

Вариант № 17

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. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Златоглазка обыкновенная, жужелица садовая, богомол, паук, стрекоза, божья коровка, оса являются хищными насекомыми».

Ученик вычеркнул из списка название одного из насекомых. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 36 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе название вычеркнутого насекомого.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

000111111100010101

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

А	Б	Л	Е	Р	Ъ
011	00	010	100	11	101

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите количество целых чисел x , для которых истинно высказывание: НЕ $((x \leq 24)$ ИЛИ $(x \geq 72))$.

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D и Е построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Прочерк в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	А	В	С	D	Е
А	–	7	–	18	–
В	7	–	4	9	12
С	–	4	–	8	6
D	18	9	8	–	16
Е	–	12	6	16	–

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) вычти 2

2) умножь на x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* вычитает из числа на экране 2, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 15 в число 95.

Определите значение x .

Ответ: _____.

6. Ниже приведён алгоритм, записанный на пяти языках программирования.

```

Паскаль
var s,k:integer;.
begin
  readln(s);
  readln(k);
  if (s < k) and (k > 10)
    then writeln('ДА')
    else writeln('НЕТ')
end.
    
```

Алгоритмический язык	Бейсик
алг	DIM s AS INTEGER
нач	DIM k AS INTEGER
цел s, k	INPUT s
ввод s	INPUT k
ввод k	IF s < k AND k > 10 THEN
если s < k и k > 10	PRINT 'ДА'
то вывод "ДА"	ELSE
иначе вывод "НЕТ"	PRINT 'НЕТ'
все	ENDIF
кон	END

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s < k && k > 10) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s < k and k > 10: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (8, 11); (-3, -1); (9, 10); (15, 12); (6, 12); (11, 11); (-10, 11); (12, -3); (1, 11). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `bell.html`, находящемуся на сервере `axis.com`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) :// 3) .html 5) http 7) axis
2) .com 4) bell 6) /

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)
Тригонометрия	780
Таблица	630
Таблица Тригонометрия	1320

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Таблица & Тригонометрия**? 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 49 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город Ж?

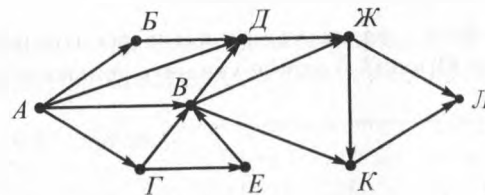


Рис. 49

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $23_8 < x < 1010001_2$.

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 Андрея Ливадного, текст которого приведён в подкаталоге **Ливадный** каталога **PART-2**, главному герою Глебу позвонил Серёга Вахрушев и сообщил, что крейсер ВКС России готовят к незапланированному прыжку. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните название этого крейсера.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .pdf и .doc содержится в подкаталогах 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 «Ямские острова». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении, особенностях рельефа и основных островах архипелага, растительном и животном мире островов. 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 переходами «Появление». Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 5 секунд. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

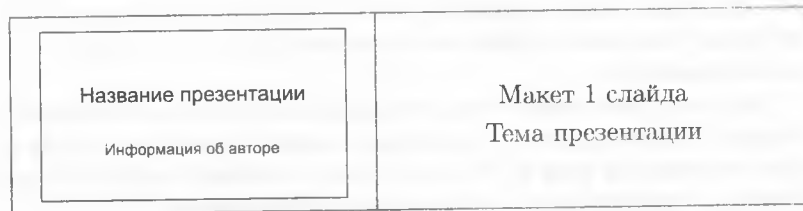
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена:

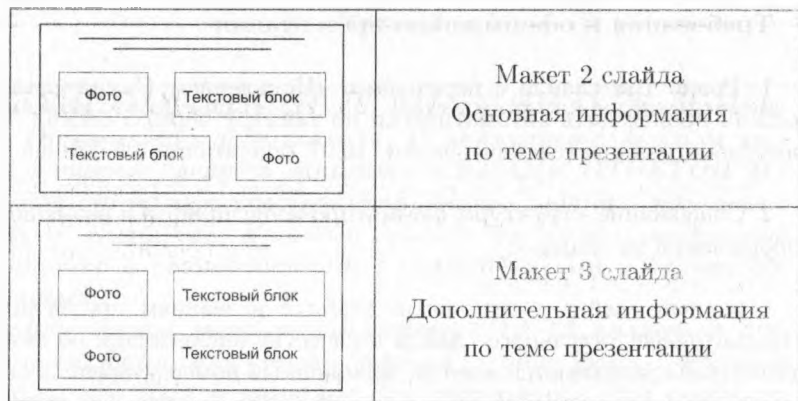
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

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

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

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





В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 60 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 40 пунктов; 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 прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка — 6 пт. 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 нумерованный список. В тексте есть специальные символы, а также слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman. В тексте также содержатся фрагменты, набранные с использованием трёх других гарнитур.

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.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЙ ДО ЗВЁЗД

Расстояния до звёзд определяются в основном двумя способами:

1. С помощью **годового параллакса** π — угла, под которым со звёзды видна большая полуось α орбиты Земли (среднее расстояние от Земли до Солнца):

$$r = \alpha / \pi.$$

Для π , выраженного в секундах дуги, $r = \alpha / \pi''$ (парсек).

1 парсек — параллактическая секунда (сокращенно пк) — расстояние, с которого большая полуось видна под углом $1''$.

2. Если известны видимая (m) и абсолютная (M) звёздные величины звезды, то

$$\lg r = 1 + 0,2(m - M),$$

где r — расстояние до звезды, выраженное в парсеках. Величина ($m - M$) называется модулем расстояния.

Расстояния до звёзд измеряют также в световых годах.

$$1 \text{ св. год} = 9,46 \cdot 10^{15} \text{ м} \approx 0,306601 \text{ парсек}.$$

14. В электронную таблицу занесли информацию о покупках, совершённых в некотором интернет-магазине. Ниже приведены первые восемь строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Дата регистрации	Количество	Сумма, руб.	Скидка
2	Фафонова	02.02.2013	5	12 200	6 %
3	Лапухин	12.02.2013	4	24 100	3 %
4	Комарухин	12.02.2013	2	4000	3 %
5	Болотов	15.03.2013	3	6300	0 %
6	Савин	22.03.2013	6	35 200	6 %
7	Лесовая	24.03.2012	5	8500	6 %
8	Лукашов	18.04.2012	3	4800	3 %

Каждая строка таблицы содержит запись об одной покупке. В столбце А записаны фамилии пользователей; в столбце В — дата регистрации пользователя в магазине; в столбце С — количество приобретённого пользователем товара; в столбце Д — сумма в рублях, на которую был приобретён товар; в столбце Е — размер скидки для каждого пользователя.

Выполните задание.

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

1. Найдите разницу между максимальной и средней скидками. Ответ запишите в ячейку G2 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. Определите среднюю стоимость покупки среди товаров, приобретённых со скидкой не более 3%. Ответ запишите в ячейку H2 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение товара, проданного со скидкой 6%, 3% и 0%. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

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 имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток. В нижней части прямоугольника расположено ещё две стены, образующие внутренний прямоугольник, прилегающий к левому нижнему углу большого прямоугольника. Длины стен внутреннего прямоугольника произвольного размера, но меньше длин стен большого прямоугольника не менее чем на две клетки. Робот находится в левой верхней клетке внутри ограниченного стенками прямоугольника. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 50 (Робот обозначен буквой «Р»).

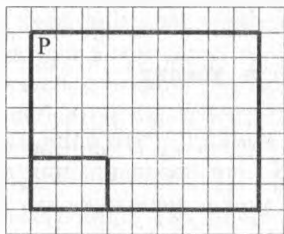


Рис. 50

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие к правой стене большого прямоугольника, а также все клетки, обрамляющие малый прямоугольник с внешней стороны верхней и правой его стен, включая угловую клетку на их пересечении.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 50 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 51 (см. с. 207).

Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольников произвольного размера, удовлетворяющих условиям задания

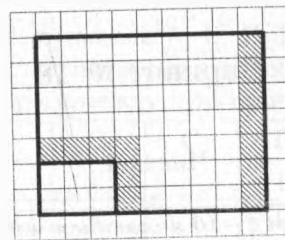


Рис. 51

При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел находит два различных по значению наибольших числа среди чисел, не кратных трём. 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. В последовательности всегда имеется два различных по значению числа, не кратных трём.

Программа должна вывести два числа — два различных по значению наибольших числа среди чисел, не кратных трём.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
132	89 47
89	
47	
60	
89	
90	
0	