

Оглавление

От авторов	4
Тренировочные варианты	7
Вариант № 1	8
Вариант № 2	19
Вариант № 3	30
Вариант № 4	42
Вариант № 5	54
Вариант № 6	65
Вариант № 7	76
Вариант № 8	87
Вариант № 9	98
Вариант № 10	109
Вариант № 11	120
Вариант № 12	131
Вариант № 13	142
Вариант № 14	153
Вариант № 15	164
Вариант № 16	176
Вариант № 17	187
Вариант № 18	198
Вариант № 19	209
Вариант № 20	220
Вариант № 21	231
Вариант № 22	241
Вариант № 23	251
Вариант № 24	262
Вариант № 25	273
Вариант № 26	284
Вариант № 27	295
Вариант № 28	306
Вариант № 29	317
Вариант № 30	327
Пример выполнения задач части 1 варианта 5	
с комментариями	338
Ответы	344

Вариант № 1

Часть 1

Ответом к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

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

«Папайя, манго, моринда, гуава, рамбутан — тропические деревья».

Ученик вычеркнул из списка название одного тропического дерева. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 14 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название тропического дерева. Если подходящих названий несколько — выпишите то, что стоит в тексте последним.

Ответ: _____.

2. Васа и Петя играли в шпионов и кодировали сообщения собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже.

О	Т	С	К	Р	Ё
@*	~	@~*	~*	*@	*

Расшифруйте сообщение: *@@*@~*~@*~*

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

Ответ: _____.

3. Найдите наибольшее натуральное число x , для которого **ложно** высказывание: **НЕ**($x < 7$) **ИЛИ** (($x < 6$) **И** ($x \geq 5$)).

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами A , B , C , D и E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице. (Прочерк в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	—	6	—	1	4
<i>B</i>	6	—	2	5	—
<i>C</i>	—	2	—	2	—
<i>D</i>	1	5	2	—	6
<i>E</i>	4	—	—	6	—

Определите длину кратчайшего пути между пунктами В и Е. 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) **возведи в квадрат**;

2) **прибавь a** (a — некоторое натуральное число).

Выполняя первую из них, *Вычислитель* возводит число на экране во вторую степень, а выполняя вторую, прибавляет к числу на экране a . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12212 переводит число 2 в число 37.

Определите значение a .

Ответ: _____.

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Паскаль
<pre> var s, t, A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) or (t > 5) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s > A или t > 5 то вывод 'YES' иначе вывод 'NO' все кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM t AS INTEGER DIM A AS INTEGER INPUT s INPUT t INPUT A IF s > A OR t > 5 THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO" ENDIF </pre>
C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, t, A; cin >> s; cin >> t; cin >> A; if (s > A) (t > 5) cout << "YES" << endl; else cout << "NO" << endl; return 0; } </pre>	<pre> s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > A) or (t > 5): print('YES') else: print('NO') </pre>

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

(−10, 4); (1, 6); (3, 3); (2, −2); (2, 8); (15, 11); (9, 4); (8, 11); (10, 4).

Укажите минимальное натуральное значение *A*, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» **5 раз**.

Ответ: _____.

7. Файл **horse.pdf** был выложен в Интернете по адресу <http://animals.ru/horse.pdf>. Потом его переместили в каталог **kinds** на сайте **education.com**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Имя файла не изменилось. Фрагменты нового и старого адресов файла закодированы цифрами от 0 до 9. Запишите последова-

тельность этих цифр, кодирующую адрес файла в сети Интернет после перемещения.

- 0) http
- 1) ://
- 2) kinds
- 3) animals
- 4) .com
- 5) /
- 6) education
- 7) .pdf
- 8) horse
- 9) ftp

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)
Краснодар & (Ростов-на-Дону Кубань)	360
Краснодар & Кубань	255
Краснодар & Ростов-на-Дону	160

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Краснодар & Кубань & Ростов-на-Дону**? 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 1 изображена схема дорог, связывающих города *A, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К, Л, М, Н, П*. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города *A* в город *П*, **проходящих** через город *К*?

Ответ: _____.

10. Переведите число 532 из десятичной системы в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: _____.

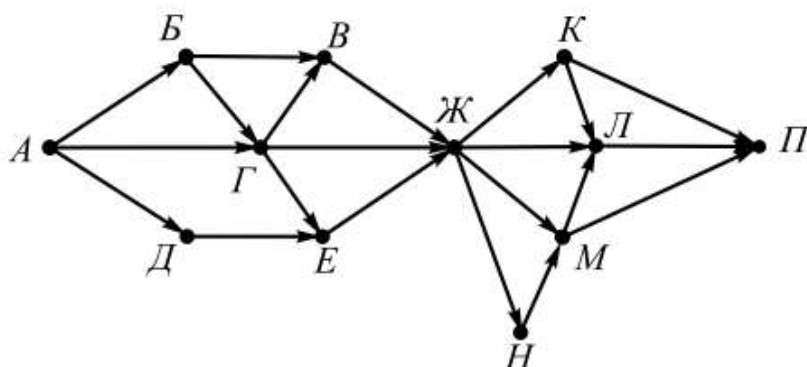


Рис. 1

Часть 2

Задания этой части (11–16) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число. Результатом выполнения заданий 13–16 является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения сообщат организаторы экзамена.

11. В одном из произведений А. С. Пушкина, текст которого приведён в каталоге **Пушкин**, упоминается персонаж, «провозгласивший себя отличным наездником». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните фамилию этого персонажа.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталоге **Азия** каталога **Города мира**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Выберите ОДНО из предложенных заданий: 13.1 или 13.2.

13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Озеро Байкал». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о природе и географии озера Байкал. 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.

Название презентации Информация об авторе	Макет 1-го слайда Тема презентации
Фото Текстовый блок Фото Текстовый блок	Макет 2-го слайда Основная информация по теме презентации
Фото Текстовый блок Текстовый блок Фото Фото Текстовый блок	Макет 3-го слайда Дополнительная информация по теме 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. Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. В тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом и курсивом. Заголовок текста набран прописными буквами. Отступ первой строки первого абзаца основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного межстрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовок текста по центру. В ячейках первого столбца таблицы текст выровнен по левому краю, в остальных ячейках таблицы — по центру. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Интервал между таблицей и текстом не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов, как и между заголовком и текстом.

КРАСНОДАР

Краснодар (до 1920 года — Екатеринодар) — город на юго-западе России, административный центр Краснодарского края и историко-географического региона Кубань. Вместе с прилегающими сельскими населёнными пунктами образует *городской округ* город Краснодар. Основан в 1793 году черноморскими казаками на правом берегу реки Кубань. Расположен на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в Кубано-Приазовской низменности. Один из ведущих экономических и культурных центров *Юга России*.

Площадь территории	294,91 км ²
Плотность населения	77,27 чел./км ²
Население	1 154 885 человек

14. В электронную таблицу занесли информацию о продажах автомобилей некоторого салона. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы.

	А	В	С	Д
1	Город	Пол	Марка автомобилия	Стоимость автомобилия
2	Краснодар	Ж	BMW	946740
3	Москва	М	Audi	1026205
4	Москва	М	Audi	653651
5	Воронеж	М	KIA	709053
6	Санкт-Петербург	Ж	Opel	977051
7	Ростов-на-Дону	М	BMW	1042586
8	Санкт-Петербург	М	BMW	1252069
9	Санкт-Петербург	М	Opel	883416
10	Санкт-Петербург	Ж	Audi	950821

Каждая строка таблицы содержит сведения об автомобилях и покупателях. В столбце **А** записаны города, где находятся салоны; в столбце **В** — пол покупателя; в столбце **С** — марка автомобиля; в столбце **Д** — цена автомобиля (руб.). Всего в электронной таблице имеются данные о 566 продажах.

Выполните задание.

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

1. Определите, сколько автомобилей стоимостью свыше 800 000 рублей было куплено покупателями-мужчинами из Воронежа.

Ответ запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Определите, на сколько процентов больше было продано машин марки Porsche, чем марки KIA. В ответе укажите только целую часть полученного числа. Ответ запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества проданных автомобилей покупателям-женщинам по брендам «Porsche», «KIA», «Audi». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

15. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы: **вверх, вниз, влево, вправо**.

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх $\uparrow$, вниз $\downarrow$, влево $\leftarrow$, вправо $\rightarrow$. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для *Робота* в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд* — это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя 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
```

Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В вертикальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её правого конца. На рисунке 2 указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее и правее вертикальной стены. Проход должен остаться незакрашенным. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 3).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

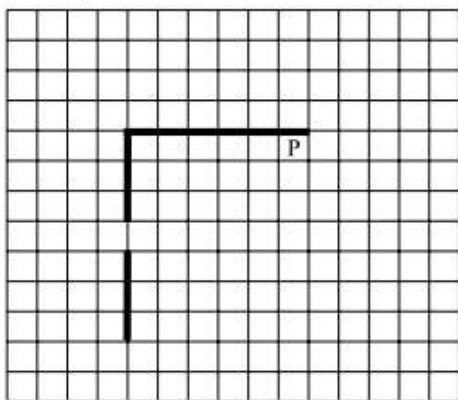


Рис. 2

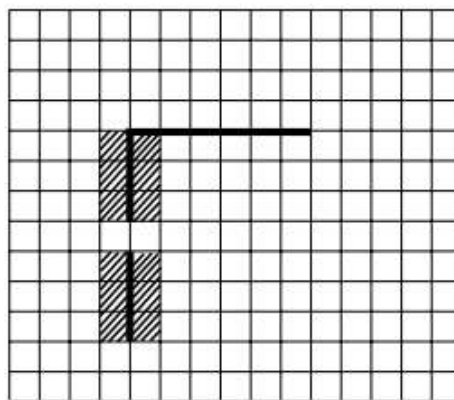


Рис. 3

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в файле robot.txt.

16. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество нечётных чисел, кратных 3. 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 два числа: длину последовательности (завершающий 0 не учитывается) и количество нечётных чисел, кратных 3.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
6	4
4	1
15	
180	
0	