

К **НОВОЙ** ОФИЦИАЛЬНОЙ  
ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ **ВЕРСИИ** ОГЭ

**СОЗДАНО**  
РАЗРАБОТЧИКАМИ

**ОГЭ**

**2020**

Д. М. Ушаков

**ИНФОРМАТИКА**

**ОГЭ**

**ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ  
ЗАДАНИЙ**



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ



Издательство  
**ЭКЗАМЕН**<sup>®</sup>

- Инструкция
- Разбор одного варианта
- Ответы и решения
- Бланки ответов

**10**

вариантов  
заданий

Д. М. Ушаков

# ИНФОРМАТИКА

## ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

### *ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ*

*10 вариантов заданий*

*Инструкция*

*Разбор одного варианта*

*Ответы и решения*

*Бланки ответов*

*Издательство  
«ЭКЗАМЕН»*

МОСКВА  
2020

УДК 372.8:002  
ББК 74.263.2  
У93

Имена авторов, название и содержание произведений используются в данной книге в учебных целях в объёме, оправданном целью цитирования (ст. 1274 п. 1 части четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации).

**Ушаков Д. М.**

У93 ОГЭ 2020. Информатика. 10 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ / Д. М. Ушаков. — М. : Издательство «Экзамен», 2020. — 119, [1] с. (Серия «ОГЭ. Тесты от разработчиков»)

ISBN 978-5-377-14946-0

Автор заданий — ведущий специалист, принимающий непосредственное участие в разработке контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ.

В пособие включены 10 типовых вариантов экзаменационных заданий, которые по структуре, содержанию и уровню сложности аналогичны контрольным измерительным материалам ОГЭ по информатике и ИКТ.

После выполнения вариантов правильность своих ответов учащийся может проверить, воспользовавшись таблицей ответов в конце книги. В пособии приводится разбор решений одного из вариантов. Для заданий части 2, требующих развернутого ответа, приводятся подробные решения.

Учащийся получает возможность эффективно отработать учебный материал на большом количестве заданий и самостоятельно подготовиться к экзамену.

Учителям книга будет полезна для организации различных форм подготовки к ОГЭ.

Приказом № 699 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 372.8:002  
ББК 74.263.2

---

Формат 60x90/8.

Гарнитура «Школьная». Бумага газетная. Уч.-изд. л. 6,76.

Усл. печ. л. 15. Тираж 10 000 экз. Заказ 6482/19

---

ISBN 978-5-377-14946-0

© Ушаков Д. М., 2020  
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Инструкция по выполнению работы</b> .....	<b>6</b>
<b>Вариант 1</b> .....	<b>7</b>
Часть 1 .....	7
Часть 2 .....	9
<b>Вариант 2</b> .....	<b>13</b>
Часть 1 .....	13
Часть 2 .....	15
<b>Вариант 3</b> .....	<b>19</b>
Часть 1 .....	19
Часть 2 .....	21
<b>Вариант 4</b> .....	<b>25</b>
Часть 1 .....	25
Часть 2 .....	27
<b>Вариант 5</b> .....	<b>31</b>
Часть 1 .....	31
Часть 2 .....	33
<b>Вариант 6</b> .....	<b>37</b>
Часть 1 .....	37
Часть 2 .....	39
<b>Вариант 7</b> .....	<b>43</b>
Часть 1 .....	43
Часть 2 .....	45
<b>Вариант 8</b> .....	<b>49</b>
Часть 1 .....	49
Часть 2 .....	51
<b>Вариант 9</b> .....	<b>55</b>
Часть 1 .....	55
Часть 2 .....	57
<b>Вариант 10</b> .....	<b>61</b>
Часть 1 .....	61
Часть 2 .....	63
<b>Система оценивания экзаменационной работы по информатике на примере варианта 10 (Разбор решений)</b> .....	<b>67</b>
<b>Ответы</b> .....	<b>96</b>



# Бланк ответов №1

Дата проведения  
(ДД-ММ-ГГ)

□□ - □□ - □□

	Регион	Код образовательной организации	Класс Номер	Буква	Код пункта проведения	Номер аудиторной	Номер варианта
	□□	□□□□□□	□□	□	□□□□	□□□□	□□□□□□

Код предмета	Название предмета	Подпись участника строго внутри оvals.		Номер КИМ
05	ИНФОРМАТ			□□□□□□

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами по следующим образцам:

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ( )  
А Б С D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z , - ;

**ВНИМАНИЕ:** Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе.

### Сведения об участнике государственной итоговой аттестации

Фамилия	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□																									
Имя	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□																									
Отчество (при наличии)	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□																									
Документ	Серия	□□□□□□□□□□□□□□												Номер	□□□□□□□□□□□□□□											

### Ответы на задания с кратким ответом

**ЗАПРЕЩЕНЫ** исправления в области ответов.

1	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
2	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
3	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
4	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
5	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
6	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
7	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
8	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
9	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
10	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
11	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
12	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
13	Задание выполняется на бланке №2
14	Задание выполняется на бланке №2
15	Задание выполняется на бланке №2
16	Не заполняется

17	Не заполняется
18	Не заполняется
19	Не заполняется
20	Не заполняется
21	Не заполняется
22	Не заполняется
23	Не заполняется
24	Не заполняется
25	Не заполняется
26	Не заполняется
27	Не заполняется
28	Не заполняется
29	Не заполняется
30	Не заполняется
31	Не заполняется
32	Не заполняется

Замена ошибочных ответов	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	□□ - □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

Резерв-1	□□□□□□	Резерв-2	□□□□□□	<input type="checkbox"/> Удален с экзамена в связи с нарушением порядка	<input type="checkbox"/> Не закончил экзамен по уважительной причине
----------	--------	----------	--------	---	--



# Бланк ответов №2

--	--	--

--	--	--	--	--	--



Регион

--	--

Код предмета

--	--

Название предмета

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Номер варианта

--	--	--	--

Перепишите значения полей "регион", "код предмета", "название предмета", "номер варианта", "номер КИМ" из Бланка ответов №1.

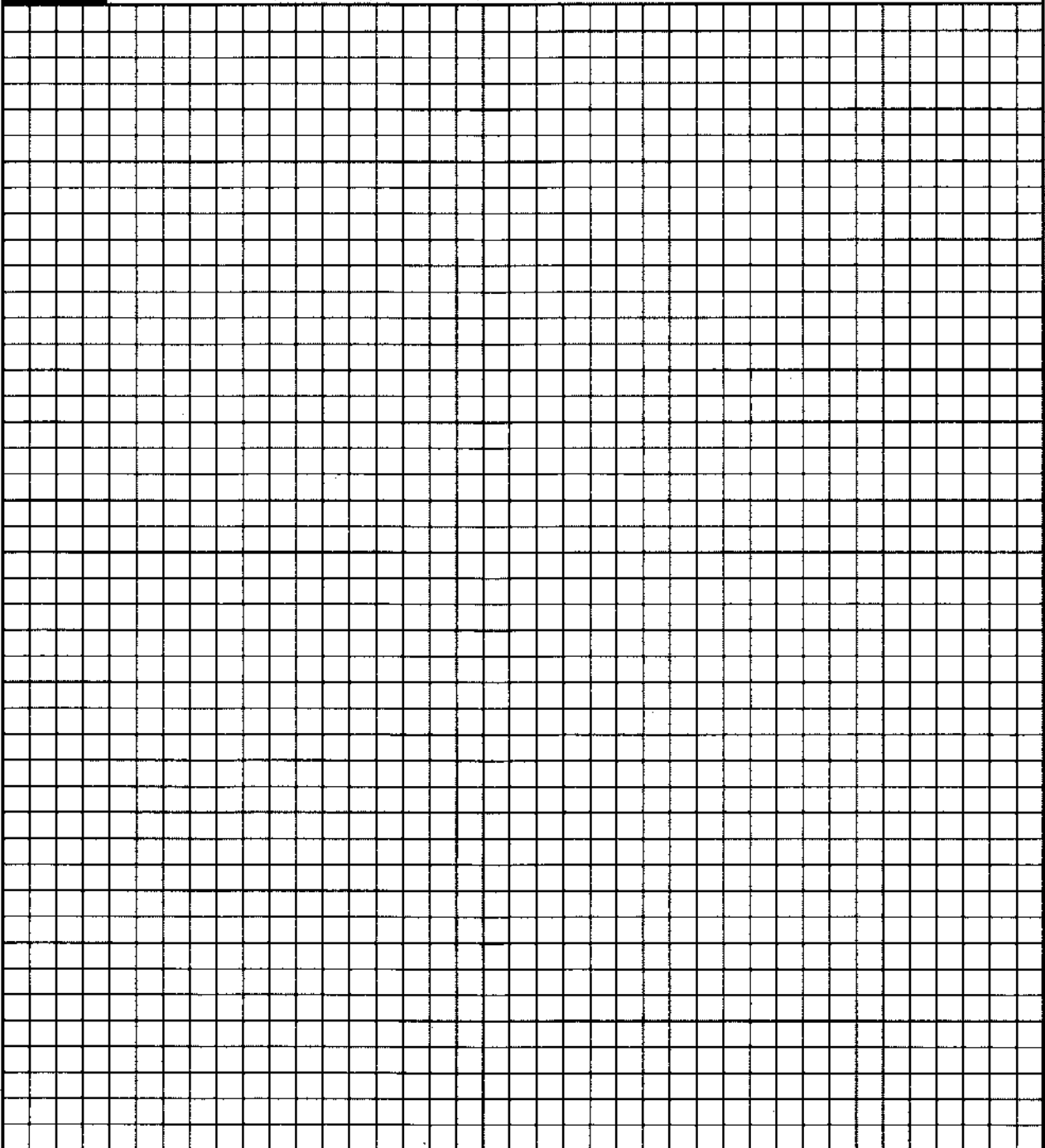
Отвечая на задания с развернутым ответом, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете.

Условия задания переписывать не нужно.

Номер КИМ

--	--	--	--	--	--	--

**ВНИМАНИЕ** Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте. Заполнять гелевой ручкой черными чернилами.



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ<sup>1</sup>

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом; часть 2 содержит 5 заданий, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий, но рекомендуемое время на выполнение заданий части 1 — 30 минут, на выполнение заданий части 2 — 2 часа (120 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде числа, слова, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Результатом выполнения заданий 13–15 является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланке ответов № 1 был записан под правильным номером.

*Желаем успеха!*

**Дополнительные материалы:**



[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar)

---

<sup>1</sup> Использованы материалы сайта <http://www.fipi.ru>.



# ВАРИАНТ 1

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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 кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик решил добавить в список название ещё одного животного — волк. При этом он добавил в текст необходимую запятую и пробел.

На сколько байт при этом увеличился размер нового предложения в данной кодировке? В ответе укажите только одно число — количество байт.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

100010101111001

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Б, И, О, Р, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Б	И	О	Р	Т
100	010	11	000	01	110

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:

**НЕ**  $((x \leq 70) \text{ ИЛИ НЕ } (x \text{ чётное}))$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	E	F
А		3	10	7	4	3
В	3		6			1
С	10	6		2	5	8
D	7		2		2	4
E	4		5	2		
F	3	1	8	4		

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

Ответ: \_\_\_\_\_.



5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12121 переводит число 3 в число 90.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s>=8 OR t<8 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s>=8) or (t<8)
если s>=8 или t<8	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
все		
кон		

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

(-9, -10); (9, 8); (8, 8); (8, 7); (-10, 8); (7, 4); (10, 3); (9, 8); (7, 8).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В пятницу Фёдор Андреевич сказал Демиду, что файл с материалами кружка по программированию выложен в Интернете по адресу <https://edu.school.org/prog/about.pdf>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Фёдор Андреевич переместил всю папку prog в корневой каталог на сайте FedAndr.edu, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

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.

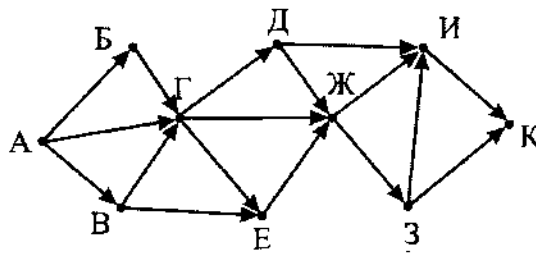
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Мурзик   Барсик	260
Мурзик & Барсик	40
Мурзик	110

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Барсик?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$44_8$ ,  $25_{16}$ ,  $100110_2$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, в котором главный герой приходит в газету "Наше время". С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните количество слов, которое было в объявлении, поданном им в газету.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.txt**, в имени которых имеется сочетание букв "дн", содержится в подкаталогах каталога **z11**? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Олень». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе оленей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

Смоленская область — субъект Российской Федерации, входит в состав Центрального федерального округа. Граничит: на западе — с Белоруссией (Витебская и Могилёвская области), на севере — с Псковской и Тверской областями, на востоке — с Московской областью, на юго-востоке — с Калужской областью, на юге — с Брянской областью.

Площадь	49779 км <sup>2</sup>
Средняя температура февраля	-6...-9 °С
Средняя температура июля	+17...+19 °С

Ответ: \_\_\_\_\_.

14. В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по четырем предметам.

	А	В	С	Д	Е	Г
1	фамилия	район	математика	русский	физика	английский
2	Фамилия 1	Калининский	84	60	14	14
3	Фамилия 2	Центральный	57	43	40	97
4	Фамилия 3	Ленинский	41	40	33	59
5	Фамилия 4	Северный	13	60	6	44

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбцах С, D, E и F — балл, набранный учащимся при проверке знаний по математике, русскому языку, физике и английскому языку соответственно.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/marks.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/marks.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Определите, сколько учащихся набрало более 80 баллов математике и русскому языку и не менее 70 баллов хотя бы по одному из оставшихся предметов. Ответ запишите в ячейку K2 таблицы.
2. Найдите наименьший тестовый балл по физике среди учащихся Приморского района, которые набрали не менее 90 баллов по английскому или по русскому языку. Ответ запишите в ячейку K3 таблицы.
3. Постройте гистограмму, отображающую соотношение среднего балла участников из Заводского района по каждому из четырёх предметов. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки K6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

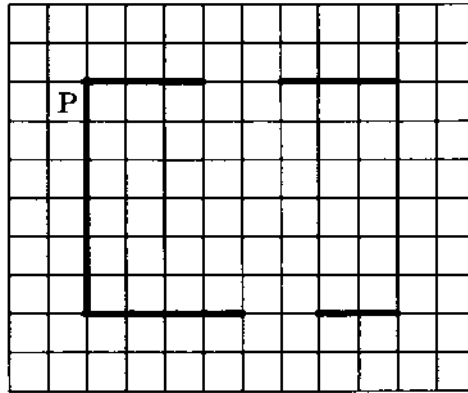
**вправо**

**кц**

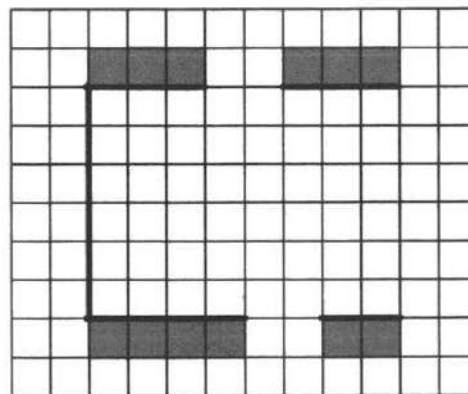
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть одна вертикальная и две горизонтальные стены. Верхний конец вертикальной стены соединён с левым концом верхней горизонтальной стены. Нижний конец вертикальной стены соединён с левым концом нижней горизонтальной стены. Длины горизонтальных стен одинаковы. **Длина стен неизвестна**. В каждой горизонтальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от вертикальной стены у её верхнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже нижней горизонтальной стены, и клетки, расположенные непосредственно выше верхней горизонтальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стены и любого расположения и размера прохода внутри стены.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чётных трёхзначных чисел. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных 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 чётных трёхзначных чисел.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
124	2
18	
376	
241	
0	

# ВАРИАНТ 2

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор — дикие животные».

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 10 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

001110111001010

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Б	К	Л	О	С
10	011	010	000	11	001

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
( $x < 25$ ) ИЛИ НЕ ( $x$  чётное)?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

	А	В	С	D	Е
А		3	7	3	8
В	3		3	1	2
С	7	3		2	6
D	3	1	2		
Е	8	2	6		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 11121 переводит число 2 в число 61.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s>10 AND t>10 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s>10) and (t>10)
если s>10 и t>10	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
все		
кон		

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 «ДА»?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В пятницу Арсений Владимирович сказал Владу, что файл с материалами к уроку информатики выложен в Интернете по адресу <http://school.edu.ru/informatic/Urok8.docx>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Арсений Владимирович переместил файл в корневой каталог на сайте AV2020.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

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)
Орёл   Решка	520
Решка	350
Орёл	260

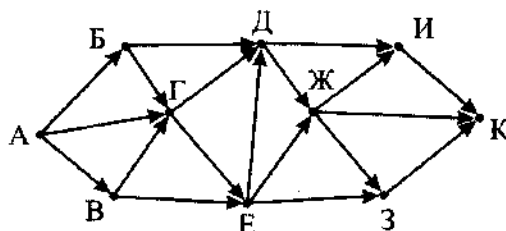
Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Орёл & Решка?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$22_{16}$ ,  $45_8$ ,  $11110_2$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, в котором главному герою читает книгу его слуга Антип. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните название этой книги.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.pdf** содержится в подкаталогах каталога **Конец** (каталога **z11**)? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Белка». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе белок. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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 написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

**Алюминий** — элемент тринадцатой группы таблицы Менделеева, наиболее распространённый металл и третий по распространённости химический элемент в земной коре (после кислорода и кремния). Некоторые из природных минералов алюминия: *бокситы*, *глинозёмы*, *полевые шпаты*.

<b>Плотность алюминия</b>	2712 кг/м <sup>3</sup>
<b>Температура плавления алюминия</b>	658–660 °С
<b>Температура кипения алюминия</b>	2518,8 °С
<b>Молярный объем алюминия</b>	10,0 см <sup>3</sup> /моль

14. В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по четырём предметам.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	фамилия	район	математика	русский	физика	английский
2	Фамилия 1	Калининский	84	60	14	14
3	Фамилия 2	Центральный	57	43	40	97
4	Фамилия 3	Ленинский	41	40	33	59
5	Фамилия 4	Северный	13	60	6	44

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбцах С, D, Е и F — балл, набранный учащимся при проверке знаний по математике, русскому языку, физике и английскому языку соответственно.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/marks.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/marks.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Определите, сколько учащихся набрало более 90 баллов хотя бы по одному предмету. Ответ запишите в ячейку К2 таблицы.
2. Найдите средний балл по математике среди учащихся, которые набрали менее 80 баллов по физике. Ответ запишите в ячейку К3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств участников из районов Заводской, Лесной, Южный, которые набрали не менее 75 баллов по математике. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки К6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

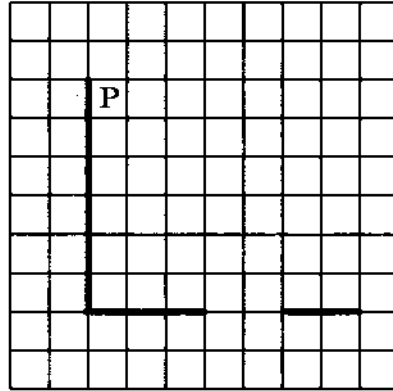
**вправо**

**кц**

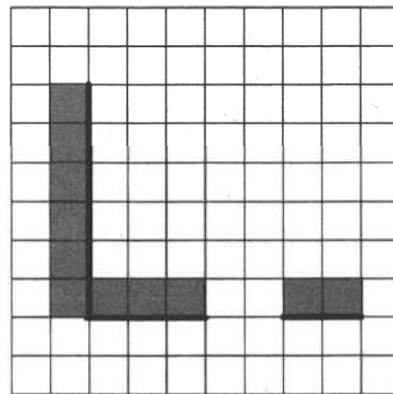
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединен с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В горизонтальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от вертикальной стены у её верхнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



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



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 15.2.** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, меньшее 1000. 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 — максимальное число последовательности, меньшее 1000.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
265 3248 789 35 0	789

# ВАРИАНТ 3

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. 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 животного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

10001010001000011

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, И, К, Л, С, Ц; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	И	К	Л	С	Ц
011	001	11	10	010	000

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
НЕ ( $x \leq 30$ ) И ( $x$  чётное)?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

	А	В	С	D	Е
А		3	5	1	3
В	3		1	2	5
С	5	1		4	7
D	1	2	4		2
Е	3	5	7	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12211 переводит число 1 в число 52.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s<10 AND t<10 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s<10) and (t<10)
если s<10 и t<10	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
все		
кон		

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 «ДА»?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В среду Владислав Сергеевич сказал Арсению, что файл с материалами к уроку физики выложен в Интернете по адресу <https://myschool.edu/physic/Lesson12.pdf>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Владислав Сергеевич переместил файл в корневой каталог на сайте Vlad2000.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

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.

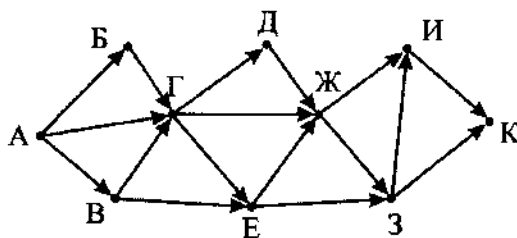
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Колбаса	230
Хлеб	170
Хлеб & Колбаса	80

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Хлеб | Колбаса?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Ж?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$57_8$ ,  $2E_{16}$ ,  $110101_2$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, в котором главный герой беседует с поваром по имени Николай. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните название блюда, которое в этот момент готовит повар.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.txt** содержится в подкаталогах каталога **Начало** (каталога **z11**)? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Бурундук». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе бурундуков. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).



**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 написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

**Олово** — элемент четырнадцатой группы таблицы Менделеева, относится к группе *лёгких металлов*. Известно четыре модификации олова, из которых наиболее известны *белое* и *серое олово*. Олово является (наряду с *медью*) одним из компонентов *бронзы*, изобретённой в III тысячелетии до н. э.

<b>Плотность олова</b>	7310 кг/м <sup>3</sup>
<b>Температура плавления олова</b>	231,91 °С
<b>Температура кипения олова</b>	2620 °С
<b>Молярный объем олова</b>	16,3 см <sup>3</sup> /моль

**14.** В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по одному из предметов, выбранных каждым.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<b>фамилия</b>	<b>район</b>	<b>предмет</b>	<b>балл</b>
<b>2</b>	Фамилия 1	Калининский	математика	282
<b>3</b>	Фамилия 2	Центральный	история	913
<b>4</b>	Фамилия 3	Ленинский	химия	418
<b>5</b>	Фамилия 4	Северный	музыка	566

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбце С — выбранный учащимся предмет, в столбце Д — балл, полученный этим учащимся по этому предмету.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/pupils.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/pupils.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Сколько учащихся Заводского района среди тех, кто проверял свои знания по химии, набрали не менее 500 баллов. Ответ запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Найдите средний балл учащихся Заводского района, которые проверяли свои знания по химии. Ответ запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств участников из районов Лесной, Северный, Приморский, Южный. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки С6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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:

**иц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

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

**иц пока справа свободно**

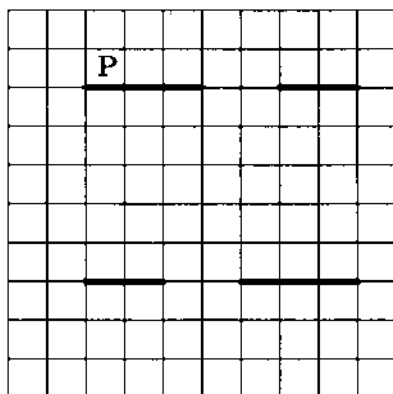
**вправо**

**кц**

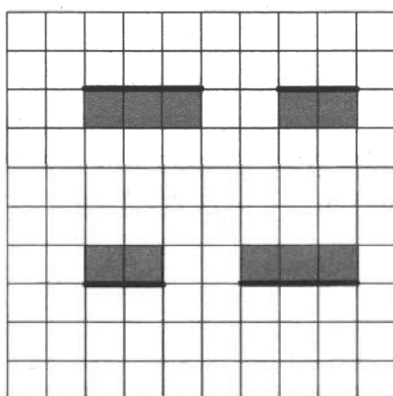
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть две горизонтальные стены одинаковой длины. Левые концы стен находятся на одной вертикали, и правые концы стен находятся на одной вертикали. Длины стен неизвестны (но одинаковы). В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от верхней стены у её левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже верхней стены, и клетки, расположенные непосредственно выше нижней стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Проходы должны остаться незакрашенными. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное чётное двузначное число. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется чётное двузначное число.

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

Программа должна вывести одно число — минимальное чётное двузначное число последовательности.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4 160 13 68 92	68

# ВАРИАНТ 4

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

1000111001010011

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, И, Н, С, Ц, Я; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	И	Н	С	Ц	Я
011	001	11	10	010	000

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:

**НЕ** ( $x \leq 50$ ) **ИЛИ** ( $x$  нечётное)?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

	А	В	С	D	Е
А		2	5	1	3
В	2		2	4	
С	5	2		3	5
D	1	4	3		1
Е	3		5	1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 11221 переводит число 5 в число 64.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s>8 OR t>8 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s>8) or (t>8)
если s>8 или t>8	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
все		
кон		

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

(3, 5); (-9, 10); (9, 10); (8, 8); (-10, 9); (9, 4); (3, 10); (-9, -10); (8, 7).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В среду Владислав Сергеевич сказал Арсению, что файл с материалами к уроку физики выложен в Интернете по адресу <http://myschool.edu/physic/Lesson21.pdf>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Владислав Сергеевич переместил файл в корневой каталог на сайте VSP.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

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.

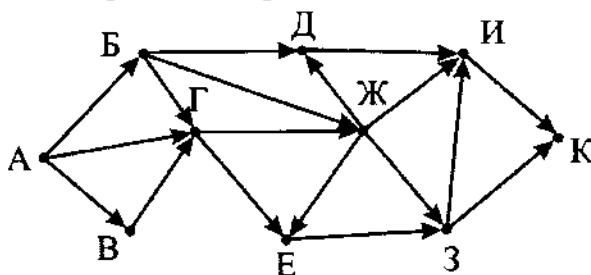
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Запад & Восток	70
Запад	160
Запад   Восток	310

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

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Ж?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$31_{16}$ ,  $100111_2$ ,  $52_8$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, происходящий в Нижнем дальнем парке. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя персонажа, с которым главный герой беседует в этом эпизоде.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.rtf** содержится в подкаталогах каталога **Начало** (каталога **z11**)? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Волк». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе волков. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

**Бронза** — сплав *меди*, обычно с *оловом* в качестве основного компонента. К бронзам также относят медные сплавы с *алюминием*, *кремнием*, *бериллием*, *свинцом* и другими элементами, за исключением *цинка* (это *латунь*) и *никеля* (это *мельхиор*).

Плотность бронзы	7800–8700 кг/м <sup>3</sup>
Температура плавления бронзы	930–1140 °С

14. В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по четырём предметам.

	А	В	С	Д	Е	Г
1	фамилия	район	математика	русский	физика	английский
2	Фамилия 1	Калининский	84	60	14	14
3	Фамилия 2	Центральный	57	43	40	97
4	Фамилия 3	Ленинский	41	40	33	59
5	Фамилия 4	Северный	13	60	6	44

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбцах С, Д, Е и Г — балл, набранный учащимся при проверке знаний по математике, русскому языку, физике и английскому языку соответственно.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/marks.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/marks.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Определите, сколько учащихся Заводского района набрало не менее 50 баллов по каждому предмету. Ответ запишите в ячейку К2 таблицы.
2. Найдите средний тестовый балл по физике среди учащихся, которые набрали не менее 70 баллов по английскому языку. Ответ запишите в ячейку К3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте гистограмму, отображающую отношение среднего балла по физике среди участников из районов Заводской, Лесной, Калининский, Ленинский. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки К6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.



**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

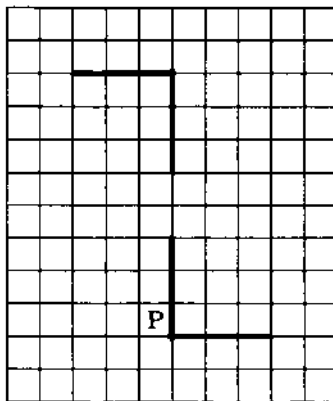
**вправо**

**кц**

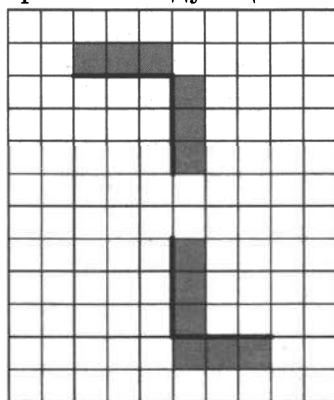
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть одна вертикальная и две горизонтальные стены. Правый конец верхней горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Левый конец нижней горизонтальной стены соединён с нижним 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 слева от вертикальной стены у её нижнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее вертикальной стены, а также клетки, расположенные непосредственно выше верхней горизонтальной стены, и клетки, расположенные непосредственно ниже нижней горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Проход должен остаться незакрашенным. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 15.2.** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных трём и не кратных пяти. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). В последовательности всегда имеется число, кратное трём и не кратное пяти.

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

Программа должна вывести одно число — сумму чисел последовательности, кратных трём и не кратных пяти.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
15 12 7 27 0	39

# ВАРИАНТ 5

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 20 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

1001100110111100

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Д, Н, О, Р, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Д	Н	О	Р	Т
101	01	110	100	00	111

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:

**НЕ**  $((x > 50)$  **ИЛИ** **НЕ**  $(x$  чётное))?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

	А	В	С	D	Е
А		1	2	3	9
В	1		2	6	7
С	2	2		6	8
D	3	6	6		3
Е	9	7	8	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 11221 переводит число 2 в число 65.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s>=8 OR t>=8 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s>=8) or (t>=8)
если s>=8 или t>=8	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
все		
кон		

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

(-9, -10); (-9, 10); (8, 8); (8, 7); (-10, 8); (9, 4); (3, 5); (9, 8); (3, 10).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В среду Владислав Сергеевич сказал Арсению, что файл с материалами к уроку физики выложен в Интернете по адресу <http://myschool.edu/fiz/Urok3.pdf>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Владислав Сергеевич переместил всю папку fiz в корневой каталог на сайте VSP.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла (как и всё содержимое папки) не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

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.

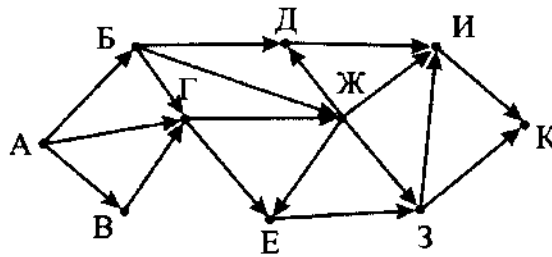
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Собака	270
Кошка	150
Кошка   Собака	340

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Кошка & Собака?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Д?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$110110_2$ ,  $2F_{16}$ ,  $61_8$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, в котором главный герой ест куропатку. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя персонажа, с которым главный герой беседует в этом эпизоде.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.rtf** содержится в подкаталогах каталога **Конец** (каталога **z11**)? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Еж». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе ежей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

**Орловская область** — субъект Российской Федерации. Административный центр — город *Орёл*. Граничит с областями: на севере с *Тульской*, на востоке с *Липецкой*, на юге с *Курской*, на западе с *Брянской*, на северо-западе с *Калужской*. Самый холодный месяц — январь (в среднем от  $-9$  до  $-11$  °С), самый тёплый — июль ( $+19...+21$  °С).

<b>Население</b>	739 тыс. чел.
<b>Площадь</b>	24 652 км <sup>2</sup>
<b>Плотность населения</b>	30,0 чел/км <sup>2</sup>

**14.** В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по одному из предметов, выбранных каждым.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<b>фамилия</b>	<b>район</b>	<b>предмет</b>	<b>балл</b>
<b>2</b>	Фамилия 1	Калининский	математика	282
<b>3</b>	Фамилия 2	Центральный	история	913
<b>4</b>	Фамилия 3	Ленинский	химия	418
<b>5</b>	Фамилия 4	Северный	музыка	566

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбце С — выбранный учащимся предмет, в столбце D — балл, полученный этим учащимся по этому предмету.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/pupils.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/pupils.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Сколько учащихся Лесного района среди тех, кто проверял свои знания по математике или литературе, набрали не более 650 баллов. Ответ запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Найдите средний балл учащихся Лесного района, которые проверяли свои знания по химии или музыке. Ответ запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств участников из районов Калининский, Ленинский, Заводской, Центральный. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

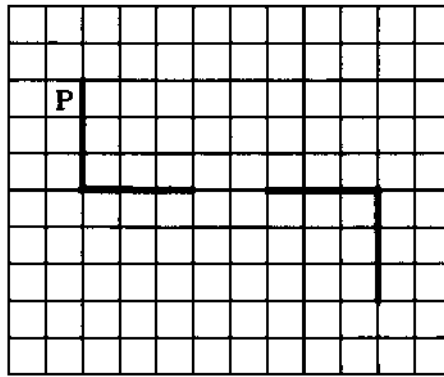
**вправо**

**кц**

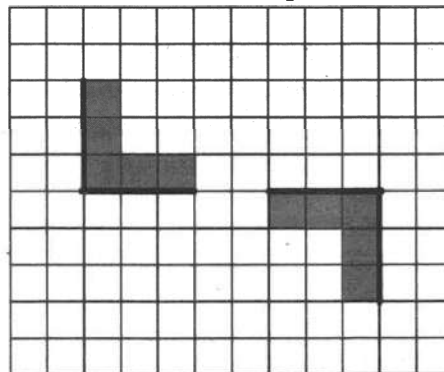
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть одна горизонтальная и две вертикальные стены. Нижний конец левой вертикальной стены соединён с левым концом горизонтальной стены. Верхний конец правой вертикальной стены соединён с правым концом горизонтальной стены. **Длины стен неизвестны.** В горизонтальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от левой вертикальной стены у её верхнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее левой вертикальной стены, клетки, расположенные непосредственно левее правой вертикальной стены, клетки, расположенные непосредственно выше левого фрагмента горизонтальной стены, а также клетки, расположенные непосредственно ниже правого фрагмента горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Проход должен остаться незакрашенным. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

**15.2.** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет среднее арифметическое чисел последовательности, оканчивающихся на 3 или на 7. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда число, оканчивающееся на 3 или на 7.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — среднее арифметическое чисел последовательности, оканчивающихся на 3 или на 7. Ответ можно вывести с любым количеством знаков после десятичной точки.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4 25 37 3 17	19



# ВАРИАНТ 6

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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 кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 6 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

0011100110000010011

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Е, И, М, С, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Е	И	М	С	Т
011	000	11	010	001	10

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:

НЕ ((первая цифра числа  $x$  чётная) ИЛИ ( $x \geq 40$ ))?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

	А	В	С	D	Е	F
А		7	9	3	6	
В	7		1	4	3	4
С	9	1			2	
D	3	4			2	2
Е	6	3	2	2		5
F		4		2	5	

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12121 переводит число 3 в число 151.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s>=8 AND t>=8 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s>=8) and (t>=8)
если s>=8 и t>=8	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
все		
кон		

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

(-9, -10); (9, 10); (8, 8); (8, 7); (-10, 8); (9, 4); (3, 5); (9, 8); (3, 10).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В четверг Владислав Сергеевич сказал Арсению, что файл с материалами к уроку математики выложен в Интернете по адресу <http://myschool.edu/math/vs.ppt>. В субботу в связи с переналадкой школьного сервера Владислав Сергеевич переместил всю папку math в корневой каталог на сайте VSP.edu, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла (как и всё содержимое папки) не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

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.

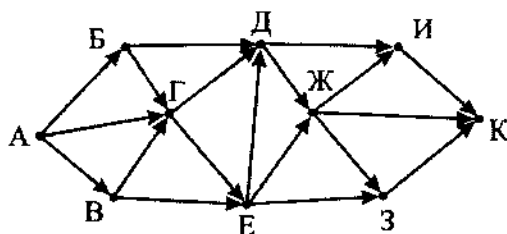
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Чёрный	190
Белый & Чёрный	70
Белый	230

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Белый | Чёрный*?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Д?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$3D_{16}$ ,  $111000_2$ ,  $67_8$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, происходящий в цветочном магазине "Счастье". С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните название цветов, которые главный герой покупает в этом магазине.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.htm** содержится в подкаталогах каталога **z11**? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трех-четырех слайдов на тему «Енот». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе енотов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

Тульская область — субъект Российской Федерации. Административный (областной) центр — город *Тула*. Расстояние от центра Тулы до центра *Москвы* — 185 км от северной окраины Тулы (въезд в Тулу «*Красные ворота*») до южной окраины *Москвы* (*Южное Бутово*) — 150 км.

Площадь	25 679 км <sup>2</sup>
Средняя температура января	-10 °С
Средняя температура июля	+20 °С

14. В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по четырём предметам.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	фамилия	район	математика	русский	физика	английский
2	Фамилия 1	Калининский	84	60	14	14
3	Фамилия 2	Центральный	57	43	40	97
4	Фамилия 3	Ленинский	41	40	33	59
5	Фамилия 4	Северный	13	60	6	44

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбцах С, Д, Е и Ф — балл, набранный учащимся при проверке знаний по математике, русскому языку, физике и английскому языку соответственно.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/marks.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/marks.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Определите, сколько учащихся набрало более 60 баллов по каждому предмету. Ответ запишите в ячейку К2 таблицы.
2. Найдите наименьший тестовый балл по русскому языку среди учащихся, которые набрали более 90 баллов по математике. Ответ запишите в ячейку К3 таблицы.
3. Постройте гистограмму, отображающую соотношение среднего балла по английскому языку участников из районов Заводской, Калининский, Южный, которые набрали менее 75 баллов по русскому языку. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки К6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

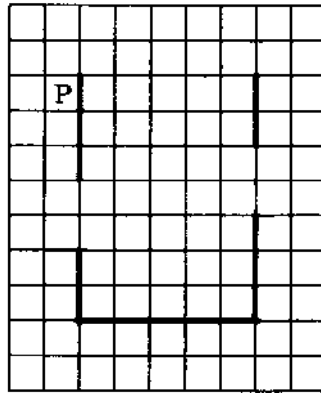
**вправо**

**кц**

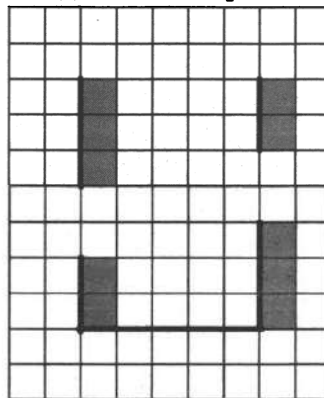
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть горизонтальная и две вертикальные стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом левой вертикальной стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом правой вертикальной стены. Длинны стен неизвестны. В каждой вертикальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от левой вертикальной стены у её верхнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее левой вертикальной стены, и клетки, расположенные непосредственно правее правой вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Проходы должны остаться незакрашенными. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого допустимого расположения Робота.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет наименьшее число, кратное семи и не оканчивающееся на 4. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). В последовательности всегда имеется число, кратное семи и не оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — наименьшее число последовательности, кратное семи и не оканчивающееся на 4.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
14 21 28 12 0	21

# ВАРИАНТ 7

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик решил добавить в список название ещё одного животного — выхухоль. При этом он добавил в текст необходимую запятую и пробел.

На сколько байт при этом увеличился размер нового предложения в данной кодировке? В ответе укажите только одно число — количество байт.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

1000011001100111

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Ж, И, К, М, Н; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Ж	И	К	М	Н
111	01	110	100	101	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
НЕ (НЕ ( $x \leq 60$ ) ИЛИ ( $x$  чётное))?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	E	F
А		3	5	2		6
В	3		1		5	
С	5	1		3	7	
D	2		3		2	7
E		5	7	2		4
F	6			7	4	

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12121 переводит число 5 в число 101.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s<8 AND t<8 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s<8) and (t<8)
если s<8 и t<8	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
все		
кон		

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

(-9, -10); (9, 10); (8, 8); (8, 7); (-10, 8); (7, 4); (3, 5); (9, 8); (3, 10).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В пятницу Арсений Владимирович сказал Владу, что файл с вопросами к зачёту по математике выложен в Интернете по адресу <http://school.edu.ru/matem/Voprosy.pdf>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Арсений Владимирович переместил всю папку *matem* в корневой каталог на сайте *Arseny.edu*, доступ к которому осуществляется по протоколу *https*. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с вопросами к зачёту.

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)
<i>Квадрат</i>	160
<i>Квадрат &amp; Круг</i>	70
<i>Квадрат   Круг</i>	510

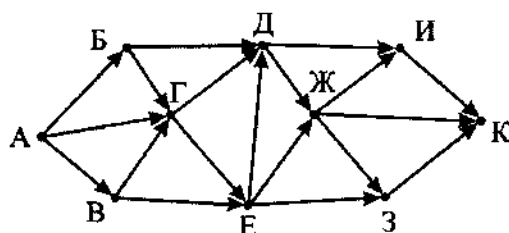
Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Круг*?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Ж?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$73_8$ ,  $3A_{16}$ ,  $111100_2$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, происходящий на берегу Ускользящего ручья. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните фамилию персонажа, с которым главный герой беседует в этом эпизоде.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением `.htm`, имя которых начинается на русскую букву "Н", содержится в подкаталогах каталога **Конец** (каталога **z11**)? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Кролик». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе кроликов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

Рязанская область — субъект Российской Федерации. Административный (областной) центр — город *Рязань*. Граничит на севере с *Владимирской* областью, на северо-востоке — *Нижегородской* областью, на востоке — *Республикой Мордовия*, на юго-востоке — *Пензенской* областью, на юге — *Тамбовской* и *Липецкой* областями.

Площадь	39 605 км <sup>2</sup>
Средняя температура января	-10,6 °С
Средняя температура июля	+19,7 °С

14. В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по одному из предметов, выбранных каждым.

	А	В	С	Д
1	фамилия	район	предмет	балл
2	Фамилия 1	Калининский	математика	282
3	Фамилия 2	Центральный	история	913
4	Фамилия 3	Ленинский	химия	418
5	Фамилия 4	Северный	музыка	566

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбце С — выбранный учащимся предмет, в столбце Д — балл, полученный этим учащимся по этому предмету.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/pupils.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/pupils.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Сколько учащихся Южного района среди тех, кто проверял свои знания по музыке, набрали от 500 до 800 баллов включительно. Ответ запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Найдите наименьший балл учащихся Южного и Приморского района, которые проверяли свои знания по математике или литературе. Ответ запишите в ячейку Н3 таблицы.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств участников, проходивших тестирование по математике, литературе, химии, музыке. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

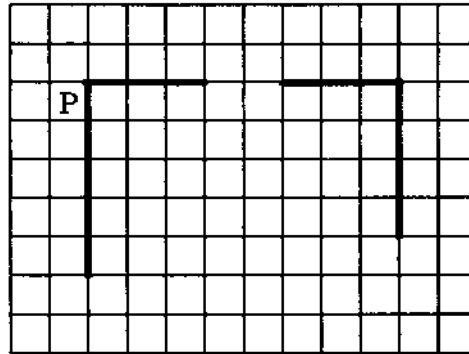
**вправо**

**кц**

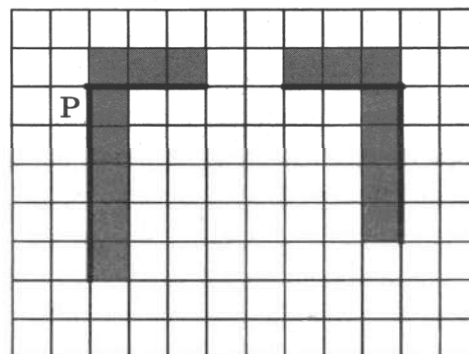
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть одна горизонтальная и две вертикальные стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом левой вертикальной стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом правой вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В горизонтальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от левой вертикальной стены у её верхнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные непосредственно над верхней стеной, клетки, расположенные непосредственно справа от левой вертикальной стены, а также клетки, расположенные непосредственно слева от правой вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Проход должен остаться незакрашенным. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

**15.2.** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет наибольшее нечётное трехзначное число. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется нечётное трехзначное число.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — наибольшее нечётное трехзначное число последовательности.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4	857
2345	
583	
857	
954	

# ВАРИАНТ 8

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик решил добавить в список название ещё одного животного — выхухоль. При этом он добавил в текст необходимую запятую и пробел.

На сколько байт при этом увеличился размер нового предложения в данной кодировке? В ответе укажите только одно число — количество байт.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

1101001010001110

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Д, З, О, С, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Д	З	О	С	Т
01	110	11	010	100	000

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:

**НЕ** (НЕ (первая цифра числа  $x$  нечётная) **ИЛИ** ( $x < 60$ ))?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	E	F
А		2	6	1	3	
В	2		3	2		5
С	6	3		6	1	8
D	1	2	6		5	2
E	3		1	5		7
F		5	8	2	7	

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 21211 переводит число 3 в число 82.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел s, t ввод s ввод t если s<8 или t<8 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s<8 OR t<8 THEN PRINT "ДА" ELSE PRINT "НЕТ" END IF	var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s<8) or (t<8) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.

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

(-9, -10); (9, 10); (8, 8); (8, 7); (-10, 8); (7, 4); (3, 5); (9, 8); (3, 10).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В пятницу Арсений Владимирович сказал Владу, что файл с темами к зачёту по математике выложен в Интернете по адресу <https://avsh.math.edu/math/Themes.doc>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Арсений Владимирович переместил всю папку math в корневой каталог на сайте avsh.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу http. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с темами к зачёту.

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.

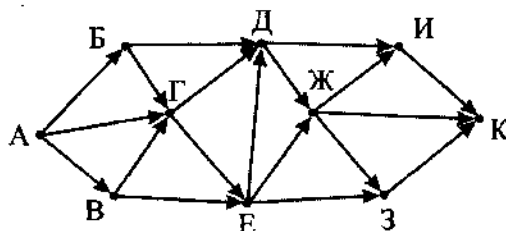
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Картон	180
Пластик   Картон	340
Пластик	230

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Пластик & Картон?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$2E_{16}$ ,  $110000_2$ ,  $57_8$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, происходящий возле книжной лавки. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя персонажа, с которым главный герой беседует в этом эпизоде.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов, имя которых начинается на русскую букву "О", содержатся в подкаталогах каталога **Начало** (каталога **z11**)? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Лев». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе львов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

**Мещёрская низменность (Мещёра)** — низменность в центре *Восточно-Европейской равнины*. Занимает северную часть *Рязанской области (Рязанская Мещёра)*, южную — *Владимирской (Владимирская Мещёра)* и восточную — *Московской области (Московская Мещёра)*.

Площадь	1189 км <sup>2</sup>
Средняя температура февраля	−9...−11 °С
Средняя температура июля	+18...+20 °С

**14.** В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по четырём предметам.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	фамилия	район	математика	русский	физика	английский
2	Фамилия 1	Калининский	84	60	14	14
3	Фамилия 2	Центральный	57	43	40	97
4	Фамилия 3	Ленинский	41	40	33	59
5	Фамилия 4	Северный	13	60	6	44

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбцах С, Д, Е и Ф — балл, набранный учащимся при проверке знаний по математике, русскому языку, физике и английскому языку соответственно.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/marks.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/marks.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Определите, сколько учащихся набрало более 75 баллов математике и не менее 60 баллов хотя бы по одному из оставшихся предметов. Ответ запишите в ячейку К2 таблицы.
2. Найдите средний балл по физике среди учащихся, которые набрали не менее 70 баллов по английскому языку. Ответ запишите в ячейку К3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств участников из районов Центральный, Лесной, Приморский, которые набрали от 50 до 75 баллов включительно по русскому языку. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки К6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.



**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

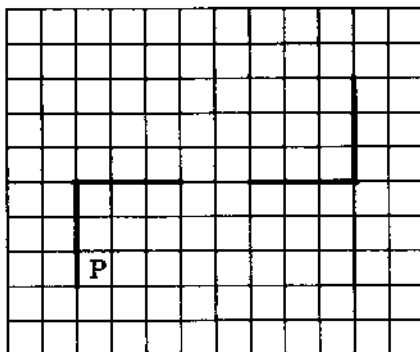
**вправо**

**кц**

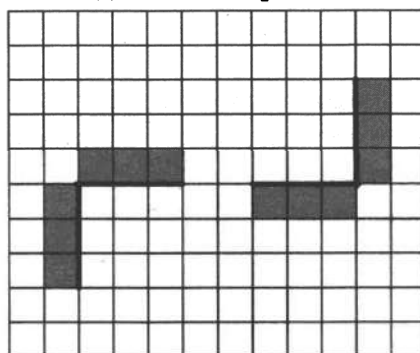
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть одна горизонтальная и две вертикальные стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом левой вертикальной стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом правой вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В горизонтальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от левой вертикальной стены у её нижнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно слева от левой вертикальной стены, клетки, расположенные непосредственно справа от правой вертикальной стены, клетки, расположенные непосредственно сверху от левого фрагмента горизонтальной стены, а также клетки, расположенные непосредственно снизу от правого фрагмента горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Проход должен остаться незакрашенным. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет среднее арифметическое нечётных чисел, больших 100. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). В последовательности всегда имеется нечётное число, большее 100.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — среднее арифметическое нечётных чисел последовательности, больших 100. Ответ можно вывести с любым количеством знаков после десятичной точки.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
57 175 358 381 0	278

# ВАРИАНТ 9

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик решил добавить в список название ещё одного животного — койот. При этом он добавил в текст необходимую запятую и пробел.

На сколько байт при этом увеличился размер нового предложения в данной кодировке?

В ответе укажите только одно число — количество байт.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

1010111010011010010

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, И, К, О, С, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	И	К	О	С	Т
10	001	00	011	101	111

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наименьшее двузначное число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
**НЕ** (первая цифра чётная) **И** **НЕ** (последняя цифра нечётная)?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	E	F
А		1	8	2	3	
В	1		7	5		1
С	8	7		2	5	8
D	2	5	2		2	5
E	3		5	2		
F		1	8	5		

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 11212 переводит число 5 в число 180.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM s, t AS INTEGER	var s, t: integer;
нач	INPUT s	begin
цел s, t	INPUT t	readln(s);
ввод s	IF s<8 OR t>=8 THEN	readln(t);
ввод t	PRINT "ДА"	if (s<8) or (t>=8)
если s<8 или t>=8	ELSE	then writeln('ДА')
то вывод "ДА"	PRINT "НЕТ"	else writeln('НЕТ')
иначе вывод "НЕТ"	END IF	end.
всс		
кон		

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

(-9, -10); (9, 10); (8, 8); (8, 7); (-10, 8); (7, 4); (10, 3); (9, 8); (3, 10).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В пятницу Никита Петрович написал Федору, что файл с материалами кружка по программированию выложен в Интернете по адресу <http://odod.school.edu/prog/docs.pptx>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Никита Петрович переместил всю папку prog в корневой каталог на сайте nikita.org, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами кружка.

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.

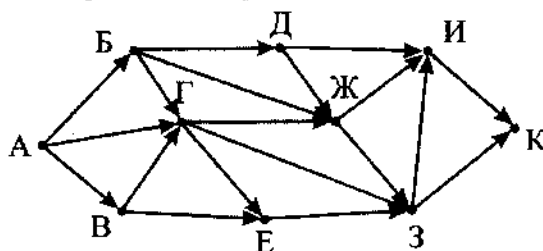
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Синий & Красный	60
Синий	240
Красный	130

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Синий | Красный?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город З?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$111101_2$ ,  $74_8$ ,  $3B_{16}$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, в котором главный герой Куприяном. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните название одежды, о которой они разговаривали.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.rtf**, в имени которых имеется сочетание русских букв "на", содержится в подкаталогах каталога **z11**? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Лиса». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе лис. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

**Байкал** (бурятское *Байгал далай*) — озеро тектонического происхождения в южной части *Восточной Сибири*, самое глубокое озеро на *Земле*, крупнейший природный резервуар пресной воды и самое большое пресноводное озеро по площади на *континенте*. Озеро и прибрежные территории отличаются уникальным разнообразием *флоры* и *фауны*, большая часть видов животных *эндемична*.

<b>Объем пресной воды</b>	23 тыс. м <sup>3</sup>
<b>Средняя температура воды летом</b>	+8...+9 °С
<b>Температура глубинных слоёв</b>	+4 °С

**14.** В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по одному из предметов, выбранных каждым.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<b>фамилия</b>	<b>район</b>	<b>предмет</b>	<b>балл</b>
<b>2</b>	Фамилия 1	Калининский	математика	282
<b>3</b>	Фамилия 2	Центральный	история	913
<b>4</b>	Фамилия 3	Ленинский	химия	418
<b>5</b>	Фамилия 4	Северный	музыка	566

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбце С — выбранный учащимся предмет, в столбце D — балл, полученный этим учащимся по этому предмету.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/pupils.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/pupils.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Сколько учащихся Ленинского района среди тех, кто проверял свои знания по истории или по музыке, набрали от 300 до 500 баллов включительно. Ответ запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Найдите наименьший тестовый балл учащихся Южного и Приморского района, которые проверяли свои знания по истории или по литературе. Ответ запишите в ячейку H3 таблицы.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств участников из Центрального района, набравших не более 500 баллов, проходивших тестирование по химии, музыке, истории, литературе. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

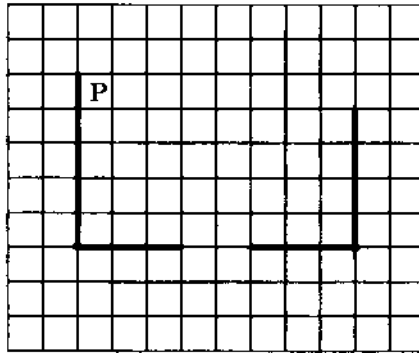
**вправо**

**кц**

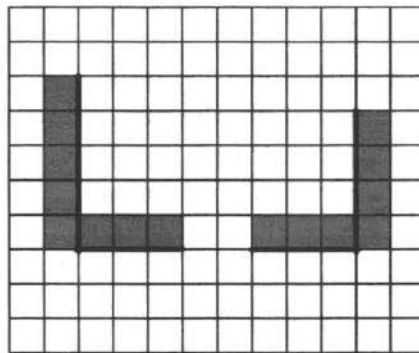
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть одна горизонтальная и две вертикальные стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом левой вертикальной стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом правой вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В горизонтальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от левой вертикальной стены у её верхнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее правой вертикальной стены, клетки, расположенные непосредственно левее левой вертикальной стены, а также клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены. Проход должен остаться незакрашенным. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера прохода внутри стены.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

**15.2.** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, оканчивающихся на 3 или кратных 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 3 или кратное 5.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — сумму чисел последовательности, оканчивающихся на 3 или кратных 5.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4	358
152	
93	
17	
265	



# ВАРИАНТ 10

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их 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.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор — дикие животные».

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

0101100001100111

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Е, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Е	К	Л	О	С
10	011	010	000	11	001

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
( $x > 40$ ) И НЕ ( $x$  нечётное)?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

	А	В	С	D	Е
А		2	4	5	4
В	2		1	2	
С	4	1		2	6
D	5	2	2		3
Е	4		6	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12111 переводит число 9 в число 53.

Определите значение  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел $s, t$ ввод $s$ ввод $t$ если $s < 10$ или $t < 10$ то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM $s, t$ AS INTEGER INPUT $s$ INPUT $t$ IF $s < 10$ OR $t < 10$ THEN PRINT "ДА" ELSE PRINT "НЕТ" END IF	var $s, t$ : integer; begin readln( $s$ ); readln( $t$ ); if ( $s < 10$ ) or ( $t < 10$ ) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.

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 «ДА»?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. В пятницу Арсений Владимирович сказал Владу, что файл с материалами к уроку информатики выложен в Интернете по адресу <https://school.city.ru/inform/Lesson20.doc>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Арсений Владимирович переместил файл в корневой каталог на сайте [Arseny2020.ru](https://Arseny2020.ru), доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

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.

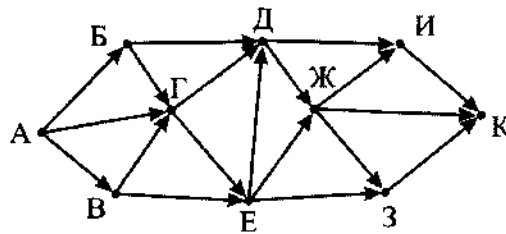
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Поп   Балда	470
Поп	130
Поп & Балда	80

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Балда?

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 — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$21_{16}$ ,  $11101_2$ ,  $36_8$

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, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, происходящий над речкой Ружкой. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя персонажа, с которым главный герой беседует в этом эпизоде.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением **.pdf** содержится в подкаталогах каталога **z11**? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Z13**, создайте презентацию из трёх-четырёх слайдов на тему «Белый медведь». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе белых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

Материалы к этому заданию вы можете скачать по ссылке:

[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

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 написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

---

**Железо** — элемент восьмой группы таблицы Менделеева, один из самых распространённых в земной коре металлов. На практике чаще применяются сплавы железа с углеродом: *сталь* (до 2,14 вес. % углерода) и *чугун* (более 2,14 вес. % углерода), а также *нержавеющая сталь* с добавками легирующих металлов (*хром, марганец, никель* и др.).

<b>Плотность железа</b>	7874 кг/м <sup>3</sup>
<b>Температура плавления железа</b>	1538,85 °С
<b>Температура кипения железа</b>	2861 °С
<b>Молярный объем железа</b>	7,1 см <sup>3</sup> /моль

14. В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по одному из предметов, выбранных каждым.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<b>фамилия</b>	<b>район</b>	<b>предмет</b>	<b>балл</b>
<b>2</b>	Фамилия 1	Калининский	математика	282
<b>3</b>	Фамилия 2	Центральный	история	913
<b>4</b>	Фамилия 3	Ленинский	химия	418
<b>5</b>	Фамилия 4	Северный	музыка	566

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбце С — выбранный учащимся предмет, в столбце Д — балл, полученный этим учащимся по этому предмету.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/pupils.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/pupils.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Определите, сколько учащихся, которые проверяли свои знания по математике, набрали менее 500 баллов. Ответ запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Найдите средний балл учащихся Калининского района, которые проверяли свои знания по математике. Ответ запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств учащихся из районов Калининский, Заводской, Центральный. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**15.1.** 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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.

Еще 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**

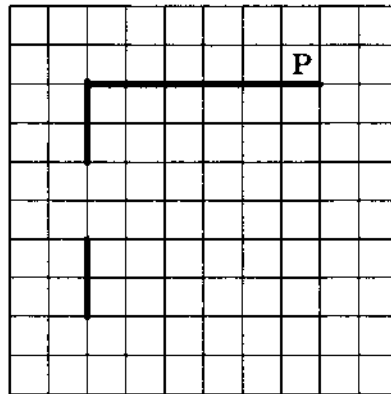
**вправо**

**кц**

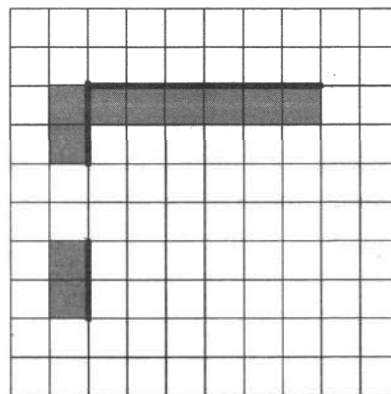
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединен 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 сверху от вертикальной стены у её правого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



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



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

**15.2.** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество нечетных чисел, не оканчивающихся на 1. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

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

Программа должна вывести одно число — количество нечётных чисел последовательно, не оканчивающихся на 1.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4 36 15 71 97	2

# СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ВАРИАНТА 10 (РАЗБОР РЕШЕНИЙ)

Верное выполнение каждого задания части 1 и заданий 11 и 12 части 2 оценивается 1 баллом. Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий эталону верного ответа.

## Часть 1

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):  
«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор — дикие животные».  
Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.  
При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

*Решение.*

В начале условия говорится, что каждый символ кодируется 16-ю битами, а в конце — что размер предложения уменьшился на 12 байт. Перейдём в одинаковые единицы измерения. Так как  $8 \text{ бит} = 1 \text{ байт}$ , получаем, что  $16 \text{ бит} = 2 \text{ байта}$ . Значит, размер предложения уменьшился на  $12 / 2 = 6$  символов. То есть удаление названия одного животного уменьшило длину предложения на 6 символов. После названия каждого животного стоит запятая и пробел. Значит, количество букв в названии удаленного животного — на 2 меньше:  $6 - 2 = 4$  буквы. Ищем в списке животное из 4-х букв — слон. Ответ: слон.

*Ответ:* 3.

2. От разведчика было получено сообщение:

0101100001100111

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв.

В пароле использовались только буквы А, Е, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:

А	Е	К	Л	О	С
10	011	010	000	11	001

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

*Решение.*

Исследуем приведённые в таблице кодовые слова на префиксность/постфиксность. Префиксным называют код, у которого никакое кодовое слово не является началом никакого другого кодового слова. Префиксный код можно однозначно и быстро декодировать слева направо. Постфиксным называют код, у которого никакое кодовое слово не является концом никакого другого кодового слова. Постфиксный код можно однозначно и быстро декодировать справа налево.

В данном случае короткие кодовые слова — у буквы А (10) и у буквы О (11). Ни одно из оставшихся кодовых слов не начинается на 10 или на 11. Значит, этот код — префиксный. Будем декодировать его слева направо. Возьмем из исходной последовательности первые две цифры (это 01). Посмотрим, не являются ли они одним из имеющихся в таблице кодовых слов длины 2. Как мы уже видели, кодовых слов длины 2 в таблице только два — А (10) и О (11). 01 не является ни одним из них. Значит, возьмём из входной последовательности ещё одну цифру (0). Получим кодовое слово 010. Найдём его в таблице. Это буква К. Теперь снова возьмём из исходной последовательности две цифры (следующие после уже обработанных первых 010).

Это 11. Такое кодовое слово в таблице есть. Это буква О. На данный момент мы разбили входную последовательность цифр на такие части:

010	11	00001100111
К	О	

Возьмём следующие две цифры. Это 00. Такого кодового слова нет. Возьмем ещё одну цифру — 0. Получим кодовое слово 000. Ищем его в таблице. Это код буквы Л.

Возьмём следующие две цифры. Это 01. Такого кодового слова нет. Возьмём ещё одну цифру — 1. Получаем кодовое слово 011. Это код буквы Е.

Возьмём следующие две цифры. Это 00. Такого кодового слова нет. Возьмём ещё одну цифру — 1. Получаем кодовое слово 001. Это код буквы С.

Остались две цифры. Это 11. Это код буквы О.

010	11	000	011	001	11
К	О	Л	Е	С	О

Получаем ответ: КОЛЕСО.

*Ответ:* КОЛЕСО.

3. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  $(x > 40)$  И НЕ  $(x$  нечётное)?

*Решение.*

Исследуем логическое выражение. Поймем, в каком порядке выполняются действия. Для этого вспомним, что сначала выполняются выражения в скобках, а затем в порядке убывания приоритетов операций. Для логических операций этот порядок: НЕ-И-ИЛИ.

Запишем порядок выполнения действий:

1	4	3	2
$(x > 40)$	И	НЕ	$(x$ нечётное)

Последнее выполняемое действие — операция И, а результат логического высказывания — истина. Результат операции И — истина тогда и только тогда, когда оба операнда — истина. Значит,  $(x > 40)$  — истина, и НЕ  $(x$  нечётное) — истина. Чтобы НЕ  $(x$  нечётное) было истина, нужно чтобы  $(x$  нечётное) было ложь. Применим операцию отрицания к выражению  $(x$  нечётное). Получим  $(x$  чётное). Объединяем полученные результаты.

Чтобы для числа  $x$  исходное выражение было истинным, необходимо, чтобы было  $(x > 40)$  и  $(x$  чётное). Требуется найти наименьшее такое  $x$ . То есть наименьшее чётное  $x$ , которое больше, чем 40. Это 42.

*Ответ:* 42.

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

	А	В	С	D	Е
А		2	4	5	4
В	2		1	2	
С	4	1		2	6
D	5	2	2		3
Е	4		6	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

*Решение.*

Чтобы найти кратчайший путь из А в Е, проходящий через С, нужно найти кратчайший путь из А в С и кратчайший путь из С в Е.

Самый надёжный способ — применить для обоих случаев адаптированный для "бумажного использования" алгоритм Дейкстры.

Найдём длину кратчайшего пути из А в С.



Будем подсчитывать кратчайшее расстояние из пункта А до всех остальных пунктов.

При объяснении решения будем пользоваться терминами теории графов. Населённые пункты будем называть вершинами, а дороги между ними — рёбрами.

*Шаг 0.* Изначально рассмотрим расстояние от пункта А до пункта А. Оно равно нулю (можно никуда не ехать и оказаться тем самым в пункте А). Будем строить дерево решений. Начнем это делать с вершины А. Расстояние до вершины от вершины А будем обозначать числом справа внизу возле вершины. Пока что в дереве у нас есть только одна вершина —  $A_0$ .

Запишем список всех вершин. Это будет список вершин, которые ещё предстоит рассмотреть.

~~A~~BCDE

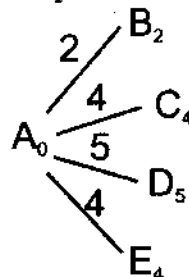
Вычеркнем из списка пункт А. Мы никогда уже не найдём путь короче, чем уже найденный (с расстоянием 0).

~~A~~BCDE

*Шаг 1.* Рассмотрим текущую вершину ( $A_0$ ). Найдём по таблице все вершины, до которых есть рёбра из пункта А. Это вершины В, С, D, Е.

Из пункта  $A_0$  нарисуем рёбра в каждую из этих вершин. На каждом ребре напишем длину дороги из текущей вершины (сейчас это вершина А) в каждую из этих вершин.

Для каждой из этих вершин посчитаем "текущее кратчайшее расстояние от вершины А". Для этого добавим к расстоянию до текущей вершины (сейчас это вершина А, расстояние до неё равно 0) длину ребра. Запишем полученные расстояния возле их вершин.



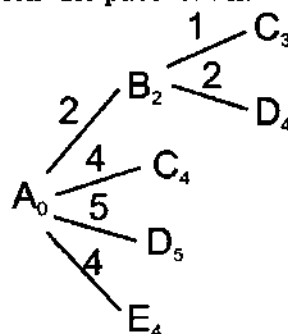
*Шаг 2.* В получившемся дереве найдём вершину с самым маленьким значением. Это вершина  $B_2$ . На следующем шаге будем рассматривать все рёбра, выходящие из нее. Расстояние до этой вершины уже никогда не найдётся лучше. Вычеркнем её из списка рассматриваемых вершин:

~~A~~BCDE

Рассмотрим текущую вершину ( $B_2$ ). Найдём по таблице все вершины, до которых есть рёбра из пункта В. Это вершины А, С, D. Но вершина А у нас вычеркнута в списке рассматриваемых. Рёбра в неё мы больше рассматривать уже не будем.

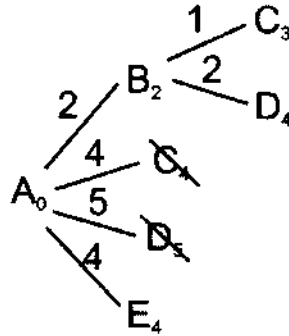
Из пункта  $B_2$  нарисуем рёбра в каждую из оставшихся вершин (В и С). На каждом ребре напишем длину дороги из текущей вершины (сейчас это вершина В) в каждую из этих вершин.

Для каждой из этих вершин посчитаем "текущее кратчайшее расстояние от вершины А". Для этого добавим к расстоянию до текущей вершины (сейчас это вершина  $B_2$ , расстояние до неё равно 2) длину ребра. Запишем полученные расстояния возле их вершин.



В дереве решений, начиная с этого шага, будут появляться "двойные" вершины. Например, вершины  $C_3$  и  $C_4$ , а также  $D_4$  и  $D_5$ . Вычеркнем вершины, расстояния до которых больше (если для пары одинаковых вершин расстояние одинаковое, вычеркнем любую из них). В данном случае вычеркнем  $C_4$  и  $D_5$ .

*Шаг 3.* В получившемся дереве найдём вершину с самым маленьким значением. Это вершина  $C_3$ .



Мы нашли кратчайшее расстояние от вершины  $A$  до вершины  $C$ . Продолжать алгоритм Дейкстры (искать кратчайшие расстояния от вершины  $A$  до остальных вершин графа) нам не требуется.

Теперь найдём длину кратчайшего пути из  $C$  в  $E$ . Снова выполним алгоритм Дейкстры, только теперь уже из стартовой вершины  $C$ .

Будем подсчитывать кратчайшее расстояние из пункта  $C$  до всех остальных пунктов.

*Шаг 0.* Изначально рассмотрим расстояние от пункта  $C$  до пункта  $C$ . Оно равно нулю. Начнем строить дерево решений с вершины  $C$ . Пока что в дереве у нас есть только одна вершина —  $C_0$ . Запишем список всех вершин, которые ещё предстоит рассмотреть.

**ABCDE**

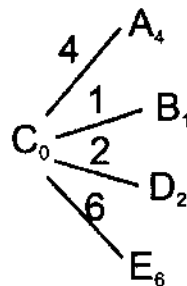
Вычеркнем из списка пункт  $C$ .

**AB~~C~~DE**

*Шаг 1.* Рассмотрим текущую вершину ( $C_0$ ). Найдём по таблице все вершины, до которых есть рёбра из пункта  $C$ . Это вершины  $A, B, D, E$ .

Из пункта  $C_0$  нарисуем рёбра в каждую из этих вершин. На каждом ребре напишем длину дороги из текущей вершины (сейчас это вершина  $C$ ) в каждую из этих вершин.

Для каждой из этих вершин посчитаем "текущее кратчайшее расстояние от вершины  $C$ ". Для этого добавим к расстоянию до текущей вершины ( $0$ ) длину ребра. Запишем полученные расстояния возле их вершин.



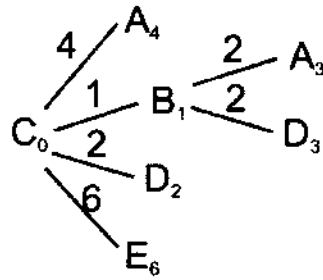
*Шаг 2.* В получившемся дереве найдём вершину с самым маленьким значением. Это вершина  $B_1$ . На следующем шаге будем рассматривать все рёбра, выходящие из неё. Расстояние до этой вершины уже никогда не найдётся лучше. Вычеркнем её из списка рассматриваемых вершин:

**AB~~C~~DE**

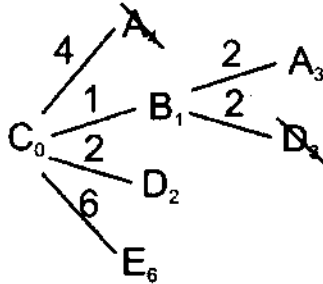
Рассмотрим текущую вершину ( $B_1$ ). Найдём по таблице все вершины, до которых есть рёбра из пункта  $B$ . Это вершины  $A, C, D$ . Но вершина  $C$  у нас вычеркнута в списке рассматриваемых вершин. Рёбра в неё мы больше рассматривать уже не будем.

Из пункта  $B_1$  нарисуем рёбра в каждую из оставшихся вершин ( $A$  и  $D$ ). На каждом ребре напишем длину дороги из текущей вершины (сейчас это вершина  $B$ ) в каждую из этих вершин.

Для каждой из этих вершин посчитаем "текущее кратчайшее расстояние от вершины  $C$ ". Для этого добавим к расстоянию до текущей вершины (сейчас это вершина  $B_1$ , расстояние до неё равно  $1$ ) длину ребра. Запишем полученные расстояния возле их вершин.



Найдём "двойные" вершины. Сейчас это вершины  $A_3$  и  $A_4$ , а также  $D_2$  и  $D_3$ . Вычеркнем вершины, расстояния до которых больше. В данном случае вычеркнем  $A_4$  и  $D_3$ .



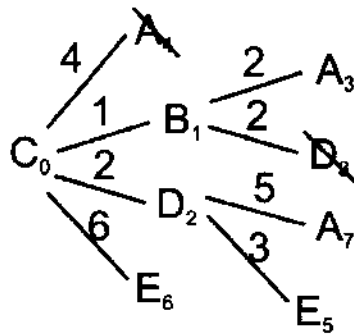
**Шаг 3.** В получившемся дереве найдём вершину с самым маленьким значением. Это вершина  $D_2$ . На следующем шаге будем рассматривать все рёбра, выходящие из неё. Расстояние до этой вершины уже никогда не найдётся лучше. Вычеркнем её из списка рассматриваемых вершин.

**ABCDE**

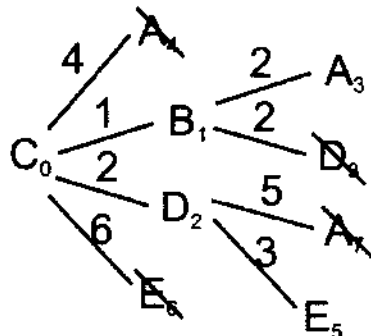
Рассмотрим текущую вершину ( $D_2$ ). Найдём по таблице все вершины, до которых есть рёбра из пункта D. Это вершины A, B, C, E. Но вершины B и C у нас вычеркнуты в списке рассматриваемых. Рёбра в них мы больше рассматривать уже не будем.

Из пункта  $D_2$  нарисуем рёбра в каждую из оставшихся вершин (A и E). На каждом ребре напишем длину дороги из текущей вершины (сейчас это вершина D) в каждую из этих вершин.

Для каждой из этих вершин посчитаем "текущее кратчайшее расстояние от вершины C". Для этого добавим к расстоянию до текущей вершины (сейчас это вершина  $D_2$ , расстояние до неё равно 2) длину ребра. Запишем полученные расстояния возле их вершин.



Найдём в дереве решений "двойные" вершины:  $A_3$  и  $A_7$ , а также  $E_5$  и  $E_6$ . Вычеркнем вершины, расстояния до которых больше. В данном случае вычеркнем  $A_7$  и  $E_6$ .



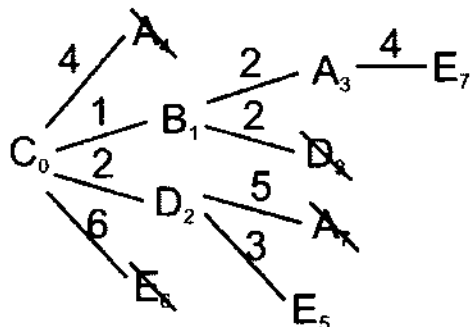
*Шаг 4.* В получившемся дереве найдём вершину с самым маленьким значением. Это вершина  $A_3$ . На следующем шаге будем рассматривать все рёбра, выходящие из неё. Расстояние до этой вершины уже никогда не найдется лучше. Вычеркнем её из списка рассматриваемых вершин.

~~ABCDE~~

Рассмотрим текущую вершину ( $A_3$ ). Найдём по таблице все вершины, до которых есть рёбра из пункта А и которые ещё не вычеркнуты в списке рассматриваемых. Такая вершина осталась только одна — вершина Е.

Из пункта  $A_3$  нарисуем ребро в оставшуюся вершину (Е). На ребре напишем длину дороги из текущей вершины (сейчас это вершина А) в эту вершину (4).

Посчитаем "текущее кратчайшее расстояние от вершины С" для этой вершины. Для этого добавим к расстоянию до текущей вершины (сейчас это вершина  $A_3$ , расстояние до неё равно 3) длину ребра (4). Запишем полученное расстояние возле вершины.



Найдём в дереве решений "двойные" вершины:  $E_7$  и  $E_5$ . Вычеркнем вершину, расстояние до которой больше. В данном случае вычеркнем  $E_7$ .

*Шаг 5.* В получившемся дереве найдём вершину с самым маленьким значением. Это вершина  $E_5$ . Так как это та вершина, расстояние до которой мы ищем по условию задачи, выполнение алгоритма на этом заканчивается. Мы нашли, что кратчайшее расстояние от вершины С до вершины Е равно 5.

Объединяем оба полученных результата: от А до С и от С до Е. Это 3 и 5. Общая длина пути:  $3 + 5 = 8$ .

*Ответ:* 8.

5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ )

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12111 переводит число 9 в число 53.

Определите значение  $b$ .

*Решение.*

Переведём действия, которые записаны в виде программы 12111, на язык математики.

Первое действие — номер 1. То есть "прибавь 1". Значит, в результате него к исходному числу 9 прибавляется 1:  $9 + 1$ .

Второе действие — номер 2. То есть "умножь на  $b$ ". Значит, в результате него результат предыдущего действия умножается на  $b$ :  $(9 + 1) \cdot b$ .

Аналогично оставшиеся три действия прибавляют к результату единицу. Получаем:

$$(9 + 1) \cdot b + 1 + 1 + 1.$$

По условию в результате получилось 53.

Получаем уравнение:  $(9 + 1) \cdot b + 1 + 1 + 1 = 53$ .

Решим полученное уравнение:  $10b + 3 = 53 \Rightarrow 10b = 50 \Rightarrow b = 5$ .

*Ответ:* 5.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел s, t ввод s ввод t если s<10 или t<10 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s<10 OR t<10 THEN PRINT "ДА" ELSE PRINT "НЕТ" END IF	var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s<10) or (t<10) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.

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 «ДА»?

*Решение.*

Анализируем программу. На экран выводится "ДА", если условие  $s < 10$  или  $t < 10$  истинно. Оно, в свою очередь, истинно, если истинно хотя бы одно из условий:  $s < 10$  или  $t < 10$ . То есть, если хотя бы одно из введенных чисел будет строго меньше 10, на экране будет "ДА".

Вычислим подобные действия для каждой введенной пары значений  $s$  и  $t$ . Запишем результат в виде подробной таблицы:

Пара	s	t	s<10	t<10	s<10 или t<10
(1, 2)	1	2	Да	Да	Да
(11, 2)	11	2	Нет	Да	Да
(1, 12)	1	12	Да	Нет	Да
(11, 12)	11	12	Нет	Нет	Нет
(-11, -12)	-11	-12	Да	Да	Да
(-11, 12)	-11	12	Да	Нет	Да
(-12, 11)	-12	11	Да	Нет	Да
(10, 10)	10	10	Нет	Нет	Нет
(10, 5)	10	5	Нет	Да	Да

Посчитаем количество полученных ответов "ДА".

*Ответ:* 7.

7. В пятницу Арсений Владимирович сказал Владу, что файл с материалами к уроку информатики выложен в Интернете по адресу <https://school.city.ru/inform/Lesson20.doc>. В понедельник в связи с переналадкой школьного сервера Арсений Владимирович переместил файл в корневой каталог на сайте Arseny2020.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес файла с материалами к уроку.

*Решение.*

Составим структуру нового адреса файла.

Адрес файла состоит из трёх частей, разделённых специальными символами: протокол :// адрес\_сервера / путь\_к\_файлу\_на\_сервере

По условию новое местоположение файла:

Протокол	ftp	
Адрес сервера	Arseny2020.ru	
Путь к файлу на сервере	Lesson20.doc	Так как файл положили в корневой каталог, путь к нему будет состоять просто из имени файла

Соединим эти данные, используя соответствующие разделители — :// и /

Ответ: ftp://Arseny2020.ru/Lesson20.doc.

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)
Поп   Балда	470
Поп	130
Поп & Балда	80

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Балда?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Решение.

Так как в списке запросов присутствует только два различных слова (Поп и Балда), будем использовать формулу включений и исключений для двух множеств:

$$\text{Поп} | \text{Балда} = \text{Поп} + \text{Балда} - \text{Поп} \& \text{Балда}.$$

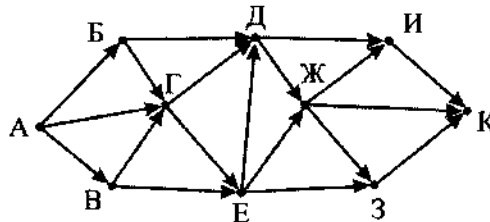
Подставим в это выражение те величины, которые нам известны:

$$470 = 130 + \text{Балда} - 80.$$

Отсюда можно выразить объём множества страниц "Балда":  $\text{Балда} = 470 - 130 + 80 = 420$ .

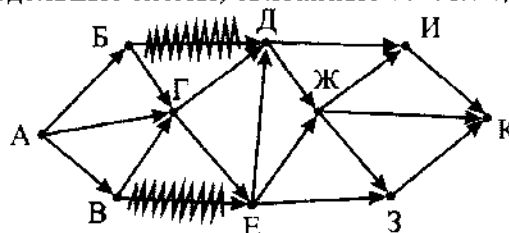
Ответ: 420.

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



Решение.

Так как по условию нужно искать только пути, проходящие через город Г, сразу вычеркнем на схеме те стрелки-дороги, которые "обходят" вершину Г. Если это сделать правильно, схема дорог превратится в две отдельные схемы, связанные только одной "узловой" точкой Г.



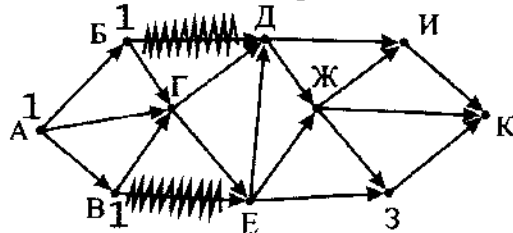
Теперь для изменённой схемы (графа) найдём количество путей из вершины А во все остальные вершины графа. Будем это делать последовательно. Начнём с самой вершины А.

Количество путей из вершины А в саму вершину А равно 1 (никуда не ездить — 1 способ).

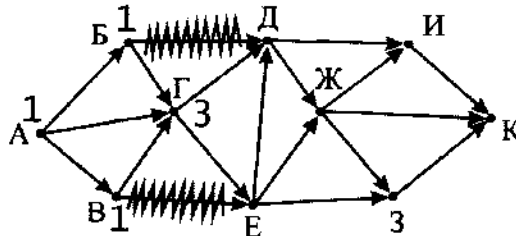
Будем искать вершины, для которых: для каждой дороги-стрелки, входящей в вершину, уже указаны числа для вершин, из которых выходит эта дорога-стрелка.

Для такой вершины напишем рядом с ней число, равное сумме чисел на началах всех входящих в неё стрелок.

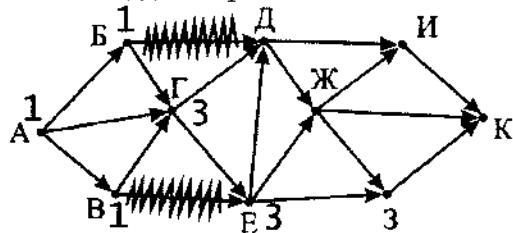
В начальный момент таких вершин только две: вершины Б и В. В них входит по одной стрелке из вершины А. Запишем числа 1 возле обеих вершин.



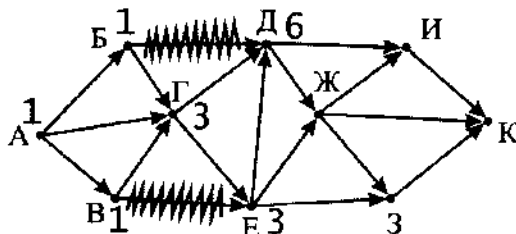
Найдём вершину, для которой ещё не записано число путей, но уже известно число путей для всех "предшествующих" вершин. Такая вершина только одна — Г. В неё входят три стрелки. У начала каждой из них записано число 1. Значит, в вершину Г мы попадаем  $1 + 1 + 1 = 3$  способами. Запишем возле Г число 3.



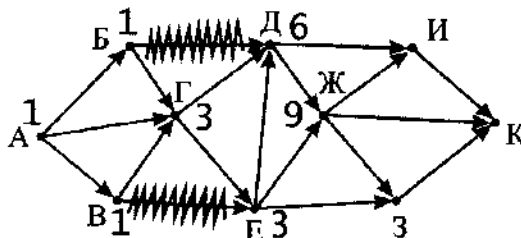
Снова найдём вершину, для которой ещё не записано число путей, но это число известно для начала каждой стрелки, входящей в вершину. Это вершина Е. В неё входит только одна стрелка. У её начала написано 3. Значит, для вершины Е это тоже 3.



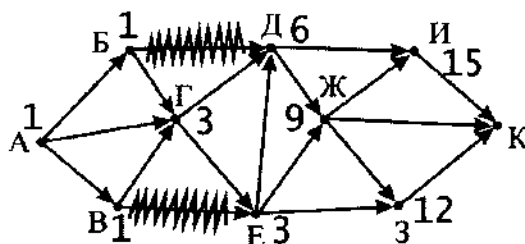
Очередная такая вершина — Д. В неё входят две стрелки. Возле начала обеих написано 3. Значит, для вершины Д это число:  $3 + 3 = 6$ .



Следующая такая вершина — Ж. В неё входят две стрелки. Возле их начал написано 6 и 3. Значит, получаем 9.



Следующий шаг можно сделать как для вершины И, так и для вершины З. Для обеих известны числа возле начала входящих стрелок. Для И это  $6 + 9$ . Для З это  $3 + 9$ .



Осталась одна вершина — К. В неё входят три дороги-стрелки. Числа возле начала каждой из них известны. Получаем:  $15 + 9 + 12 = 36$ .

*Ответ:* 36.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$21_{16}$ ,  $11101_2$ ,  $36_8$

*Решение.*

Для того чтобы можно было сравнивать между собой числа, они должны быть записаны в одной системе счисления.

Переведём указанные числа в одну систему счисления, например в десятичную. Для этого для каждого числа пронумеруем разряды числа справа налево, начиная с нуля, и сложим цифры, умноженные на основание системы счисления в степени номера разряда.

$$21_{16} = 2^1 1_{16} = 2 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 = 2 \cdot 16 + 1 \cdot 1 = 32 + 1 = 33$$

$$11101_2 = 1^4 1^3 1^2 0^1 1^0_2 = 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 16 + 8 + 4 + 1 = 29$$

$$36_8 = 3^1 6^0_8 = 3 \cdot 8 + 6 \cdot 1 = 24 + 6 = 30$$

Среди чисел 33, 29 и 30 максимальное число — 33.

*Ответ:* 33.

## Часть 2

11. В одном из произведений, текст которого приведён в подкаталоге **Второй** каталога **z11**, присутствует эпизод, происходящий над речкой Ружкой. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя персонажа, с которым главный герой беседует в этом эпизоде.

*Замечание.*

Для работы с этим заданием требуются дополнительные файлы.

Архив с ними вы сможете скачать по адресу: [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

После этого нужно будет распаковать этот архив в папку, например **C:\OGE**.

На экзамене файлы будут уже подготовлены, и их расположение вам должны будут сообщить организаторы экзамена.

*Решение.*

Откроем Проводник (например, нажмем на клавиатуре комбинацию клавиш **Win + E**).

Перейдём в папку **Второй** (если перед этим мы распаковали файлы в папку **C:\OGE**, то нужно будет перейти в папку **C:\OGE\z11\Второй**).

Нажмём на клавиатуре кнопку **F3**. Проводник переключится в режим поиска.

Убедитесь, что в раскрывающемся списке "Дополнительные параметры" установлен "флажок" "Содержимое файлов". Если не установлен — установите его.



В правом верхнем углу курсор клавиатуры будет мигать в окне поиска. Введём туда слово **Ружк**. Так как по условию задачи мы не знаем, в каком падеже в тексте будет использоваться данное слово, запишем его в область поиска без окончания. После того, как поиск будет завершён, каждый найденный файл нужно будет открыть в программе просмотра, и снова запустить поиск по файлу, но уже с учётом регистра, для комбинации букв "Ружк". Для этого, например, можно:

Открыть файл с расширением ".txt" (запустится, вероятно, программа Блокнот).

В Блокноте нажать комбинацию клавиш Ctrl+F (или выбрать пункт меню Правка-Найти).

Ввести в поле "Что" буквы "Ружк".

Установить "галочку" "С учетом регистра".

И щёлкнуть по кнопке "Найти далее".

Блокнот найдёт место в тексте, в котором встречается "Ружк".

Остается только прочитать текст абзаца, в котором это найдено, и выяснить, что нужного персонажа зовут Василий.

*Ответ:* Василий.

12. Сколько файлов с расширением .pdf содержатся в подкаталогах каталога z11? В ответе укажите только число.

*Решение.*

При использовании Проводника:

Перейдите в нужную папку z11.

Нажмите на клавиатуре F3.

Убедитесь, что в раскрывающемся списке "Дополнительные параметры" НЕ установлен "флажок" "Содержимое файлов". Если он установлен — снимите его.

Убедитесь, что в левой верхней части окна выбрана ("нажата") кнопка "Все вложенные папки". Если не выбрана — выберите её щелчком мыши по ней.

В строке поиска (справа вверху, где мигает курсор клавиатуры) введите требуемую маску искомых файлов. Нам требуется найти все файлы с расширением .pdf. Имя файла при этом не важно. Напишем в строку поиска ".pdf" (без кавычек).

Проводник выдаст нам список всех файлов, содержащих ".pdf" в имени во всех подпапках текущей папки. А в нижней части окна мы увидим требуемое число. Там будет написано: "Элементов: 20". Ответ: 20.

При использовании FAR:

Перейдите в папку z11.

Нажмите на клавиатуре Alt+F7.

Введите в верхнее поле ("Одна или несколько масок файлов") маску поиска "\*.pdf" (без кавычек).

Это значит, что мы просим найти файл с любым именем, имеющим расширение .pdf.

Убедитесь, что в поле "Содержащих текст" ничего не написано. Если написано — сотрите текст.

Убедитесь, что "галочка" "Учитывать регистр" не установлена. Если установлена — снимите её.

Щелкните по кнопке "Искать".

В результате поиска вы увидите список всех найденных файлов. Под ним будет написано "Найдено файлов: 20".

*Ответ:* 20.

- 13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге Z13, создайте презентацию из трех-четырех слайдов на тему «Белый медведь». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе белых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого вам сообщат организаторы.

### *Замечание.*

Файлы, необходимые для этого задания, вы можете найти по адресу:  
[http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar).

### *Решение.*

Перед началом работы хорошо бы представлять себе, по каким критериям будет оцениваться сделанная презентация. Приведем их

*Презентация выполнена в соответствии с заданной темой, состоит из 3–4 слайдов, оформленных в едином стиле и снабжённых заголовками. В каждом слайде присутствует хотя бы одна иллюстрация, соответствующая тексту и заголовку слайда.*

Видим, что для каждого слайда нужна будет иллюстрация. В нашем случае — фотография.

Рекомендуем ознакомиться с предлагаемым списком фотографий, просмотреть их и выбрать 3–4 подходящие перед началом создания презентации.

Запустим программу для создания презентаций, например MS PowerPoint.

Выберем режим "Пустая презентация". Сразу выберем дизайн всей презентации. Он будет включать в себя фон и цветовое оформление для заголовков и текста. Для презентации про белых медведей лучше, вероятно, выбрать что-нибудь в холодных тонах, например белоголубой.

Нам сразу предлагают заполнить титульный слайд. Напишем его заголовок — "Белый медведь" и подзаголовок — "Работа по информатике".

Заметим, что в критериях оценивания этого задания указано, что на каждом слайде должна присутствовать хотя бы одна иллюстрация. Добавим на титульный слайд фотографию белого медведя.

Для этого выберем в меню раздел "Вставка" — "Рисунки", и укажем папку Z13 — Медведи.

Выберем, например, вторую фотографию. Получим титульный слайд:



Возможно, вам захочется внести изменения в дизайн оформления слайда или презентации. Мы рекомендуем этого, однако, не делать. Этому есть несколько причин. Во-первых, у Вас не так много времени на экзамене. Во-вторых, встроенные дизайны презентаций разрабатывали специальные люди. Лучше довериться их вкусу.

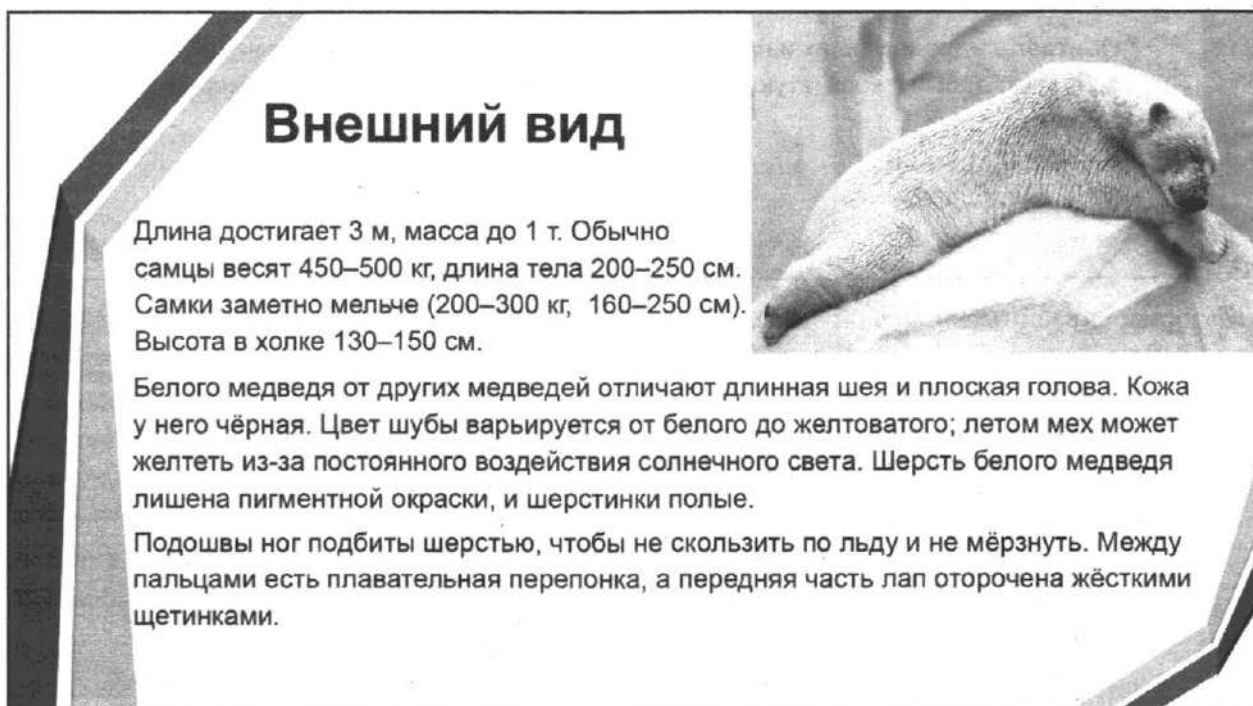
Теперь добавим в презентацию новый слайд. Для этого достаточно нажать комбинацию клавиш Ctrl+M или выбрать в меню "Вставка" команду "Создать слайд". Появится новый пустой слайд, в котором будет место для заголовка для текста слайда.

Самое время обратиться к файлу, данному нам в условии, в котором содержится информация о белых медведях, пользуясь которой нужно создать содержание презентации. Прочитаем текст и выберем в нём те смысловые блоки, которые требуются по условию:

- о внешнем виде,
- об ареале обитания,
- об образе жизни,
- о рационе белых медведей

Для каждого выбранного смыслового блока создадим отдельный слайд. На каждом таком слайде укажем соответствующий заголовок слайда, вставим подходящую фотографию и такое количество текста, которое, с одной стороны, описывает заданную тему, с другой стороны, должно быть не слишком большим, чтобы поместиться на слайде, и при этом быть не слишком маленького размера.

Заметим, что стандартные схемы расположения элементов на слайде обычно не предполагают наличия картинки и при этом значительного количества текста. Чтобы заголовок, картинка и текст относительно гармонично располагались на слайде, обычно приходится изменить предлагаемый дизайн расположения объектов на слайде. Как правило, заголовок при этом сдвигается выше и ближе к краю (чтобы занимать меньше места), а картинка сдвигается в какой-нибудь угол, чтобы оставить больше места для текста и при этом текст хоть немного "дышал" (то есть часть слайда оставалась свободной от текста). Как правило, для этого приходится существенно сократить объём располагаемого текста, оставляя только самое важное. Например, так:



## Внешний вид

Длина достигает 3 м, масса до 1 т. Обычно самцы весят 450–500 кг, длина тела 200–250 см. Самки заметно мельче (200–300 кг, 160–250 см). Высота в холке 130–150 см.

Белого медведя от других медведей отличают длинная шея и плоская голова. Кожа у него чёрная. Цвет шубы варьируется от белого до желтоватого; летом мех может желтеть из-за постоянного воздействия солнечного света. Шерсть белого медведя лишена пигментной окраски, и шерстинки полые.

Подшвы ног подбиты шерстью, чтобы не скользить по льду и не мёрзнуть. Между пальцами есть плавательная перепонка, а передняя часть лап оторочена жёсткими щетинками.

Один раз расположив заголовок, текст и картинку на слайде, имеет смысл остальные слайды сделать такими же (чтобы, в частности, выполнить требование критериев оценивания об "единстве стиля"). Для того чтобы не подбирать заново вручную найденные положения и, быть может, размеры, имеет смысл скопировать только что сделанный слайд ещё нужные 3 раза и поменять на полученных слайдах содержимое, оставляя без изменений расположение объектов.

Для копирования слайда щёлкнем по нему в левой части PowerPoint (там, где приведены миниатюры для каждого слайда), после чего нажмём на клавиатуре Ctrl+C (скопировать в буфер обмена) и затем 4 раза Ctrl+V (вставить из буфера обмена 4 копии этого слайда).

Переключимся на второй из вставленных слайдов (то есть третий по порядку) и поменяем его содержимое. Поменяем заголовок на "Ареал обитания". Поменяем фотографию на третью из

предложенных (правая кнопка мыши на рисунке — "Изменить рисунок" — "Автономная работа" — выберем фотографию номер 3). Заметим, что при таком способе вставки рисунка его размер и положение остаются теми же, как и у заменяемого рисунка.

Теперь выделим текст на слайде и заменим его на текст, рассказывающий об ареале обитания белых медведей. В этом тексте, возможно, удалим менее, с нашей точки зрения, важную информацию, чтобы оставшаяся поместилась в разумном размере на слайд.

*Замечание.*

Для того чтобы текст в верхней части слайда не накладывался на фотографию, можно вставить в текст принудительно символы разрыва строки (Shift+Enter) в нужных местах.

## Ареал обитания



Обитает в приполярных областях в северном полушарии Земли. В Российской Федерации обитает в Чукотском АО на арктическом побережье, а также в акватории Чукотского и Берингова морей.

Чукотская популяция белого медведя считается самой большой в мире.

Обитает на дрейфующих и припайных морских льдах, где охотится на свою основную добычу: кольчатую нерпу, морского зайца, моржа и других морских животных

Повторим указанные действия для слайдов "Образ жизни" и "Рацион".

## Образ жизни



Совершает сезонные кочёвки в соответствии с годовыми изменениями границы полярных льдов: летом отступает вместе с ними ближе к полюсу, зимой перемещается на юг, заходя на материк.

Хотя белый медведь держится преимущественно на побережье и льдах, зимой он может залегать в берлогу на материке или на островах, иногда в 50 км от моря.

Одиночные животные, как правило, миролюбивы по отношению друг к другу, но между самцами в брачный период случаются стычки. В октябре самки в береговых снежных наносах роют берлогу. Медведицы занимают берлоги лишь в середине ноября, когда заканчивается латентная стадия беременности. Весь период беременности составляет 230–250 дней; медвежата появляются в середине или в конце арктической зимы. Самка при этом до апреля остаётся в спячке.

## Рацион

Основная добыча: кольчатая нерпа, морской заяц, морж и другие морские животные.

Ловит он их, подкрадываясь из-за укрытий или возле лунок: стоит животному высунуть голову из воды, как медведь ударом лапы оглушает добычу и вытаскивает её на лёд. Иногда снизу опрокидывает льдину, на которой находятся тюлени. С моржом может справиться только на суше. В первую очередь пожирает шкуру и сало, остальную тушу — лишь в случае сильного голода. Остатки добычи доедают песцы. При случае подбирает падаль, дохлую рыбу, яйца и птенцов, может есть траву и морские водоросли, в обжитых местах питается на помойках.

Известны случаи ограбления им складов продовольствия полярных экспедиций. Из добычи белый медведь получает большое количество витамина А, который накапливается в его печени.



Указания по оцениванию	Баллы
Презентация выполнена в соответствии с заданной темой, состоит из 3–4 слайдов, оформленных в едином стиле и снабжённых заголовками. В каждом слайде присутствует хотя бы одна иллюстрация, соответствующая тексту и заголовку слайда	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. Презентация в целом выполнена верно, но имеет место одна из следующих ситуаций: — требованиям к верному ответу соответствуют только 2 слайда; — не у всех слайдов есть заголовки; — не на каждом слайде есть иллюстрации; — не на каждом слайде есть поясняющий текст; — текст плохо читается из-за слишком мелкого размера или слияния с фоном; — не все слайды оформлены в едином стиле; — не все иллюстрации хорошо видны из-за сильного уменьшения или других искажений	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	<b>2</b>

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

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, имя которого вам сообщат организаторы.

**Железо** — элемент восьмой группы таблицы Менделеева, один из самых распространённых в земной коре металлов. На практике чаще применяются сплавы железа с углеродом: *сталь* (до 2,14 вес. % углерода) и *чугун* (более 2,14 вес. % углерода), а также *нержавеющая сталь* с добавками легирующих металлов (*хром, марганец, никель* и др.).

<b>Плотность железа</b>	7874 кг/м <sup>3</sup>
<b>Температура плавления железа</b>	1538,85 °С
<b>Температура кипения железа</b>	2861 °С
<b>Молярный объем железа</b>	7,1 см <sup>3</sup> /моль

#### *Решение.*

Перед началом работы хорошо бы представлять себе, по каким критериям будет оцениваться сделанная презентация. Приведем их

Запустим тестовый редактор, например MS Word. Наберём приведённый текст. Заметим, что во время набора текста не нужно пытаться сразу же задавать его форматирование (оформление). Гораздо быстрее и эффективнее (и удобнее) будет разделить эти два действия — сначала набрать текст, после этого его отформатировать.

Во время набора текста необходимо учитывать следующие особенности:

Для задания отступа красной строки (абзацного отступа) ни в коем случае не нужно использовать пробелы или символы табуляции. Этот отступ нужно будет задать позже, после того, как текст будет набран, во время форматирования.

Необходимо следить за правилами расстановки пробелов в тексте:

- 1) между словами всегда вводится только один пробел;
- 2) перед знаками препинания пробел не ставится;
- 3) после знаков препинания всегда ставится пробел (если только после знака препинания не стоит ещё один знак препинания);
- 4) перед открывающей скобкой или кавычкой ставится пробел;
- 5) после открывающей скобки или кавычки пробел не ставится;
- 6) перед закрывающей скобкой или кавычкой пробел не ставится;
- 7) после закрывающей скобкой или кавычкой ставится пробел (если только после этого не стоит знак препинания);
- 8) слева и справа от длинного тире ставится пробел;
- 9) слева и справа от дефиса пробел не ставится;
- 10) клавишу Enter нужно использовать только для создания нового абзаца.

#### *Замечание.*

Дефис — это "маленькая черточка", используемая внутри одного слова, например, "где-то".

Тире — это знак, который заменяет собой член предложения, например "ученье — свет".

Заметим также, что существует два вида тире — длинное (—) и среднее/короткое (–).

В качестве тире правильнее использовать именно длинное тире (—).

В MS Word для ввода длинного тире можно использовать комбинацию клавиш Ctrl+Alt+СерыйМинус (Серый минус — клавиша, расположенная справа сверху на цифровой клавиатуре). Если на Вашей клавиатуре нет блока цифровых клавиш, такой способ ввода длинного тире не подойдёт.

Возможно, MS Word сам вставит вам длинное тире, если вы наберёте на клавиатуре два дефиса подряд.

Если и этого не происходит, можно ввести длинное тире через специальное окно "Символ". Для его вызова переключитесь на вкладку "Вставка", найдите на ней (справа) пункт "Символ", в появившемся ниспадающем списке выберите "Другие символы". В появившемся диалоговом окне переключитесь на вкладку "Специальные знаки" и щёлкните дважды по строке "Длинное тире" (обычно эта строка первая в списке).

Среднее/короткое тире (–) нужно использовать при указании промежутка номеров (например, 1941–45). Также его используют вместо символа "минус" тогда, когда нет возможности (или затруднительно) использовать непосредственно минус.

Так как по условию нам требуется создать только один абзац (и ещё таблицу после него), **НЕ НАЖИМАЙТЕ** клавишу Enter во время ввода текста абзаца. В этом тексте не требуется переходить на новую строку. MS Word должен сделать это сам. Если вы будете вставлять в текст разрывы строк или абзацев, это будет считаться ошибкой выполнения задания. Позвольте

MS Word самому решать, когда нужно переходить на следующую строку. Также не используйте комбинаций клавиш вида Shift+Enter. Это также будет считаться ошибкой.

После того, как вы наберете текст, вставим в текст таблицу.

Для этого, для начала, закончим ввод абзаца (нажмем клавишу Enter). После этого курсор будет стоять в начале новой строки. В образце мы можем видеть, что между абзацем и таблицей имеется вертикальный промежуток. Проще всего задать его, используя "пустой абзац", т. е. нажать на клавишу Enter ещё раз. Заметим, что вставлять два и более "пустых абзацев" ни в коем случае не нужно! В критериях оценивания такое оформление указано как ошибка.

Итак, курсор клавиатуры стоит и мигает в начале новой строки, через небольшой пустой вертикальный интервал после набранного абзаца. Вставим сюда новую таблицу.

Заметим, что в образце приведена таблица, в которой 4 строки и два столбца.

Для вставки таблицы щёлкнем по вкладке "Вставка", выберем пункт "Таблица" (в левой части Ленты) и на появившейся таблице из квадратиков подведём мышь к квадратику в 4-й строке и втором столбце. При этом над таблицей квадратиков должна появиться надпись-подсказка "Таблица 2x4". Щёлкнем мышью. В текст вставится таблица из 4-х строк и 2-х столбцов.

Если вы ошиблись и вставили таблицу с другими параметрами, проще отменить последнее действие (Ctrl+Z) и вставить правильную таблицу снова, чем пытаться изменить ошибочную таблицу.

Запишем в ячейки таблицы требуемый текст. Для перехода к соседней ячейке удобно использовать клавишу Tab на клавиатуре. Рекомендуем, опять же, не использовать во время набора текста клавишу Enter. Она нужна только для создания нового абзаца. В таблице новые абзацы создавать не нужно.

Для ввода символов "квадрат" (км<sup>2</sup>) и "градус" (°C) рекомендуем поступить так. Ввести обычные символы (2 для квадрата и о (буква о) для градуса). А потом, после ввода текста, выделить эти символы (2 и о соответственно по одному) и задать, что они являются верхними индексами. Для этого достаточно (при выделенном символе) нажать на клавиатуре Ctrl+Shift+= либо поставить "галочку" для параметра "надстрочный" в меню "Шрифт" (можно вызвать, например, через правую кнопку мыши на выделенном тексте и выбрать "Шрифт").

Теперь нужно отформатировать текст в соответствии с образцом. Выделите весь набранный текст (например, нажмите для этого комбинацию клавиш Ctrl+A) и установите для него параметры, требуемые по условию, — 14 пунктов, "нормальный". Можно для этого, например, вызвать диалоговое окно "Шрифт" (правая кнопка мыши на выделенном тексте, "Шрифт"). Задайте размер шрифта 14 (пунктов). Рекомендуется тут же поменять начертание текста (параметр "Шрифт") на то, которое указано в образце, т. е. "Times New Roman".

После этого подтвердим изменения (щёлочок по кнопке ОК).

Теперь зададим жирность, курсив и подчеркнутость для нужных слов. Внимательно изучите образец оформления задания, найдите в нём выделенные слова, выделите их в редакторе и задайте соответствующие выделения. Так, в частности, первое слово (**Железо**) и все слова в левом столбце таблицы — выделены жирным. Выделите их в редакторе и включите жирность (Ctrl+B, например).

Слова *хром*, *марганец* и *никель* — курсивные. Выделите их и задайте для них курсив (Ctrl+I, например).

А слова *сталь*, *чугун* и *нержавеющая сталь* — курсивные и подчеркнутые. Выделите их и задайте для них курсив и подчеркнутость (Ctrl+I и Ctrl+U, например).

Теперь давайте зададим требуемый абзацный отступ (1 см) и выравнивание по ширине для абзаца. Для этого выделим абзац (или просто поставим курсор клавиатуры куда-нибудь внутрь абзаца), щёлкнем правой кнопкой мыши и выберем параметр "Абзац".

В появившемся диалоговом окне зададим параметр "Выравнивание", выбрав "По ширине". А также выберем для параметра "первая строка" значение "Отступ", после чего изменим значение "на" на "1 см".

Подтвердим изменения, щёлкнув по кнопке ОК.



Также мы рекомендуем поменять ещё несколько параметров, которые, возможно, установлены по умолчанию в текстовом редакторе, которым вы пользуетесь. Для этого выберите весь текст (Ctrl+A) и вызовите ещё раз окно "Абзац" (правая кнопка мыши на выделенном — "Абзац"). В группе параметров "Интервал" задайте параметры "Перед" — 0 пт, "После" — 0 пт, "междустрочный" — "Одинарный". Хотя эти параметры не указаны явно в списке требуемого оформления, однако по внешнему виду образца видно, что для текста не заданы дополнительные интервалы и текст набран одинарным междустрочным интервалом. В то же время в современных версиях MS Word эти параметры по умолчанию указаны другими, с увеличенными интервалами. Мы рекомендуем установить эти параметры в соответствии с образцом.

Указания по оцениванию	Баллы
<p>Задание выполнено правильно. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основной текст набран прямым нормальным шрифтом размером 14 пунктов.</li> <li>2. Текст в абзаце выровнен по ширине.</li> <li>3. Правильно установлен абзацный отступ (1 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа.</li> <li>4. Текст в целом набран правильно и без ошибок (допускаются отдельные опечатки).</li> <li>5. В тексте не используются разрывы строк для перехода на новую строку (разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором).</li> <li>6. В основном тексте все необходимые слова выделены жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.</li> <li>7. Таблица содержит правильное количество строк и столбцов.</li> <li>8. В обозначениях «м<sup>3</sup>» и «°С» используется соответственно верхний индекс для символов «3», цифры «0» или буквы «о» (или специальный символ с кодом В3<sub>16</sub> или В0<sub>16</sub>).</li> </ol> <p>При этом в тексте допускается до 5 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания и т.д.</p> <p>Также текст может содержать не более одной ошибки из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используется шрифт неверного размера.</li> <li>2. Одно слово из выделенных в примере не выделено жирным или курсивным шрифтом.</li> <li>3. Не используется верхний индекс или спецсимвол для записи «м<sup>3</sup>».</li> <li>4. Не используется нижний индекс для записи «Н<sub>2</sub>О».</li> <li>5. Шрифт в основном абзаце не выровнен по ширине.</li> <li>6. Нет абзацного отступа в первой строке абзаца</li> </ol>	2
<p>Ошибок, перечисленных выше, две или три (при этом однотипные ошибки считаются за одну) или имеется одна из следующих ошибок:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствует таблица, либо таблица содержит неправильное количество строк и столбцов.</li> <li>2. Основной текст набран курсивом или полужирным шрифтом.</li> <li>3. Используются символы разрыва строк или конца абзаца для разбиения текста на строки.</li> <li>4. Абзацный отступ сделан при помощи пробелов.</li> </ol> <p>При этом в тексте допускается до 10 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, ошибок в расстановке пробелов и т.д.</p> <p>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание в целом выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом задания, например большой вертикальный интервал между таблицей и текстом, большая высота строк в таблице</p>	1
<p>Задание выполнено неверно, или имеется не менее четырёх ошибок, перечисленных в критериях на 2 балла, или не менее двух ошибок, перечисленных в критериях на 1 балл</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	2



14. В электронную таблицу занесли данные о проверке знаний учащихся по одному из предметов, выбранных каждым.

	А	В	С	Д
1	фамилия	район	предмет	балл
2	Фамилия 1	Калининский	математика	282
3	Фамилия 2	Центральный	история	913
4	Фамилия 3	Ленинский	химия	418
5	Фамилия 4	Северный	музыка	566

В столбце А записана фамилия учащегося, в столбце В — район, в котором он учится, в столбце С — выбранный учащимся предмет, в столбце Д — балл, полученный этим учащимся по этому предмету.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 1000 учащихся.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (вы можете скачать файл по адресу [http://www.examen.biz/Media/oge\\_2020\\_inf.rar/pupils.xls](http://www.examen.biz/Media/oge_2020_inf.rar/pupils.xls)). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1. Определите, сколько учащихся, которые проверяли свои знания по математике, набрали менее 500 баллов. Ответ запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Найдите средний балл учащихся Калининского района, которые проверяли свои знания по математике. Ответ запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количеств учащихся из районов Калининский, Заводской, Центральный. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Решение.**

Сначала займемся получением ответа на вопрос номер 1. Нужно отобрать учеников, которые тестировались по математике, и при этом набрали менее 500 баллов.

Для этого, для каждого ученика составим логическое условие, которое будет равно 1, если условие обора выполняется, и 0 в противном случае. Для отбора выражения воспользуемся функцией ЕСЛИ. У неё три операнда. Первый операнд — логическое условие, второй — значение, которое получит условие, если логическое условие будет истинным. Третий операнд — значение, которое получит ячейка, если логическое условие будет ложным.

Так как мы планируем проверить логическое условие для каждого учащегося, введем это условие в отдельный (вспомогательный) столбец. Второй операнд сделаем равным 1, третий операнд — равным 0. Осталось составить логическое условие, которое принимает значение истина в том случае, если текущий ученик удовлетворяет выбранному условию. Для первого пункта задания нужно, чтобы учащийся проходил тестирование по математике, и при этом набрали менее 500 баллов.

И то и другое условие должны выполняться одновременно. Для этого воспользуемся логической операцией И. То есть, должно быть И тестирование по математике, И менее 500 баллов. То есть, И(C2="математика";D2<500). Подставим это выражение в качестве логического условия для функции ЕСЛИ, вычисляемой для первого учащегося. То есть, в ячейке E2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(C2="математика";D2<500);1;0)

=IF(AND(C2="математика";D2<500);1;0)

Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной.

Чтобы эта формула вычислялась для каждого учащегося, скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E1001. Например, если вы работаете в MS Excel, достаточно щелкнуть мышью

два раза по маркеру автозаполнения (маленький черный квадрат в правом нижнем углу текущей выделенной ячейки).

Теперь посчитаем количество учащихся, для которых условие выполняется. Для этого достаточно сложить все полученные в столбце Е вспомогательные результаты 1 и 0.

В ячейку Н2 запишем формулу

```
=СУММ(Е2:Е1001)
```

```
=SUM(E2:E1001)
```

Теперь выполним задание номер 2.

Для этого поступим аналогичным образом. Введем вспомогательный столбец, в котором для каждого учащегося будет проверять необходимое условие (в данном случае, что учащийся из Калининского района и что он проходил тестирование по математике). Если это условие выполнилось, будем сохранять во вспомогательной ячейке его тестовый балл. Если тестирование не выполнилось, нужно положить во вспомогательную ячейку такое значение, которое не будет влиять на результат вычисления функции СРЗНАЧ. Для этого достаточно, чтобы значение ячейки было текстовым. Нам представляется лучшим значением для этого — строка из одного пробела (то есть, " "). Составим условие во вспомогательной ячейке F2 для первого учащегося. Проверим, что он из Калининского района и что он тестировался по математике. Если да, то запишем во вспомогательную ячейку полученный им балл. Если нет, то запишем в неё символ пробела. Для этого в ячейку F2 запишем формулу:

```
=ЕСЛИ(И(В2="Калининский";С2="математика");D2;" ")
```

```
=IF(AND(B2="Калининский";C2="математика");D2;" ")
```

Чтобы посчитать эту формулу для всех учащихся, скопируем эту формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

Теперь посчитаем средний балл среди отобранных учащихся. Для этого в ячейку Н3 запишем формулу:

```
=СРЗНАЧ(F2:F1001)
```

```
=AVERAGE(F2:F1001)
```

Заметим, что функция СРЗНАЧ не учитывает те ячейки, значения которых являются текстовыми. Благодаря этому свойству, функция СРЗНАЧ не будет учитывать ячейки, для которых не выполняется условие ЕСЛИ (потому что в качестве значения мы записали в эти ячейки строковый результат " пробел").

Теперь перейдём к решению задания номер 3.

Для этого, для каждого из требуемых районов (Калининский, Заводской и Центральный) посчитаем количество учащихся из соответствующего района. Для этого воспользуемся специальной функцией, которая способна проверить для каждой ячейки простое условие, и посчитать, для какого количества ячеек это условие выполняется. Такой функцией является, в частности, СЧЁТЕСЛИ/COUNTIF.

В ячейках I2:J4 сформируем данные, по которым построим требуемую диаграмму.

Для этого, в ячейках I2:I4 запишем подписи для диаграммы — значения Калининский, Заводской и Центральный соответственно.

А в ячейках J2:J4 вычислим требуемые количества участников для каждого требуемого округа.

В ячейку J2 запишем формулу:

```
=СЧЁТЕСЛИ(В2:В1001;"=Калининский")
```

```
=COUNTIF(B2:B1001;"=Калининский")
```

То есть, количество учащихся из Калининского района (количество ячеек из диапазона В2:В1001, которые имеют значение "Калининский").

То же самое сделаем для ячеек J3 и J4 и районов Заводской и Центральный соответственно.

В ячейку J3 запишем формулу:

```
=СЧЁТЕСЛИ(В2:В1001;"=Заводской")
```

```
=COUNTIF(B2:B1001;"=Заводской")
```

В ячейку J4 запишем формулу:

```
=СЧЁТЕСЛИ(В2:В1001;"=Центральный")
```

```
=COUNTIF(B2:B1001;"=Центральный")
```

Теперь всё готово для того, чтобы построить диаграмму по указанным ячейкам.

Выделим ячейки I2:J4 и построим по ним круговую диаграмму (на вкладке "Вставка" на группе "Диаграммы" выберем кнопку "Вставить круговую или кольцевую диаграмму", на ней выберем самую первую (круговую) диаграмму). Для вставленной диаграммы слегка изменим результат. Выделим заголовок диаграммы и удалим его. Легенду диаграммы (маленькие цветные квадратики с подписями "Калининский, Заводской, Центральный") поместим справа от диаграммы и растянем по вертикали.

Не забудем сохранить свой файл в месте, которое указано организаторами экзамена.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 112;

на второй вопрос: 502,00;

на третье задание:



Сектора диаграммы должны визуальнo соответствовать соотношению 66:108:132.

Порядок следования секторов может быть любым.

Указания по оцениванию	Баллы
Во всех случаях допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании), при условии правильности полученных ответов. Также допустима запись ответов с точностью более двух знаков	
Получены правильные ответы на два вопроса и верно построена диаграмма	3
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла. При этом имеет место одна из следующих ситуаций: — получен правильный ответ только на один из двух вопросов и верно построена диаграмма; — получен правильный ответ на оба вопроса, диаграмма построена неверно	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. При этом имеет место одна из следующих ситуаций: — получен правильный ответ только на один из двух вопросов; — диаграмма построена верно	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15.1. 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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**

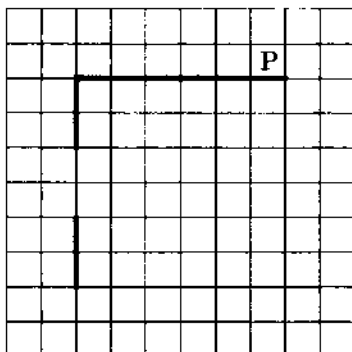
**вправо**

**кц**

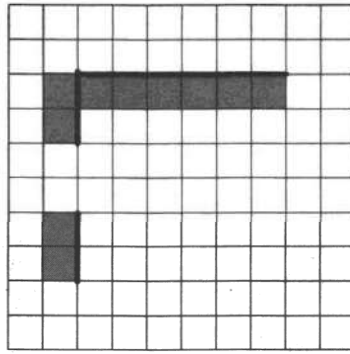
**Выполните задание.**

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединен 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 сверху от вертикальной стены у её правого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой "Р").



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



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

*Решение.*

Анализируем начальное расположение Робота и клетки, которые необходимо закрасить. Понимаем, что в данном случае (из-за прохода в вертикальной стене) будет удобнее сначала закрасить клетки вдоль вертикальной стены, а потом уже вдоль горизонтальной (это не принципиально,

в данном случае программа получится на один цикл короче).

Составим план движения Робота.

Сначала доедем вдоль горизонтальной стены влево до её конца.

Затем закрасим клетки вдоль вертикальной стены.

Для этого:

сначала закрасим клетки вдоль первого фрагмента вертикальной стены;

затем передвинемся ко второму фрагменту вертикальной стены;

затем закрасим клетки вдоль второго фрагмента вертикальной стены.

Потом передвинемся вдоль правой части вертикальной стены до горизонтальной стены.

Останется только закрасить все клетки вдоль горизонтальной стены.

Для каждого из предлагаемых действий будем использовать цикл ПОКА, который будет передвигать Робота до тех пор, пока Робот либо не достигнет края стены, либо пока Робот не упрётся в стену.

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "|".

| *Двигаемся влево, вдоль горизонтальной стены, пока не дойдём до края стены.*

**нц пока не снизу свободно**

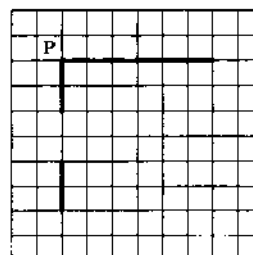
**влево**

**кц**

| *К этому моменту Робот находится*

| *"на углу" от точки соединения*

| *горизонтальной и вертикальной стены.*



| *Передвигаемся к краю вертикальной стены.*

| *Это делаем для того, чтобы справа от Робота оказалась стена.*

| *Потому что следующий цикл работает до тех пор,*

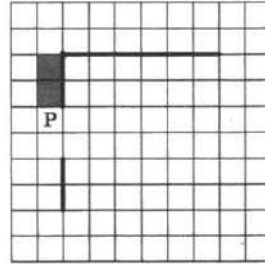
| *пока справа от Робота есть стена.*

**вниз**

*Двигаемся вниз, пока не дойдём до края стены (прохода), и закрашиваем клетки.*  
**нц пока не справа свободно**  
**закрасить**  
**вниз**

**кц**

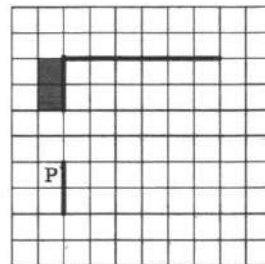
*К этому моменту Робот проехал вдоль  
верхнего фрагмента вертикальной стены,  
закрасил все клетки, расположенные  
непосредственно слева от нее,  
и оказался рядом с проходом в стене.*



*Двигаемся вниз, пока не дойдём до конца прохода.*  
**нц пока справа свободно**  
**вниз**

**кц**

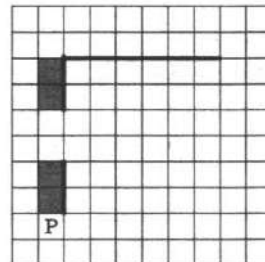
*К этому моменту Робот находится  
ниже окончания прохода в стене,  
непосредственно слева от верха  
нижней части вертикальной стены.*



*Двигаемся вниз, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.*  
**нц пока не справа свободно**  
**закрасить**  
**вниз**

**кц**

*К этому моменту Робот находится  
ниже края вертикальной стены,  
на одну клетку ниже.*



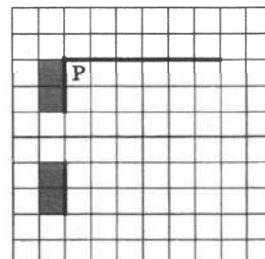
*Передвигаемся вправо (чтобы оказаться справа от вертикальной стены).*  
**вправо**

*Теперь необходимо переместить Робота непосредственно под горизонтальную стену.  
Для этого достаточно двигаться вверх, пока не "упрёмся" в горизонтальную стену.  
Двигаемся вверх, пока не дойдём до горизонтальной стены.*

**нц пока сверху свободно**  
**вверх**

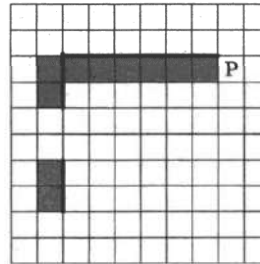
**кц**

*К этому моменту Робот находится  
в углу точки пересечения горизонтальной и  
вертикальной стены.*



Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.  
 нц пока не сверху свободно  
 закрасить  
 вправо  
 кц

К этому моменту Робот находится справа от края горизонтальной стены, все необходимые клетки закрашены.  
 Задание выполнено.



Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	<b>2</b>

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество нечетных чисел, не оканчивающихся на 1. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.  
 Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.  
 Программа должна вывести одно число — количество нечётных чисел последовательности, не оканчивающихся на 1.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4 36 15 71 97	2

*Решение.*

Будем выполнять задание, используя язык программирования Паскаль.

Анализируем условие задачи.

Понимаем, что входных данных много. Значит, нужно будет использовать повторяющиеся действия (цикл).

Проанализируем, нужно ли просматривать входные данные несколько раз или достаточно проверить каждое только один раз.

Так как нужно посчитать количество входных чисел, которые удовлетворяют определённому условию (нечётные, не оканчивающиеся на 1), понимаем, что нам известен алгоритм, который проверит каждый элемент последовательности только один раз.

Понимаем, что для вычисления нужного ответа достаточно просмотреть входные данные только один раз, каждое входное число проанализировать на условие соответствия (нечётное, не оканчивающееся на 1). И если число удовлетворяет условию соответствия, необходимо добавить к результату единицу.

Так как входные данные достаточно просмотреть только один раз, можно не хранить в программе все входные данные (можно не использовать массив), а достаточно каждое входное число анализировать только один раз.

Это значит, что для решения задачи достаточно использовать один цикл, который перебирает все входные данные и обрабатывает их.

Анализируем, какой из видов цикла (со счётчиком или с условием) нужно использовать. Так как по условию нам известно количество чисел во входной последовательности, понимаем, что можно (и удобно) использовать цикл со счетчиком (`for`). Этот цикл нужно будет выполнить  $n$  раз, где  $n$  — первое число, которое подается на вход программы.

Итак, понимаем, что в программе нужно будет сначала ввести с клавиатуры число  $n$ , а затем запустить цикл, который выполняется  $n$  раз, т. е. что-то вроде этого:

```
readln(n)
for i := 1 to n do
begin
  ...
end;
```

Для работы цикла со счетчиком используется переменная — счётчик цикла  $i$ .

На каждом шаге цикла мы собираемся вводить очередной элемент последовательности и проверять его на условие соответствия, т. е. например, так:

```
readln(a);
if a ... then
```

Так как нам нужно определить, для скольких элементов последовательности выполняется условие соответствия, в случае выполнения условия (после `then`) нужно будет увеличить на 1 значение счётчика, т. е. увеличивать на единицу значение специальной целочисленной переменной (например,  $k$ ). Так как переменная  $k$  — счётчик, её необходимо:

1. Перед началом работы цикла обнулить ( $k := 0$ );
2. В цикле, при выполнении условия соответствия, увеличивать её значение на 1 ( $k := k + 1$ ).
3. После окончания цикла не забыть вывести переменную на экран, потому что её значение как раз и спрашивают у нас в качестве ответа (`writeln(k)`).

Чтобы проверить условие соответствия, достаточно проверить два условия:

1. Что элемент последовательности ( $a$ ) чётный, т. е. что остаток от деления его на 2 равен нулю:  $a \bmod 2 = 0$ .
2. Что элемент последовательности не оканчивается на 1, т. е. что остаток от деления его на 10 не равен 1:  $a \bmod 10 \neq 1$ .

Так как оба эти условия должны выполняться одновременно, условия необходимо объединить при помощи логической операции И (`and`). В языке программирования Паскаль при объединении нескольких операций сравнения логическими операциями каждое сравнение необходимо взять в скобки.

Таким образом, получаем такое условие соответствия:

```
(a mod 2 = 0) and (a mod 10 <> 1).
```

Анализируем все переменные, которые требуются нам для решения задачи:

$n$  — количество входных чисел;

$i$  — счётчик цикла `for`;

$k$  — счётчик количества искомых чисел (ответ);

$a$  — переменная для хранения текущего анализируемого в цикле числа.

Все эти переменные являются целыми числами. Поэтому для их хранения достаточно использовать тип данных `integer`.



Объединяем в одну программу все рассмотренные нами алгоритмические идеи:

```

var n, i, a, k : integer; // описываем используемые переменные
begin // начало программы
  readln(n); // вводим количество анализируемых чисел последовательности
  k := 0; // обнуляем начальное значение счетчика
  for i := 1 to n do // запускаем цикл, выполняющийся n раз
  begin
    readln(a); // вводим очередной элемент последовательности
    // проверяем условие соответствия (нечётное, не оканчивается на 1):
    if (a mod 2 <> 0) and (a mod 10 <> 1) then
      k := k + 1 // увеличиваем счётчик на 1
    end; // конец тела цикла
  writeln(k) // выводим на экран ответ
end. // конец программы

```

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 2 \neq 0) \text{ and } (a \bmod 10 \neq 1)$ , выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2



# Бланк ответов №1

Дата проведения  
(ДД-ММ-ГГ)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Регион	Код образовательной организации	Класс Номер	Буква	Код пункта проведения	Номер аудитории	Номер варианта
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Код предмета	Название предмета	Номер КИМ
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Подпись участника строго внутри окошка.

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами по следующим образцам:

А Б В Г А Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ( )  
А В С D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z , - ;

**ВНИМАНИЕ!** Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

**Сведения об участнике государственной итоговой аттестации**

Фамилия	<input type="text"/>
Имя	<input type="text"/>
Отчество (при наличии)	<input type="text"/>
Документ	Серия <input type="text"/> Номер <input type="text"/>

**Ответы на задания с кратким ответом ЗАПРЕЩЕНЫ исправления в области ответов.**

1	<input type="text"/>	17	Не заполняется
2	<input type="text"/>	18	Не заполняется
3	<input type="text"/>	19	Не заполняется
4	<input type="text"/>	20	Не заполняется
5	<input type="text"/>	21	Не заполняется
6	<input type="text"/>	22	Не заполняется
7	<input type="text"/>	23	Не заполняется
8	<input type="text"/>	24	Не заполняется
9	<input type="text"/>	25	Не заполняется
10	<input type="text"/>	26	Не заполняется
11	<input type="text"/>	27	Не заполняется
12	<input type="text"/>	28	Не заполняется
13	Задание выполняется на бланке №2	29	Не заполняется
14	Задание выполняется на бланке №2	30	Не заполняется
15	Задание выполняется на бланке №2	31	Не заполняется
16	Не заполняется	32	Не заполняется

Замена ошибочных ответов	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Резерв-1 <input type="text"/>	Резерв-2 <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Удален с экзамена в связи с нарушением порядка	<input type="checkbox"/> Не закончил экзамен по уважительной причине
-------------------------------	-------------------------------	---	--



# ОТВЕТЫ

## Ответы к части 1

Вариант Задание	1	2	3	4	5
1	6	ЛЕВ	ОПОССУМ	БАРСУК	ДИКОБРАЗ
2	АРБИТР	СОБАКА	ЛИСИЦА	СИНИЦА	ОНДАТРА
3	72	23	32	52	50
4	14	10	9	8	10
5	4	12	5	3	4
6	7	1	2	5	7
7	<a href="ftp://FedAndr.edu/prog/about.pdf">ftp://FedAndr.edu/ prog/about.pdf</a>	<a href="ftp://AV2020.ru/Urok8.docx">ftp://AV2020.ru/ Urok8.docx</a>	<a href="ftp://Vlad2000.ru/Lesson12.pdf">ftp://Vlad2000.ru/ Lesson12.pdf</a>	<a href="ftp://VSP.ru/Lesson21.pdf">ftp://VSP.ru/ Lesson21.pdf</a>	<a href="ftp://VSP.ru/fiz/Urok3.pdf">ftp://VSP.ru/ fiz/Urok3.pdf</a>
8	190	90	320	220	80
9	30	30	30	24	16
10	36	37	53	39	47
11	25	Советчик	солянка	Арина	Марта
12	4	14	7	4	7

Вариант Задание	6	7	8	9	10
1	ЛИСА	20	16	14	СЛОН
2	СИСТЕМА	КНИЖКА	ЗООСАД	СОСИСКА	КОЛЕСО
3	29	59	70	12	42
4	12	13	11	10	8
5	6	4	5	5	5
6	6	3	3	7	7
7	<a href="ftp://VSP.edu/math/vs.ppt">ftp://VSP.edu/ math/vs.ppt</a>	<a href="https://Arseny.edu/matem/Voprosy.pdf">https://Arseny.edu/ matem/Voprosy.pdf</a>	<a href="http://avsh.ru/math/Themes.doc">http://avsh.ru/ math/Themes.doc</a>	<a href="ftp://nikita.org/prog/docs.pptx">ftp://nikita.org/ prog/docs.pptx</a>	<a href="ftp://Arseny2020.ru/Lesson20.doc">ftp://Arseny2020.ru/ Lesson20.doc</a>
8	350	420	70	310	420
9	24	21	30	24	36
10	55	60	48	59	33
11	астры	Велетов	Никита	сюртук	Василий
12	16	2	7	6	20

## Ответы к части 2

### Вариант 1

14.

#### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

#### Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной.

В ячейку G2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(C2>80;D2>=60;ИЛИ(E2>=70;F2>=70));1;0)

=IF(AND(C2>80;D2>=60;OR(E2>=70;F2>=70));1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку K2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку H2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Приморский";ИЛИ(D2>=90;F2>=90));E2;" ")

=IF(AND(B2="Приморский";OR(D2>=90;F2>=90));E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона H3:H1001.

В ячейку K3 запишем формулу:

=МИН(H2:H1001)

=MIN(H2:H1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейку I2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Заводской";C2;" ")

=IF(B2="Заводской";C2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку J2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Заводской";D2;" ")

=IF(B2="Заводской";D2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J1001.

В ячейку N2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Заводской";E2;" ")

=IF(B2="Заводской";E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона N3:N1001.

В ячейку O2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Заводской";F2;" ")

=IF(B2="Заводской";F2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона O3:O1001.

В ячейки L2:L5 запишем значения: математика, русский, физика, английский соответственно.

В ячейку M2 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(I2:I1001)

=AVERAGE(I2:I1001)

В ячейку M3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(J2:J1001)

=AVERAGE(J2:J1001)

В ячейку M4 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(N2:N1001)

=AVERAGE(N2:N1001)

В ячейку M5 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(O2:O1001)

=AVERAGE(O2:O1001)

Выделим ячейки L2:M5 и построим по ним гистограмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 53;

на второй вопрос: 3;

на третье задание:



Прямоугольники гистограммы должны соответствовать по высоте числам: 50,42; 44,49; 51,45; 53,04. Порядок следования секторов может быть любым.

15.1.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начал комментария будем обозначать символом "*|*".

*| Передвигаемся к краю верхней горизонтальной стены.*

**вверх**

**вправо**

*| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.*

**ни пока не снизу свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

*| Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца прохода.*

**ни пока не снизу свободно**

**вправо**

**кц**

*| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.*

**ни пока не снизу свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

*| Передвигаемся под верхнюю горизонтальную стену.*

**вниз**

**влево**

*| Двигаемся вниз, пока не дойдём до нижней горизонтальной стены.*

**ни пока не снизу свободно**

**вниз**

**кц**

*| Обходим стену.*

**вправо**

**вниз**

**влево**

*| Двигаемся влево, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.*

**ни пока не сверху свободно**

**закрасить**

**влево**

**кц**

*| Двигаемся влево, пока не дойдём до конца прохода.*

**ни пока сверху свободно**

**влево**

**кц**

| Двигаемся влево, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.

иц пока не сверху свободно

закрасить

влево

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

## 15.2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, k : integer;
begin
  k := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a mod 2 = 0) and (a >= 100) and (a <= 999) then
      k := k + 1;
    readln(a)
  end;
  writeln(k)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	100 98 1000 0	1
2	800 124 998 0	3
3	101 999 8 1002 0	0

### Вариант 2

## 14.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной.

В ячейку G2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(ИЛИ(C2>90;D2>90;E2>90;F2>90);1;0)

=IF(OR(C2>90;D2>90;E2>90;F2>90);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку K2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку H2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(E2<80;C2;" ")

=IF(E2<80;C2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона H3:H1001.

В ячейку K3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(H2:H1001)

=AVERAGE(H2:H1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейку I2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Заводской";C2>=75);1;0)

=IF(AND(B2="Заводской";C2>=75);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку J2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Лесной";C2>=75);1;0)

=IF(AND(B2="Лесной";C2>=75);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J1001.

В ячейку N2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Южный";C2>=75);1;0)

=IF(AND(B2="Южный";C2>=75);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона N3:N1001.

В ячейки L2:L4 запишем значения: Заводской, Лесной, Южный соответственно.

В ячейку M2 запишем формулу:

=СУММ(I2:I1001)

=SUM(I2:I1001)

В ячейку M3 запишем формулу:

=СУММ(J2:J1001)

=SUM(J2:J1001)

В ячейку M4 запишем формулу:

=СУММ(N2:N1001)

=SUM(N2:N1001)

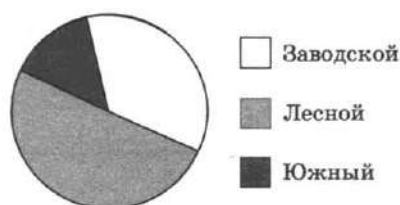
Выделим ячейки L2:M4 и построим по ним круговую диаграмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 345;

на второй вопрос: 50,93;

на третье задание:



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 26:41:14.

Порядок следования секторов может быть любым.

15.1.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "*|*".

*| Обходим верхний конец стены (чтобы оказаться слева от вертикальной стены).*

**вверх**

**влево**

**вниз**

*| Двигаемся вниз, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.*

**иц пока не справа свободно**

**закрасить**

**вниз**

**кц**

*| Возвращаемся к краю вертикальной стены.*

**вверх**



| Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены.

нц пока не справа свободно

вверх

кц

| Перемещаемся вправо (чтобы оказаться справа от вертикальной стены).

вправо

| Двигаемся вниз, пока не дойдём до горизонтальной стены.

нц пока снизу свободно

вниз

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.

нц пока не снизу свободно

закрасить

вправо

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца прохода.

нц пока снизу свободно

вправо

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.

нц пока не снизу свободно

закрасить

вправо

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

## 15.2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, max : integer;
begin
  max := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a < 1000) and (a > max) then
      max := a;
    readln(a)
  end;
  writeln(max)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	12 374 539 0	539
2	657 19 3684 0	657
3	1000 999 28 0	999

## Вариант 3

14.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

#### Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной.

В ячейку E2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Заводской";C2="химия";D2>=500);1;0)

=IF(AND(B2="Заводской";C2="химия";D2>=500);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E1001.

В ячейку H2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку F2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Заводской";C2="химия");D2;" ")

=IF(AND(B2="Заводской";C2="химия");D2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(F2:F1001)

=AVERAGE(F2:F1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейки I2:I5 запишем значения: Лесной, Северный, Приморский, Южный соответственно.

В ячейку J2 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Лесной")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Лесной")

В ячейку J3 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Северный ")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Северный ")

В ячейку J4 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Приморский")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Приморский")

В ячейку J5 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Южный")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Южный")

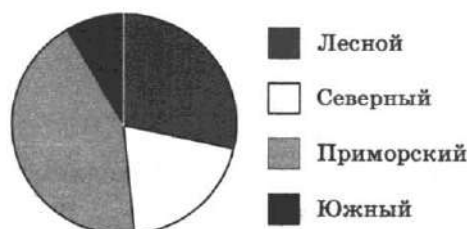
Выделим ячейки I2:J5 и построим по ним круговую диаграмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 9;

на второй вопрос: 504,65;

на третье задание:



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 137:116:223:40.

Порядок следования секторов может быть любым.

15.1.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "*"*".

*| Обходим левый конец стены (чтобы оказаться снизу от верхней стены).*

**влево**

**вниз**

**вправо**

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.

иц пока не сверху свободно

закрасить

вправо

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца прохода.

иц пока сверху свободно

вправо

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.

иц пока не сверху свободно

закрасить

вправо

кц

| Передвигаемся к краю верхней стены (назад).

влево

| Двигаемся вниз, пока не дойдём до нижней стены.

иц пока снизу свободно

вниз

кц

| Двигаемся влево, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.

иц пока не снизу свободно

закрасить

влево

кц

| Двигаемся влево, пока не дойдём до конца прохода клетки.

иц пока снизу свободно

влево

кц

| Двигаемся влево, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.

иц пока не снизу свободно

закрасить

влево

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

## 15.2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n, i, a, min : integer;
begin
  readln(n);
  min := 30001;
  for i := 1 to n do
    begin
      readln(a);
      if (a >= 10) and (a <= 99) and
        (a mod 2 = 0) and (a < min) then
        min := a
    end;
  writeln(min)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 30 20 10	10
2	4 98 99 100 9	98
3	3 45 10 16	10

#### Вариант 4

14.

#### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

#### Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной

В ячейку G2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Заводской";C2>=50;D2>=50;E2>=50;F2>=50);1;0)

=IF(AND(B2="Заводской";C2>=50;D2>=50;E2>=50;F2>=50);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку K2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку H2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(F2>=70;E2;" ")

=IF(F2>=70;E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона H3:H1001.

В ячейку K3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(H2:H1001)

=AVERAGE(H2:H1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейку I2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Заводской";E2;" ")

=IF(B2="Заводской";E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку J2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Лесной";E2;" ")

=IF(B2="Лесной";E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J1001.

В ячейку N2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Калининский";E2;" ")

=IF(B2="Калининский";E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона N3:N1001.

В ячейку O2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(B2="Ленинский";E2;" ")

=IF(B2="Ленинский";E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона O3:O1001.

В ячейки L2:L5 запишем значения: Заводской, Лесной, Калининский, Ленинский соответственно

В ячейку M2 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(I2:I1001)

=AVERAGE(I2:I1001)

В ячейку М3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(J2:J1001)

=AVERAGE(J2:J1001)

В ячейку М4 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(N2:N1001)

=AVERAGE(N2:N1001)

В ячейку М5 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(O2:O1001)

=AVERAGE(O2:O1001)

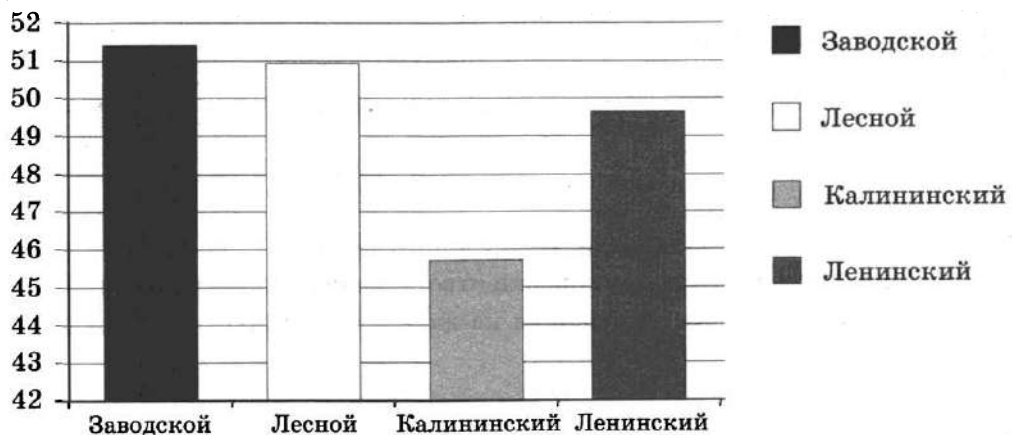
Выделим ячейки L2:M5 и построим по ним гистограмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 7;

на второй вопрос: 50,94;

на третье задание:



Прямоугольники гистограммы должны соответствовать по высоте числам: 51,45; 50,99; 45,77; 49,67.

Порядок следования секторов может быть любым.

## 15.1.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "|".

| *Обходим стену (чтобы оказаться под нижней стеной).*

**вниз**

**вправо**

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.*

**вц пока не сверху свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

| *Переходим вверх (чтобы оказаться над нижней стеной).*

**вверх**

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до вертикальной стены.*

**вц пока слева свободно**

**влево**

**кц**

| *Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.*

**вц пока не слева свободно**

**закрасить**

**вверх**

**кц**

| Двигаемся вверх, пока не дойдём до конца прохода клетки.

нц пока слева свободно

вверх

кц

| Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.

нц пока не слева свободно

закрасить

вверх

кц

| Переходим влево (чтобы оказаться над верхней стеной).

влево

| Двигаемся влево, пока не дойдём до края стены и закрашиваем клетки.

нц пока не снизу свободно

закрасить

влево

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

## 15.2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, s : integer;
begin
  s := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a mod 3 = 0) and (a mod 5 <> 0) then
      s := s + a;
    readln(a)
  end;
  writeln(s)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 18 36 0	57
2	99 5 30 0	99
3	45 21 303 0	324

## Вариант 5

14.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

#### Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной.

В ячейку E2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Лесной";ИЛИ(C2="математика";C2="литература"));D2<=650);1;0)

=IF(AND(B2="Лесной";OR(C2="математика";C2="литература"));D2<=650);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E1001.

В ячейку H2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку F2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Лесной";ИЛИ(C2="химия";C2="музыка"));D2;" ")

=IF(AND(B2="Лесной";OR(C2="химия";C2="музыка"));D2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(F2:F1001)

=AVERAGE(F2:F1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейки I2:I5 запишем значения: Калининский, Ленинский, Заводской, Центральный соответственно.

В ячейку J2 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Калининский")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Калининский")

В ячейку J3 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Ленинский")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Ленинский")

В ячейку J4 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Заводской")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Заводской")

В ячейку J5 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"=Центральный")

=COUNTIF(B2:B1001;"=Центральный")

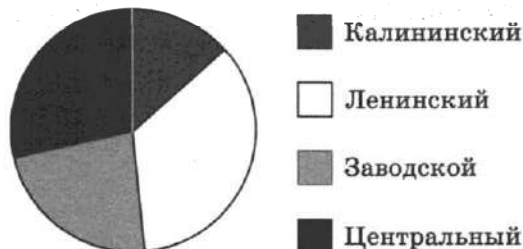
Выделим ячейки I2:J5 и построим по ним круговую диаграмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 6;

на второй вопрос: 515,24;

на третье задание:



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 66:149:108:132.

Порядок следования секторов может быть любым.

15.1.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "*"*".

| Обходим стену.

**вверх**

**вправо**

**вниз**

| Двигаемся вниз, пока не дойдём до горизонтальной стены, и закрашиваем клетки.

**нц пока снизу свободно**

**закрасить**

**вниз**

**кц**

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.

**нц пока не снизу свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

| Передвигаемся вниз (чтобы оказаться ниже горизонтальной стены).

**вниз**

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца прохода.

**нц пока сверху свободно**

**вправо**

**кц**

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены, и закрашиваем клетки.

**нц пока справа свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

| Двигаемся вниз до конца стены и закрашиваем клетки.

**нц пока не справа свободно**

**закрасить**

**вниз**

**кц**

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

## 15.2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n, i, a, s, k : integer;
begin
  readln(n);
  s := 0;
  k := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 10 = 3) or (a mod 10 = 7) then
    begin
      s := s + a;
      k := k + 1
    end
  end;
  writeln(s/k)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.



№	Входные данные	Выходные данные
1	3 27 103 17	49
2	3 70 23 37	30
3	4 13 53 7 37	27.5

### Вариант 6

14.

#### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

**Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel**

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной.

В ячейку G2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(C2>60;D2>60;E2>60;F2>60);1;0)

=IF(AND(C2>60;D2>60;E2>60;F2>60);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку K2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку H2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(C2>90;D2;" ")

=IF(C2>90;D2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона H3:H1001.

В ячейку K3 запишем формулу:

=МИН(H2:H1001)

=MIN(H2:H1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейку I2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(\$B2="Заводской";D2<75);F2;" ")

=IF(AND(\$B2="Заводской";D2<75);F2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку J2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(\$B2="Калининский";D2<75);F2;" ")

=IF(AND(\$B2="Калининский";D2<75);F2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J1001.

В ячейку N2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(\$B2="Южный";D2<75);F2;" ")

=IF(AND(\$B2="Южный";D2<75);F2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона N3:N1001.

В ячейки L2:L4 запишем значения: Заводской, Калининский, Южный соответственно.

В ячейку M2 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(I2:I1001)

=AVERAGE(I2:I1001)

В ячейку M3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(J2:J1001)

=AVERAGE(J2:J1001)

В ячейку M4 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(N2:N1001)

=AVERAGE(N2:N1001)

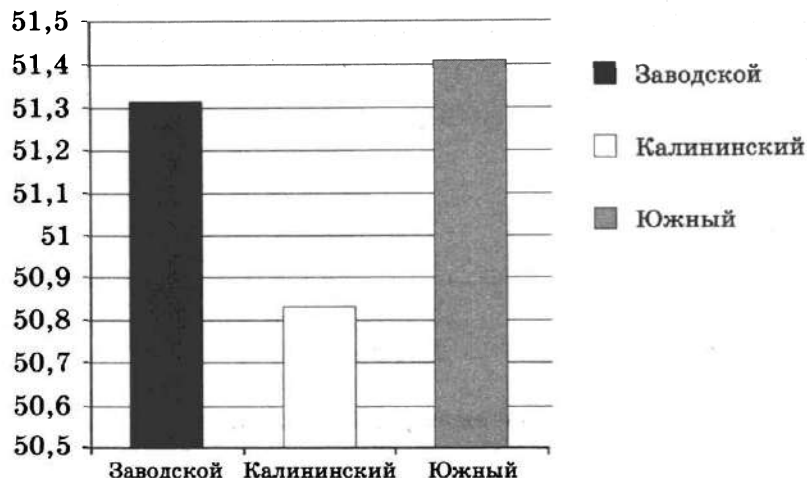
Выделим ячейки L2:M4 и построим по ним гистограмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 36;

на второй вопрос: 4;

на третье задание:



Прямоугольники гистограммы должны соответствовать по высоте числам: 51,32; 50,83; 51,41. Порядок следования секторов может быть любым.

#### 15.1.

##### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начал комментария будем обозначать символом "*|*".

*| Обходим стену.*

**вверх**

**вправо**

**вниз**

*| Двигаемся вниз, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.*

**нц пока не слева свободно**

**закрасить**

**вниз**

**кц**

*| Двигаемся вниз, пока не дойдём до конца прохода.*

**нц пока слева свободно**

**вниз**

**кц**

*| Двигаемся вниз, пока не дойдём до горизонтальной стены, и закрашиваем клетки.*

**нц пока снизу свободно**

**закрасить**

**вниз**

**кц**

**закрасить**

*| Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены.*

**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

*| Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены (проход).*

**нц пока не справа свободно**

**вверх**

**кц**

*| Обходим стену.*

**вправо**

**вниз**

| Двигаемся вниз, пока не дойдём до конца стены.

нц пока не слева свободно

вниз

кц

| Передвигаемся вверх, чтобы вновь оказаться у правой стены.

вверх

| Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.

нц пока не слева свободно

закрасить

вверх

кц

| Двигаемся вверх, пока не дойдём до конца прохода.

нц пока слева свободно

вверх

кц

| Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.

нц пока не слева свободно

закрасить

вверх

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

## 15.2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, min : integer;
```

```
begin
```

```
  min := 30001;
```

```
  readln(a);
```

```
  while a <> 0 do
```

```
  begin
```

```
    if (a mod 7 = 0) and (a mod 10 <> 4) and (a < min) then
```

```
      min := a;
```

```
    readln(a)
```

```
  end;
```

```
  writeln(min)
```

```
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	28 17 35 0	28
2	42 14 7 0	7
3	84 70 77 0	70

## Вариант 7

14.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

#### Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной.

В ячейку E2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Южный";C2="музыка";D2>=500;D2<=800);1;0)

=IF(AND(B2="Южный";C2="музыка";D2>=500;D2<=800);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E1001.

В ячейку H2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку F2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(ИЛИ(B2="Южный";B2="Приморский");ИЛИ(C2="математика";C2="литература"));D2;"")

=IF(AND(OR(B2="Южный";B2="Приморский");OR(C2="математика";C2="литература")));D2;"")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H3 запишем формулу:

=МИН(F2:F1001)

=MIN(F2:F1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейки I2:I5 запишем значения: математика, литература, химия, музыка соответственно.

В ячейку J2 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(C2:C1001;"=математика")

=COUNTIF(C2:C1001;"=математика")

В ячейку J3 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(C2:C1001;"=литература")

=COUNTIF(C2:C1001;"=литература")

В ячейку J4 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(C2:C1001;"=химия")

=COUNTIF(C2:C1001;"=химия")

В ячейку J5 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(C2:C1001;"=музыка")

=COUNTIF(C2:C1001;"=музыка")

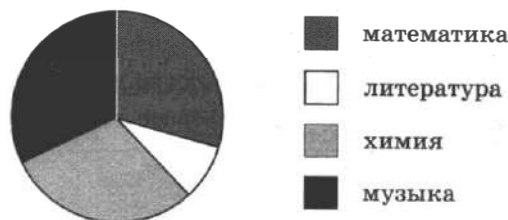
Выделим ячейки I2:J5 и построим по ним круговую диаграмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 3;

на второй вопрос: 52;

на третье задание:



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 231:72:214:253.

Порядок следования секторов может быть любым.

15.1.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "*|*".

*| Передвигаемся к краю горизонтальной стены.*

**вверх**

**вправо**

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.

нц пока не снизу свободно

закрасить

вправо

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца прохода.

нц пока снизу свободно

вправо

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.

нц пока не снизу свободно

закрасить

вправо

кц

| Передвигаемся к краю правой вертикальной стены.

вниз

| Двигаемся вниз, пока не дойдём до края стены.

нц пока не слева свободно

вниз

кц

| Обходим стену.

влево

| Двигаемся вверх, пока не дойдём до горизонтальной стены, и закрашиваем клетки.

нц пока сверху свободно

вверх

закрасить

кц

| Двигаемся влево до левой вертикальной стены.

нц пока слева свободно

влево

кц

| Двигаемся вниз до конца стены и закрашиваем клетки.

нц пока не слева свободно

закрасить

вниз

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

## 15.2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n, i, a, max : integer;
begin
  readln(n);
  max := 0;
  for i := 1 to n do
    begin
      readln(a);
      if (a >= 100) and (a <= 999) and
        (a mod 2 <> 0) and (a > max) then
        max := a
    end;
  writeln(max)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 101 99 1001	101
2	3 100 1000 999	999
3	3 203 591 792	591

### Вариант 8

14.

#### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязы

В ячейку G2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(C2>75;ИЛИ(D2>=60;E2>=60;F2>=60));1;0)

=IF(AND(C2>75;OR(D2>=60;E2>=60;F2>=60));1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку K2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку H2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(F2>=70;E2;" ")

=IF(F2>=70;E2;" ")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона H3:H1001.

В ячейку K3 запишем формулу:

=СРЗНАЧ(H2:H1001)

=AVERAGE(H2:H1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейку I2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Центральный";D2>=50;D2<=75);1;0)

=IF(AND(B2="Центральный";D2>=50;D2<=75);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку J2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Лесной";D2>=50;D2<=75);1;0)

=IF(AND(B2="Лесной";D2>=50;D2<=75);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J1001.

В ячейку N2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Приморский";D2>=50;D2<=75);1;0)

=IF(AND(B2="Приморский";D2>=50;D2<=75);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона O3:O1001.

В ячейки L2:L4 запишем значения: Центральный, Лесной, Приморский соответственно.

В ячейку M2 запишем формулу:

=СУММ(I2:I1001)

=SUM(I2:I1001)

В ячейку M3 запишем формулу:

=СУММ(J2:J1001)

=SUM(J2:J1001)

В ячейку М4 запишем формулу:

=СУММ(N2:N1001)

=SUM(N2:N1001)

Выделим ячейки L2:M4 и построим по ним круговую диаграмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 213;

на второй вопрос: 50,94;

на третье задание:



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению: 40; 42; 55.

Порядок следования секторов может быть любым.

15.1.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "*|*".

*|* **Обходим стену.**

**вниз**

**влево**

**вверх**

*|* **Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.**

**нц пока не справа свободно**

**закрасить**

**вверх**

**кц**

*|* **Передвигаемся вправо (чтобы оказаться над горизонтальной стеной).**

**вправо**

*|* **Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.**

**нц пока не снизу свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

*|* **Передвигаемся вниз (чтобы оказаться ниже горизонтальной стены).**

**вниз**

*|* **Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца прохода.**

**нц пока сверху свободно**

**вправо**

**кц**

*|* **Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.**

**нц пока не сверху свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

*|* **Передвигаемся вверх (чтобы оказаться слева от правой стены).**

**вверх**

*|* **Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.**

**нц пока не слева свободно**

**закрасить**

**вверх**

**кц**

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

**15.2. Содержание верного ответа**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, s, k : integer;
begin
  s := 0;
  k := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a mod 2 <> 0) and (a > 100) then
    begin
      s := s + a;
      k := k + 1;
    end;
    readln(a)
  end;
  writeln(s/k)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	101 200 99 0	101
2	203 125 337 401 0	266.5
3	301 100 240 209 0	255

**Вариант 9**

**14. Содержание верного ответа**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций вторая — для англоязычной.

В ячейку E2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Ленинский";ИЛИ(C2="история";C2="музыка"));D2>=300;D2<=500);1;0)

=IF(AND(B2="Ленинский";OR(C2="история";C2="музыка"));D2>=300;D2<=500);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E1001.

В ячейку H2 запишем формулу:

=СУММ(E2:E1001)

=SUM(E2:E1001)

В ячейку F2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(ИЛИ(B2="Южный";B2="Приморский");ИЛИ(C2="история";C2="литература")));D2;" ")

=IF(AND(OR(B2="Южный";B2="Приморский");OR(C2="история";C2="литература")));D2;" ")



Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H3 запишем формулу:

=МИН(F2:F1001)

=MIN(F2:F1001)

Возможны и другие варианты решения.

В ячейку L2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Центральный";D2<=500;C2="химия");1;0)

=IF(AND(B2="Центральный";D2<=500;C2="химия");1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона L3:L1001.

В ячейку M2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Центральный";D2<=500;C2="музыка");1;0)

=IF(AND(B2="Центральный";D2<=500;C2="музыка");1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона M3:M1001.

В ячейку N2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Центральный";D2<=500;C2="история");1;0)

=IF(AND(B2="Центральный";D2<=500;C2="история");1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона N3:N1001.

В ячейку O2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(И(B2="Центральный";D2<=500;C2="литература");1;0)

=IF(AND(B2="Центральный";D2<=500;C2="литература");1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона O3:O1001.

В ячейки I2:I5 запишем значения: химия, музыка, история, литература соответственно.

В ячейку J2 запишем формулу:

=СУММ(L2:L1001)

=SUM(L2:L1001)

В ячейку J3 запишем формулу:

=СУММ(M2:M1001)

=SUM(M2:M1001)

В ячейку J4 запишем формулу:

=СУММ(N2:N1001)

=SUM(N2:N1001)

В ячейку J5 запишем формулу:

=СУММ(O2:O1001)

=SUM(O2:O1001)

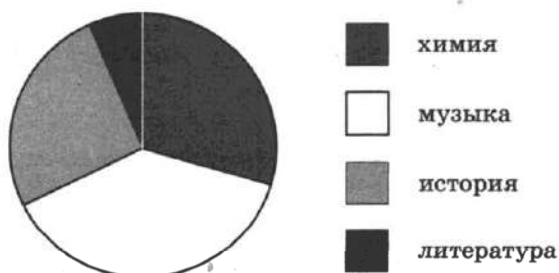
Выделим ячейки I2:J5 и построим по ним круговую диаграмму.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 13;

на второй вопрос: 42;

на третье задание:



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 15:19:12:5.

Порядок следования секторов может быть любым.

## Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом "|".

| *Обходим стену.*

**вверх**

**влево**

**вниз**

| *Двигаемся вниз, пока не дойдём до края стены и закрашиваем клетки.*

**нц пока не справа свободно**

**закрасить**

**вниз**

**кц**

| *Возвращаемся к краю вертикальной стены.*

**вверх**

| *Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены.*

**нц пока не справа свободно**

**вверх**

**кц**

| *Передвигаемся вправо.*

**вправо**

| *Двигаемся вниз до горизонтальной стены.*

**нц пока снизу свободно**

**вниз**

**кц**

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до края стены (проход), и закрашиваем клетки.*

**нц пока не снизу свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца прохода.*

**нц пока снизу свободно**

**вправо**

**кц**

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до правой стены, и закрашиваем клетки.*

**нц пока справа свободно**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

**закрасить**

| *Двигаемся вверх, пока не дойдём до края стены.*

**нц пока не справа свободно**

**вверх**

**кц**

| *Обходим стену.*

**вправо**

**вниз**

| *Двигаемся вниз, пока не дойдём до края стены, и закрашиваем клетки.*

**нц пока не слева свободно**

**закрасить**

**вниз**

**кц**

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

2.

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n, i, a, s: integer;
begin
  readln(n);
  s := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 10 = 3) or (a mod 5 = 0) then
      s := s + a
    end;
  writeln(s)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 13 10 18	23
2	3 99 30 53	83
3	3 21 33 6	33

*Справочное издание*

**Ушаков Денис Михайлович**

# **ИНФОРМАТИКА**

## **Основной государственный экзамен ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ**



Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат  
№ РОСС RU.НА34.Н08638 с 07.08.2018 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*  
Редактор *Г. А. Лонцова*  
Технический редактор *Л. В. Павлова*  
Корректоры *О. Ю. Казанова, В. В. Кожуткина*  
Дизайн обложки *М. С. Михайлова*  
Компьютерная верстка *О. И. Голубинская*

Россия, 107045, Москва, Луков пер., д. 8.  
[www.examen.biz](http://www.examen.biz)

E-mail: по общим вопросам: [info@examen.biz](mailto:info@examen.biz);  
по вопросам реализации: [sale@examen.biz](mailto:sale@examen.biz)  
тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции  
ОК 034-2014, 58.11.1 — книги печатные

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами  
в ООО «ИПК Парето-Принт», Россия, г. Тверь, [www.pareto-print.ru](http://www.pareto-print.ru)

**По вопросам реализации обращаться по тел.: 8 (495) 641-00-30 (многоканальный).**