

Вариант № 27

Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы сначала укажите в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Информационный объём статьи до редактирования составлял 3 Кбайта. После редактирования информационный объём статьи составил 3276 байт. Определите количество добавленных в статью символов, считая, что каждый символ закодирован 16 битами.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

0100001000011011000

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, Г, О, К, Р; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	Б	Г	О	К	Р
000	10	011	001	010	11

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Найдите наибольшее число x , для которого истинно высказывание: $((x \text{ кратно } 4) \text{ ИЛИ } (x \text{ кратно } 5)) \text{ И } (x < 72)$.

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A	–	–	7	8	11	–
B	–	–	8	–	4	3
C	7	8	–	–	–	12
D	8	–	–	–	2	–
E	11	4	–	2	–	14
F	–	3	12	–	14	–

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: _____.

5. Исполнитель *Вычислитель* работает с тремя командами, которым присвоены номера:

1. разделить на 2
2. вычесть 4
3. прибавить x

(x — неизвестное натуральное число; $x \geq 2$).

Выполняя первую из них, *Вычислитель* делит это число на 2, выполняя вторую — уменьшает число на экране на 4, а выполняя третью — увеличивает число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 23312 переводит число 18 в число 12.

Определите значение x .

Ответ: _____.

6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
алг	DIM s AS INTEGER
нач	DIM k AS INTEGER
цел s, k	s=131 : k=0
s:=131; k=0	WHILE s>80
нц пока s>80	s=s-10 : k=k+2
s:=s-10; k:=k+2	WEND
кц	PRINT k
вывод k	END
кон	

Паскаль
var s, k : integer;
begin
s:=131;
k:=0;
while s>80 do begin
s:=s-10;
k:=k+2
end;
writeln(k)
end.

C++	Python
#include <iostream>	s = 131
using namespace std;	k = 0
void main() {	while s > 80:
int s, k;	s -= 10
s = 131;	k += 2
k = 0;	print(k)
while (s > 80) {	
s -= 10;	
k+=2;	
}	
cout<<k;	
}	

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `label.xml`, находящемуся на сервере `kernel.ru` в каталоге `label`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет. (Фрагменты адреса могут повторяться.)

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) <code>://</code> | 5) <code>http</code> |
| 2) <code>.ru</code> | 6) <code>label</code> |
| 3) <code>/</code> | 7) <code>kernel</code> |
| 4) <code>.xml</code> | |

Ответ: _____.

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Карандаш & Алмаз	0
Карандаш & Графит	180
Алмаз & Графит	150
Карандаш	540
Алмаз	700
Карандаш Графит Алмаз	1600

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Графит**? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: _____.

9. На рисунке 79 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, **не проходящих** через город Д?

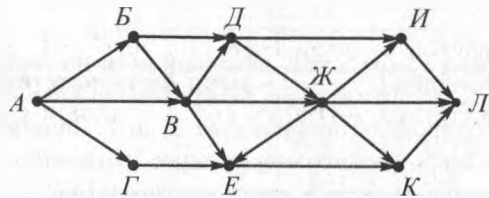


Рис. 79

Ответ: _____.

10. Найдите значение выражения и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$A2_{16} + 42_8 + 10101_2.$$

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (11–15) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Результатом выполнения заданий 13–15 является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы.

11. В одном из произведений Джуд Уотсон, текст которого приведён в подкаталоге **Уотсон** каталога **PART-2**, Оби-Ван вспоминал всех друзей, которых нашёл в Храме. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, как звали его друга, который был вечно голодный и никогда не наедался досыта.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .rtf или .xml, размер которых превышает 200 Кбайт и в имени которых есть буквы «л» или «Л», содержится в подкаталоге **Проза**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **PART-3**, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Птицы». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об общей характеристике птиц, основных

отрядах птиц, их продолжительности жизни, питании, перьевом покрове. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 3 секунды. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная. На втором и третьем слайдах должен содержаться нижний колонтитул с фамилией и именем автора презентации.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена:

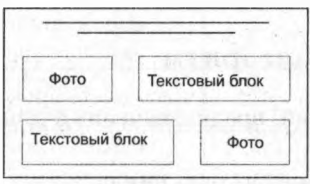
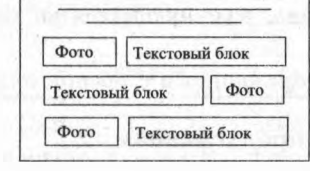
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- заголовок слайда;
- два блока текста;
- два изображения;

– третий слайд — дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:

- заголовок слайда;
- три изображения;
- три блока текста.

На втором и третьем слайдах каждое изображение вместе с относящимся к нему текстом должно быть выполнено с анимацией входа «Масштабирование».

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
	<p>Макет 2 слайда</p> <p>Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда</p> <p>Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 40 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 24 пункта; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

13.2. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) — 1 см. Расстояние между всеми абзацами — 0 пт. Текст содержит схему.

В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть набран с использованием гарнитуры Times New Roman.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

Циклический алгоритм

Тело цикла — это набор инструкций, предназначенный для *многократного выполнения*.

Итерация — это *единичное* выполнение тела цикла.

Переменная цикла — это величина, *изменяющаяся на каждой итерации цикла*.

Циклы бывают двух видов — с предусловием и с постусловием.

Блок-схема цикла с предусловием



14. В электронную таблицу занесли данные о пищевой ценности продуктов (содержание пищевых веществ в 100 граммах съедобной части). Ниже приведены первые десять строк данной таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Наименование	Белки	Жиры	Углеводы	Калорийность
2	Абрикос консервированный	0,5	0,0	21,0	86,0
3	Абрикос	0,9	0,1	9,0	86,0
4	Авокадо	1,9	19,5	1,9	190,7
5	Агар пищевой	4,0	0,0	76,0	320,0
6	Аджика перечная грузинская	1,0	0,0	3,0	16,0
7	Айва	0,6	0,5	7,9	38,5
8	Айран кисло-молочный	2,8	3,2	4,1	56,4
9	Акула катран	19,9	7,0	0,0	142,6
10	Алыча	0,2	0,0	6,4	26,4

В столбце А указаны наименования продуктов; в столбце В — содержание белков в 100 граммах; в столбце С — содержание жиров в 100 граммах; в столбце Д — содержание углеводов в 100 граммах; в столбце Е — калорийность в 100 граммах. Всего в электронной таблице имеются данные о 1016 продуктах.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите среднюю калорийность продуктов, приведённых в таблице. Ответ запишите в ячейку G1 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. Найдите количество продуктов, которые имеют калорийность ниже средней калорийности всех продуктов. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение среднесуммарного по всем продуктам количества белков, жиров и углеводов. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

15.1. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо → соответственно.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки и, или, не, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл пока, имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у Робота есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой находится Робот в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле находятся стены, расположенные в виде лестницы. Лестница состоит из трёх горизонтальных и двух вертикальных прямых. Горизонтальная и вертикальная составляющие каждой ступени — любой длины. Робот находится в крайней левой клетке, прилегающей сверху к верхней горизонтальной линии. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 80 (Робот обозначен буквой «Р»).

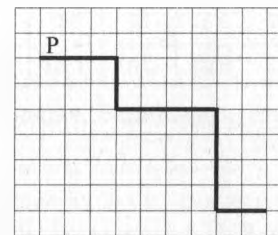


Рис. 80

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие снизу к двум верхним горизонтальным стенам, и все клетки, прилегающие сверху к нижней горизонтальной стене.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды.

Например, для рисунка 80 (см. с. 321) Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 81.

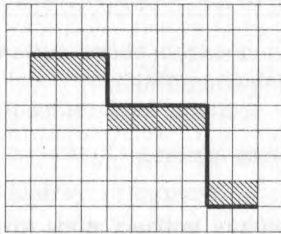


Рис. 81

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для стен произвольного размера, удовлетворяющих условиям задания. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая находит значение суммы $x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$. Программа получает на вход два натуральных числа x и n . Введённые числа не превышают 10.

Программа должна вывести одно число — значение суммы.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
4 6	5460