

Вариант № 25

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 2 Кбайта. После редактирования статьи её объём уменьшился на 420 символов. Определите информационный объём (в байтах) статьи после редактирования, считая, что каждый символ закодирован 16 битами.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1011011111011011

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы Б, Е, Л, О, Т, У; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

Б	Е	Л	О	Т	У
10	010	0111	11	0110	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее число x , для которого истинно высказывание: $(x \text{ чётное}) \text{ И } (x \geq 6) \text{ И НЕ } (x \geq 22)$.

Ответ: _____.

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

	А	В	С	D	Е	F
А	–	7	8	10	13	–
В	7	–	2	–	–	–
С	8	2	–	–	–	10
D	10	–	–	–	2	6
Е	13	–	–	2	–	3
F	–	–	10	6	3	–

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице, два раза посещать один пункт нельзя.

Ответ: _____.

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

1. умножить на 3
2. вычесть 1
3. прибавить x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* утраивает число на экране, выполняя вторую — уменьшает число на экране на единицу, а выполняя третью — увеличивает число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 32213 переводит число 20 в число 82.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль

```

var s, k : integer;
begin
  s := 0; k := 0;
  while s < 210 do
  begin
    s := s + 4; k := k + 1
  end;
  writeln(k)
end.
    
```

Алгоритмический язык	Бейсик
алг	DIM s AS INTEGER
нач	DIM k AS INTEGER
цел s, k	s = 0
s := 0; k := 0	k = 0
нц пока s < 210	WHILE s < 210
s := s + 4	s = s + 4
k := k + 1	k = k + 1
кц	WEND
вывод k	PRINT k
кон	END
C++	Python
#include <iostream>	s = 0
using namespace std;	k = 0
void main() {	while s < 210:
int s, k;	s += 4
s = 0; k = 0;	k += 1
while (s < 210) {	print(k)
s += 4; k++;	
}	
cout<<k;	
}	

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу duke.rar, находящемуся на сервере ftp.flair.ru, осуществляется по протоколу ftp. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) .ru
- 2) flair
- 3) /duke
- 4) ftp:
- 5) .rar
- 6) ftp.
- 7) //

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)
Тундра & Вишня	0
Тундра & Июнь	130
Вишня & Июнь	60
Тундра	520
Вишня	370
Тундра Июнь Вишня	1480

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Июнь**? 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 73 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?

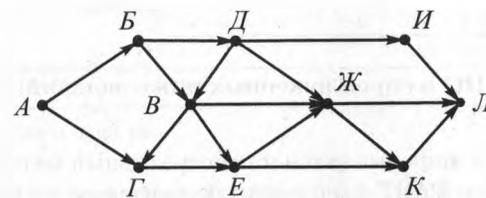


Рис. 73

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.

$$1E_{16} + 20_8 + 10001_2.$$

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 Артура Кларка, текст которого приведён в подкаталоге **Кларк** каталога **PART-2**, персонажа Джерил больше всего привлекло зрелище работы маленьких женщин-филени. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните название станков, на которых работали женщины-филени.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .htm или .docx, в имени которых есть буквы «р» или «Р», содержится в подкаталогах **Уотсон** и **Ливадный** каталога **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 «Земноводные». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о происхождении и значении земноводных, их классификации и строении. 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 5 секунд. 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:

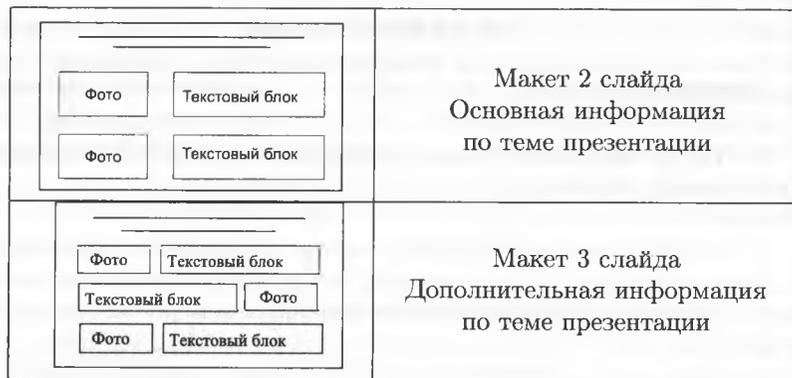
- заголовок слайда;
- два блока текста;
- два изображения;

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

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

На этом слайде каждое изображение вместе с относящимся к нему текстом должно быть выполнено с анимацией входа «Выцветание».

Название презентации Информация об авторе	Макет 1 слайда Тема презентации
--	------------------------------------



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.

Эволюция звезды

Эволюция звезды в астрономии — последовательность изменений, которым звезда подвергается в течение своей жизни. В зависимости от начальной массы этот процесс может занимать от нескольких миллионов до десятков триллионов лет.

Процесс эволюции звёзд представлен на схеме.



14. В электронную таблицу занесены сведения о температуре воздуха и количестве осадков в различных городах. Ниже приведены первые девять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Город	Средняя годовая температура, °С	Температура самого холодного месяца, °С	Температура самого тёплого месяца, °С	Среднее годовое колич. осадков
2	Сочи	14,2	6	23,6	1684
3	Махачкала	12,4	1,2	24,7	340
4	Анапа	12,2	2,4	23,2	564
5	Краснодар	11,9	0,3	24	718
6	Яшкуль	10,8	-3,3	26	270
7	Астрахань	10,5	-3,7	25,6	233
8	Ростов-на-Дону	9,9	-3,1	23,3	643
9	Курск	6,5	-6,2	19,6	648

Каждая строка таблицы содержит сведения о температуре воздуха и количестве осадков в городе. В столбце **А** записаны наименования городов; в столбце **В** — средняя годовая температура (°С); в столбце **С** — температура самого холодного месяца (°С); в столбце **Д** —

температура самого тёплого месяца ($^{\circ}\text{C}$); в **Е** — среднее годовое количество осадков (мм).

Выполните задание.

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

1. Определите количество городов, в которых среднегодовая температура от температуры самого тёплого месяца отличается не более чем на 15°C . Ответ запишите в ячейку **H1** таблицы.

2. Определите среднегодовое количество осадков в городах, в которых температура самого холодного месяца не опускается ниже -5°C . Ответ запишите в ячейку **I1** таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества городов, в которых среднегодовая температура находится в диапазоне от -20°C до $-5,1^{\circ}\text{C}$; от -5°C до $4,9^{\circ}\text{C}$; от 5°C до $9,9^{\circ}\text{C}$ и от 10°C до 20°C . Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки **I6**.

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 \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow 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 имеются вертикальная и две горизонтальные стены. Края вертикальной стены упираются в горизонтальные стены, не в крайние их точки. Длины стен неизвестны.

Робот находится в крайней левой клетке, примыкающей снизу к верхней горизонтальной стене. Начальное положение Робота приведено на рисунке 74 (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие снизу к верхней горизонтальной стене, все клетки, прилегающие сверху к нижней горизонтальной стене, а также все клетки, прилегающие справа и слева к вертикальной стене.

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

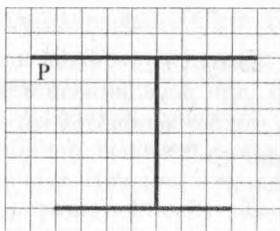


Рис. 74

Например, для рисунка 74 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 75 (см. с. 298).

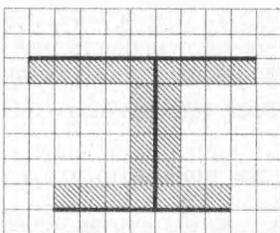


Рис. 75

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

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая находит значение x^n . Программа получает на вход два натуральных числа x и n . Введённые числа не превышают 10.

Программа должна вывести одно число — значение x^n .

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
2 5	32