, что таких чисел нет. На вход программы подаются целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не является членом последовательности). Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести сумму и количество чисел, кратных 17, или вывести NO, если таких чисел в последовательности нет. Sample Input 1:

21 30 11 0 Sample Output 1: 16.0 Sample Input 2: 16 5 0 Sample Output 2: NO	34 30 17 0 Sample Output 1: 51 2 Sample Input 2: -16 5 0 Sample Output 2: NO
Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чисел, кратных 5 или 7. Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 5 или 7. Sample Input 1: -22 25 -14 0 Sample Output 1: 2 Sample Input 2: 15 12 14 5 6 8 7 0 Sample Output 2:	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит среднее арифметическое двузначных чисел или сообщает, что таких чисел нет. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не является членом последовательности). Количество чисел не превышает 100. Введенные числа не превышают 300. Программа должна вывести среднее арифметическое двузначных чисел или вывести NO, если таких чисел в последовательности нет. Sample Input 1: 13 154 56 0 Sample Output 1: 34.5 Sample Input 2: 156 555 554 1 2 3

4	15156 0 Sample Output 2: NO
Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чисел, кратных 6 или 11. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 6 или 11. Sample Input: 66 91 41 60 0 Sample Output: 2	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество однозначных чисел, кратных 3. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество однозначных чисел, кратных 3. Sample Input: 121 9 4 0 Sample Output: 1
Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чисел, кратных 7 и оканчивающихся на ноль. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число:	Напишите программу, которая в последовательности целых чисел вычисляет сумму всех чисел, которые кратны 6 или 11. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, которые кратны 6 или 11.

количество чисел, кратных 7 и оканчивающихся на ноль. Sample Input: 27 140 15 0 Sample Output: 1	Sample Input: 12 11 8 0 Sample Output: 23
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 6. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число – сумму чисел, кратных 6. Sample Input: 3 12 25 6 Sample Output: 18	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех таких чисел, которые кратны 4 и оканчиваются на 2. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 4 и оканчивающихся на 2. Sample Input: 12 140 22 0 Sample Output: 12
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит среднее арифметическое трёхзначных чисел или сообщает, что таких чисел нет (выводит NO). Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5. Количество чисел не превышает

чисел заканчивается числом 0 (0 признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 100. Программа должна вывести среднее арифметическое трёхзначных чисел или вывести «NO», если таких чисел нет. Sample Input: 10 120 125 0 Sample Output: 122.5	1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число – максимальное число, кратное 5. Sample Input: 3 10 25 12 Sample Output: 25
Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число – минимальное число, кратное 3. Sample Input: 3 21 12 31 Sample Output: 12	Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное чётное число. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется чётное число. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число – минимальное чётное число. Sample Input: 4 3 20 6 8 Sample Output: 6

4. Высокий уровень

Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет среднее арифметическое элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число – среднее арифметическое десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 15 10 71 50 11 0 Sample Output: 41	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет среднее арифметическое элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 5. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число – среднее арифметическое десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 5, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 14 20 68 25 Sample Output: 40
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет сумму элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет сумму элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5

оканчивается цифрой 3. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введенных чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число – сумму десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 3, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 15 10 71 50 11 0 Sample Output: 41	оканчивается чётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введенных чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число – сумму десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается чётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 15 10 71 50 11 0 Sample Output: 87
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет среднее арифметическое элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается нечётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в

отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число – количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 15 10 71 50 11 0 Sample Output: 2	отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число – среднее арифметическое десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 15 10 71 50 11 0 Sample Output: 31.6
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 1. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет сумму элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 6. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно

число — количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 1, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 15 10 71 50 11 0 Sample Output: 3	число — сумму десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 6, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 20 13 9 28 12 0 Sample Output: 33
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет наибольший элемент, запись которого в системе счисления с основанием 9 оканчивается цифрой 1. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введенных чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно десятичное число — наибольший элемент последовательности, запись которого в 9-ричной системе счисления оканчивается цифрой 1, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 10	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 7 оканчивается цифрой 2. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введенных чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число — количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в 7-ричной системе счисления оканчивается цифрой 2, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет.

9 11 91 28 0 Sample Output: 91	Sample Input: 37 22 16 25 42 0 Sample Output: 2
Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет количество элементов, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается чётной цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно число – количество десятичных чисел (элементов последовательности), запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается чётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 12 15 10 71 50 11 0 Sample Output:	Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет наименьший элемент, запись которого в системе счисления с основанием 9 оканчивается цифрой 1. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO». Программа получает на вход натуральные десятичные числа, не превышающие 30 000, каждое в отдельной строке. Количество введённых чисел неизвестно, их последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, в последовательность не входит). Программа должна вывести одно десятичное число – наименьший элемент последовательности, запись которого в 9-ричной системе счисления оканчивается цифрой 1, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет. Sample Input: 10 9 11 91 28 0 Sample Output: 10

4	
---	--

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Босова, Л. Л. Информатика : 7-9 классы : базовый уровень : Методическое пособие к учебникам Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова — М. : Просвещение, 2022. — 69 с.
2. Босова, Л. Л. Информатика : 8 класс : базовый уровень : учебник. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова — 5-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
3. Босова, Л. Л. Информатика : 9 класс : базовый уровень : учебник. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова — 5-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
4. Босова, Л. Л. Информатика : 8-9 классы : Начала программирования на языке Python : Дополнительные главы к учебникам / Л. Л. Босова, Н. А. Аквилянов, И. О. Кочергин и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 96 с.
5. сайт Константина Полякова : Преподавание, наука и жизнь [Электронный ресурс]. / Поляков К. Ю. — 2000 - . — Режим доступа : <https://kpolyakov.spb.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
6. СДАМ ГИА : Образовательный портал для подготовки к экзаменам : РЕШУ ОГЭ : Информатика [Электронный ресурс]. / Гуцин Д. Д. — 2011 - . — Режим доступа : <https://inf-oge.sdamgia.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
7. ФИПИ : Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки : ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» : Открытый банк заданий ОГЭ [Электронный ресурс]. — М. : ФИПИ, 2004 - — Режим доступа : <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>, свободный. — Загл. с экрана.

От идеи к реализации: техники и приёмы написания программы в задании ОГЭ №16 по информатике



Учитель ГБОУ
«Гимназия №1 имени А. С. Пушкина»
Шахова Е. А.

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

В последовательности всегда имеется число, кратное 8. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 16 26 24	2

Выделение подзадач

- Тип цикла обработки последовательности (с фиксированной длиной последовательности или признаком окончания);
- условие для проверки чисел (кратность, количество цифр, последняя цифра и т.д.);
- тип вычисляемого результата (сумма, количество, максимум, минимум).

Проверка условия

Python	Pascal
Кратность числа а числу х	
if a % x ==0:	if a mod x =0 then
Двузначное число (трехзначное, однозначное и т.д.)	
if a>=10 and a<100:	if (a>=10) and (a<100) then
Последняя цифра равна х в десятичной системе	
if a % 10 == x:	if a mod 10 =x then
Последняя цифра равна х в системе с основанием N (новое!)	
if a % N == x:	if a mod N =x then

Базовые алгоритмы вычисления в последовательностях

Количество	Сумма	Произведение
c=0 Цикл if число подходит c=c+1	s=0 Цикл if число подходит s=s+число	p=1 Цикл if число подходит p=p*число
Максимум	Минимум	
max_a=наимен. возможное -1 Цикл if число > max_a max_a=число	min_a=наиб. возможное+1 Цикл if число < min_a min_a=число	

Обработка последовательности фиксированной длины

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if a подходит под условие :
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if a подходит под условие then
                что-то считаем ;
        end;
    вывод результата ;
end.
```

Обработка последовательности, оканчивающаяся нулем

Python

```
a = int(input())
инициализация переменных
while a!=0:
    if a подходит под условие :
        что-то считаем
    a = int(input())
вывод результата
```

Pascal

```
Var a, ... : integer;
begin
    readln(a)
    инициализация переменных
    while a<>0 do
        begin
            if a подходит под условие then
                что-то считаем ;
            readln(a);
        end;
    вывод результата ;
end.
```

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

В последовательности всегда имеется число, кратное 8.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 16 26 24	2

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

В последовательности всегда имеется число, кратное 8.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 16 26 24	2

- Последовательность фиксированной длины;

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

В последовательности всегда имеется число, кратное 8.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 16 26 24	2

- Последовательность фиксированной длины;
- проверка кратности 8;

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

В последовательности всегда имеется число, кратное 8.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 16 26 24	2

- Последовательность фиксированной длины;
- проверка кратности 8;
- подсчет количества.

Последовательность фиксированной длины

Python

```
n = int(input())  
инициализация переменных  
for i in range(n):  
    a = int(input())  
    if a подходит под условие:  
        что-то считаем  
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;  
begin  
    readln(n);  
    инициализация переменных;  
    for i:=1 to n do  
        begin  
            readln(a);  
            if a подходит под условие then  
                что-то считаем;  
        end;  
    вывод результата;  
end.
```

Условие: Кратность числа а числу 8

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if a подходит под условие:
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if a подходит под условие then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата;
end.
```

Условие: Кратность числа а числу 8

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if a % 8 == 0:
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if a mod 8 = 0 then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата;
end.
```

Результат:

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if a % 8 == 0:
        что-то считаем
вывод результата
```

Количество

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if a mod 8 = 0 then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата;
end.
```

Результат:

Python

```
n = int(input())
c = 0
for i in range(n):
    a = int(input())
    if a % 8 == 0:
        что-то считаем
вывод результата
```

Количество

Pascal

```
var n, a, i, c : integer;
begin
    readln(n);
    c:=0;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if a mod 8 = 0 then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата;
end.
```

Результат:

Python

```
n = int(input())
c = 0
for i in range(n):
    a = int(input())
    if a % 8 == 0:
        c = c + 1
print(c)
```

Количество

Pascal

```
var n, a, i, c : integer;
begin
    readln(n);
    c := 0;
    for i := 1 to n do
        begin
            readln(a);
            if a mod 8 = 0 then
                c := c + 1;
        end;
    writeln(c);
end.
```

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму двухзначных чисел, кратных 5. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: сумму двухзначных чисел, кратных 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
22 45 120 0	45

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму двухзначных чисел, кратных 5. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: сумму двухзначных чисел, кратных 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
22 45 120 0	45

- Последовательность, оканчивающаяся 0;

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму двухзначных чисел, кратных 5. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: сумму двухзначных чисел, кратных 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
22 45 120 0	45

- Последовательность, оканчивающаяся 0;
- Условие: двузначность **И** кратность 5;

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму двузначных чисел, кратных 5. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: сумму двузначных чисел, кратных 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
22 45 120 0	45

- Последовательность, оканчивающаяся 0;
- Условие: двузначность **И** кратность 5;
- Результат: сумма.

Последовательность, оканчивающаяся нулем

Python

```
a = int(input())
инициализация переменных
while a!=0:
    if a подходит под условие:
        что-то считаем
    a=int(input())
вывод результата
```

Pascal

```
Var a, ... : integer;
begin
    readln(a)
    инициализация переменных;
    while a!=0 do
        begin
            if a подходит под условие then
                что-то считаем;
            readln(a);
        end;
    вывод результата;
end.
```

Условие: Двухзначность и кратность 5

Python

```
a = int(input())
инициализация переменных
while a!=0:
    if a подходит под условие :
        что-то считаем
    a=int(input())
вывод результата
```

Pascal

```
Var a, ... : integer;
begin
    readln(a)
    инициализация переменных;
    while a!=0 do
        begin
            if a подходит под условие then
                что-то считаем;
            readln(a);
        end;
    вывод результата;
end.
```

Условие: Двухзначность и кратность 5

Python

```
a = int(input())
инициализация переменных
while a!=0:
    if (a>=10)and(a<100)and(a%5==0):
        что-то считаем
    a=int(input())
вывод результата
```

Pascal

```
Var a, ... : integer;
begin
    readln(a)
    инициализация переменных;
    while a!=0 do
        begin
            if (a >=10)and(a<100)and(a mod 5=0) then
                что-то считаем;
            readln(a);
        end;
    вывод результата;
end.
```

Результат:

Python

```
a = int(input())
инициализация переменных
while a!=0:
    if (a>=10)and(a<100)and(a%5==0):
        что-то считаем
    a=int(input())
вывод результата
```

Сумма

Pascal

```
Var a, ... : integer;
begin
    readln(a)
    инициализация переменных;
    while a!=0 do
        begin
            if (a >=10)and(a<100)and(a mod 5=0) then
                что-то считаем;
            readln(a);
        end;
    вывод результата;
end.
```

Результат:

Python

```
a = int(input())
s = 0
while a!=0:
    if(a>=10)and(a<100)and(a%5==0):
        что-то считаем
    a=int(input())
вывод результата
```

Сумма

Pascal

```
Var a, s : integer;
begin
    readln(a)
    s :=0;
    while a!=0 do
        begin
            if (a >=10)and(a<100)and(a mod 5=0) then
                что-то считаем;
            readln(a);
        end;
        вывод результата;
    end.
```

Результат:

Python

```
a = int(input())
s = 0
while a!=0:
    if(a>=10)and(a<100)and(a%5==0):
        s = s+a
    a=int(input())
print(s)
```

Сумма

Pascal

```
Var a, s : integer;
begin
    readln(a)
    s :=0;
    while a!=0 do
        begin
            if (a >=10)and(a<100)and(a mod 5=0) then
                s:=s+a;
            readln(a);
        end;
        writeln(s);
    end.
```

Пример задачи

Напишите программу, которая в последовательности натуральных десятичных чисел определяет наибольший элемент, запись которого в системе счисления с основанием 7 оканчивается **нечётной** цифрой. Если среди входных данных таких элементов нет, программа должна вывести «NO».

Программа получает на вход в первой строке натуральное число – количество чисел N ($3 \leq N \leq 10\,000$), затем N натуральных чисел, не превышающих 30 000, каждое в отдельной строке.

Программа должна вывести одно десятичное число – наибольший элемент последовательности, запись которого в 7-ричной системе счисления оканчивается нечётной цифрой, или «NO», если среди входных данных таких элементов нет.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
6 12 15 10 71 50 11	71

Последовательность фиксированной длины

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if a подходит под условие :
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if a подходит под условие then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата
end.
```

Условие: Последняя цифра в семеричной системе нечетна

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a=int(input())
    if последн. цифра 7СС нечетна:
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if последн. цифра 7СС нечетна then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата
end.
```

Условие: Последняя цифра в семеричной системе нечетна

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a=int(input())
    if (a % 7) нечетна:
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if (a mod 7) нечетна then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата
end.
```

Условие: Последняя цифра в семеричной системе **нечетна**

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if (a % 7) нечетна:
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if (a mod 7) нечетна then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата
end.
```

Условие: Последняя цифра в семеричной системе **нечетна**

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if (a % 7) % 2 != 0 :
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if (a mod 7) mod 2 <> 0 then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата
end.
```

Результат:

Максимальное число

Python

```
n = int(input())
инициализация переменных
for i in range(n):
    a = int(input())
    if (a % 7) % 2 != 0 :
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ... : integer;
begin
    readln(n);
    инициализация переменных;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if (a mod 7) mod 2 <> 0 then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата
end.
```

Результат:

Максимальное число

Python

```
n = int(input())
ma = 0
for i in range(n):
    a = int(input())
    if (a % 7) % 2 != 0 :
        что-то считаем
вывод результата
```

Pascal

```
var n, a, i, ma : integer;
begin
    readln(n);
    ma := 0;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if (a mod 7) mod 2 <> 0 then
                что-то считаем;
        end;
    вывод результата
end.
```

Результат:

Максимальное число

Python

```
n = int(input())
ma = 0
for i in range(n):
    a = int(input())
    if (a % 7) % 2 != 0 :
        if a > ma: ma = a
```

вывод результата

Pascal

```
var n, a, i, ma : integer;
begin
    readln(n);
    ma := 0;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if (a mod 7) mod 2 <> 0 then
                if a > ma then ma:=a;
        end;
    end;
```

вывод результата

end.

Результат:

Максимальное число

Python

```
n = int(input())
ma = 0
for i in range(n):
    a = int(input())
    if (a % 7) % 2 != 0 :
        if a > ma: ma = a
if ma == 0: print('NO')
else: print(ma)
```

Pascal

```
var n, a, i, ma : integer;
begin
    readln(n);
    ma := 0;
    for i:=1 to n do
        begin
            readln(a);
            if (a mod 7) mod 2 <> 0 then
                if a > ma then ma:=a;
        end;
    end;
    if ma=0 then writeln('NO')
    else writeln(ma);
end.
```