

Л. Н. ЕВИЧ

ОГЭ-2021

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

20 ТРЕНИРОВОЧНЫХ
ВАРИАНТОВ

ПО НОВОЙ
ДЕМОВЕРСИИ 2021

- ПОДРОБНОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОГО ВАРИАНТА
- ОТВЕТЫ КО ВСЕМ ВАРИАНТАМ
- ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ И ФАЙЛЫ НА САЙТЕ

www.legionr.ru



Л. Н. Евич

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

ПОДГОТОВКА К ОГЭ-2021

**20 тренировочных вариантов
по демоверсии 2021 года**

9 класс

Учебно-методическое пособие



ЛЕГИОН
Ростов-на-Дону
2020

Рецензенты:

С. Ю. Кулабухов, кандидат физико-математических наук;

*Р. С. Соложенцева, учитель информатики высшей категории
МБОУ «Гимназия 7 имени Героя России А. В. Козина», г. Казань*

Евич, Л. Н.

E16 Информатика и ИКТ. Подготовка к ОГЭ-2021. 20 тренировочных вариантов по демоверсии 2021 года. 9-й класс: учебно-методическое пособие / Л. Н. Евич. — Ростов н/Д: Легион, 2020. — 304 с. — (ОГЭ).

ISBN 978-5-9966-1409-7

Данное учебное пособие предназначено для подготовки к ОГЭ по информатике и ИКТ. Оно способствует повторению и систематизации изученного материала. Книга содержит:

- 20 новых тренировочных вариантов, составленных по проектам спецификации и демоверсии ОГЭ 2021 года, опубликованным на сайте ФИПИ www.fipi.ru 25.08.2020;
- подробное решение одного варианта с комментариями;
- развёрнутые ответы к заданиям 14, 15 и 16 всех вариантов;
- ответы ко всем заданиям.

Книга поможет учащимся 9-х классов подготовиться к ОГЭ по информатике и ИКТ. Учителям данное пособие пригодится при оценке степени готовности выпускников к экзамену.

Электронные таблицы к заданию 14, а также необходимые для выполнения заданий файлы и папки к заданиям 11, 12, 13.1 и 13.2 находятся на сайте издательства www.legionr.ru в разделе «Электронные приложения» в свободном доступе.

Пособие может быть использовано и при дистанционном обучении.

ББК 32.81я721

ISBN 978-5-9966-1409-7

© ООО «Легион», 2020

Содержание

Введение	4
Тренировочные варианты	8
Вариант № 1	9
Вариант № 2	21
Вариант № 3	33
Вариант № 4	45
Вариант № 5	57
Вариант № 6	69
Вариант № 7	81
Вариант № 8	93
Вариант № 9	105
Вариант № 10	117
Вариант № 11	129
Вариант № 12	141
Вариант № 13	153
Вариант № 14	165
Вариант № 15	177
Вариант № 16	189
Вариант № 17	201
Вариант № 18	213
Вариант № 19	225
Вариант № 20	237
Решение варианта № 1 с комментариями	249
Ответы	255

Введение

Наше пособие адресовано учащимся 9-х классов, готовящимся к ОГЭ по информатике и ИКТ, а также учителям, которые организуют процесс подготовки к экзамену.

Книга содержит:

- **20 новых тренировочных вариантов**, составленных по проектам спецификации и демоверсии ОГЭ 2021 года, опубликованным на сайте ФИПИ www.fipi.ru 25.08.2020;
- подробное решение одного варианта с комментариями;
- развёрнутые ответы к заданиям 14, 15 и 16 всех вариантов;
- ответы ко всем заданиям.

Электронные таблицы к заданию 14, а также необходимые для выполнения заданий файлы и папки к заданиям 11, 12, 13.1 и 13.2 можно найти на сайте издательства www.legionr.ru в разделе «Электронные приложения».

Мы рекомендуем следующий алгоритм подготовки к экзамену по информатике и ИКТ.

1. Прорешайте один вариант из данной книги. При выполнении не задерживайтесь на заданиях, вызывающих затруднения. К таким заданиям желательно делать пометки, например: «неизвестная мне тема», «тема знакома, но этот пример непонятен» и пр. Это поможет выявить темы, знаний по которым у вас недостаточно для успешного решения задач.

2. На основе сделанных пометок необходимо перейти к изучению сложных для вас тем.

Для их отработки рекомендуем обратиться к заданиям пособия Л. Н. Евич «Информатика и ИКТ. ОГЭ. Тематический тренинг» издательства «Легион». Оно содержит разбор типовых задач и задачи для самостоятельного решения по каждой теме.

В случае если тема полностью незнакома, переходите к изучению соответствующего параграфа в той последовательности, в которой изложен материал. Краткие теоретические сведения и разобранные примеры решения задач помогут вам понять алгоритм выполнения заданий.

В том случае, если тема в целом понятна, но затруднения вызывают отдельные задания, разберите соответствующие примеры решения

задач. Для усвоения основных принципов решения выполните задания, предложенные для самостоятельной работы.

3. Прорешайте все варианты данного пособия. При необходимости обращайтесь к справочнику или разбору соответствующих заданий в пособии «Информатика и ИКТ. ОГЭ. Тематический тренинг».

При подготовке к экзамену вам помогут также наши карманные справочники «Информатика и ИКТ. 9–11-е классы» и «Информатика и ИКТ: основы программирования. 9–11-е классы».

Желаем успехов!

Замечания и предложения, касающиеся данной книги, можно присылать на адрес электронной почты legionrus@legionrus.com

Таблица

Соответствие номеров заданий проверяемому предметному результату обучения

№ задан.	Предметный результат обучения	Уровень сложности	Макс. балл за задание
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	1
2	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	1
3	Определять истинность составного высказывания	Б	1
4	Анализировать простейшие модели объектов	Б	1
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	1
6	Формально выполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	1
7	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	1
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	1
9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	1
10	Записывать числа в различных системах счисления	П	1
11	Осуществлять поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	1
12	Определять количество и информационный объём файлов, отобранных по некоторому условию	Б	3

Окончание табл.

№ задан.	Предметный результат обучения	Уровень сложности	Макс. балл за задание
13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	2
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	3
15	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	2

Тренировочные варианты

Инструкция по выполнению работы¹

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 каждого из заданий 13–15 является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщают 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!

¹ Разработана специалистами Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

Вариант № 1

Часть 1

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

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

«Хром, серебро, титан, марганец, tantal, медь, цинк, резерфордий, мейтнерий являются щелочными металлами».

Ученик вычеркнул из списка название одного из металлов. 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 металла.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1100110010011000

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы Д, О, И, Т, Р, К; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

Д	О	И	Т	Р	К
11	011	001	010	000	10

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание: $(x \geq 11) \text{ И НЕ } (x \geq 29)$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	—	12	3	16
B	—	—	9	—	4
C	12	9	—	5	—
D	3	—	5	—	—
E	16	4	—	—	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя Вычислитель имеются две команды:

1) прибавь 1

2) умножь на x

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

Выполняя первую из них, Вычислитель прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 5 в число 73.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre>var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s < 6) and (k < 4) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
алг нач цел s, k ввод s ввод k если s < 6 и k < 4 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s < 6 AND k < 4 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END
C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s < 6 && k < 4) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s < 6 and k < 4: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (11, 3); (6, 2); (5, 4); (4, 1); (-8, 0); (5, -6); (4, 4); (0, 0); (-5, -5). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `inf.net`, находящемуся на сервере `gia.edu`, осуществляется по протоколу `https`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7.

Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) `gia`
- 2) `inf`
- 3) `:://`
- 4) `/`
- 5) `https`
- 6) `.edu`
- 7) `.net`

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)
Янтарь	760
Смола	490
Янтарь & Смола	210

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

Ответ: _____.

9. На рисунке 1 (см. с. 13) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж 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 Е?

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.

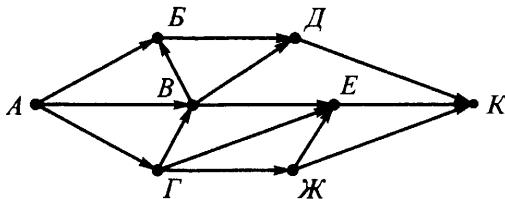


Рис. 1

21₁₆, 40₈, 11001₂.

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 пишите 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 Рэя Дугласа Брэдбери, текст которого приведён в подкаталоге **Брэдбери** каталога **PART-2**, главный герой Гарри обнаружил, что розы изменили свой цвет. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, какого цвета стали розы.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .doc содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Озеро Байкал».

В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об истории происхождения озера, его площади и протяжённости, уникальности воды и льда озера, флоре и фауне. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

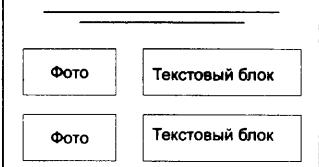
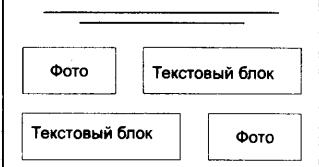
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов. Остальные строки вне таблицы должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Текст в таблице должен быть написан размером 12 пунктов. Межстрочный интервал одинарный. Расстояние между всеми абзацами, кроме последней строки перед таблицей, 0 пт. Абзацный отступ после последней строки перед таблицей 6 пт. Весь текст, за исключением двух последних строк второго столбца таблицы, выровнен по центру, две последние строки второго столбца таблицы выровнены по левому краю. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом.

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.

Нормативы испытаний (тестов)

Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса

«Готов к труду и обороне» (ГТО)

IV. СТУПЕНЬ

(возрастная группа от 13 до 15 лет)

№ п/п	Испы- тания (тесты)	Нормативы					
		Юноши			Девушки		
		Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	5,3	5,1	4,7	5,6	5,4	5,0
	или бег на 60 м (с)	9,6	9,2	8,2	10,6	10,4	9,6

14. В электронную таблицу занесли информацию о товарах на складе некоторого магазина. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 1).

Таблица 1

	A	B	C	D
1	Название	Бренд на складе	Количество	Цена
2	Нутромер индикаторный НИ	ЛИСТ	14	8650
3	Шаблон радиусный №1	ЩИТ	2	474
4	Шаблон радиусный №2	ЩИТ	762	474
5	Шаблон радиусный №3	ЩИТ	0	452,4
6	Угломер с нониусом 4УМ (10')	ЛИСТ	29	19305
7	Микрометр рычажный МРИ-125	ЛИСТ	37	24465
8	Микрометр рычажный МРИ-200	ЛИСТ	3	26648
9	Скоба рычажная СР-50 0.001	ЩИТ	5	33463
10	Набор КМД N 7 кл.1 (1-H7)	MICR	1	5965

Каждая строка таблицы содержит сведения о товарах на складе. В столбце А записаны наименования продукции; в столбце В — бренд; в столбце С — количество товара на складе (ед.); в столбце D — стоимость всех единиц товара (руб.). Всего в электронной таблице имеются данные о 1810 наименованиях товаров.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 1.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество наименований, по которым на складе меньше 10 единиц товара. Ответ запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Найдите наибольшую стоимость (цена × количество на складе) товара на складе по всем наименованиям. Ответ запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества товара на складе по брендам «ЩИТ», «MICR», «ЛИСТ». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд вместе с логическими операциями 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

Также у Робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает ту клетку, где Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длины противоположных стен **прямоугольника неизвестны**. Расстояние между противоположными стенами не менее двух клеток. Робот находится в левой верхней клетке внутри ограниченного стенками **прямоугольника**. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 2 (Робот обозначен буквой «Р»).

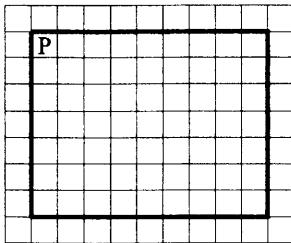


Рис. 2

Напишите для Робота алгоритм, под управлением которого Робот обойдёт прямоугольную область по периметру и закрасит клетки, расположенные в левом нижнем углу и в правом верхнем углу прямоугольника. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 3).

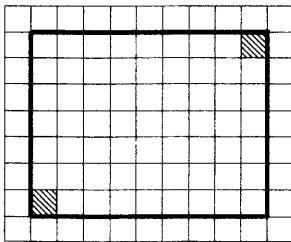


Рис. 3

Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество трёхзначных чисел, оканчивающихся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется трёхзначное число, оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 90 000.

Программа должна вывести одно число: количество трёхзначных чисел, оканчивающихся на 4.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
6	2
24	
1410	
304	
153	
2084	
514	

Вариант № 2

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«Хром, серебро, титан, марганец, tantal, медь, цинк, резерфордий, мейтнерий являются щелочными металлами».

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 18 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название металла.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

0001101101000110

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы В, Г, Е, К, О, Ч; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

В	Г	Е	К	О	Ч
011	10	001	000	11	010

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: НЕ ($x \leq 9$) И ($x \leq 34$).

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	6	—	19	—
B	6	—	—	12	5
C	—	—	—	11	—
D	19	12	11	—	3
E	—	5	—	3	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

- 1) прибавь 1
- 2) умножь на x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 6 в число 59.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль	
<pre> var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s > 7) and (k > 5) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	

**Алгоритмический
язык**

алг
нач
цел s, k
ввод s
ввод k
если s > 7 и k > 5
то вывод "ДА"
иначе вывод "НЕТ"
все
кон

Бейсик

```

DIM s AS INTEGER
DIM k AS INTEGER
INPUT s
INPUT k
IF s > 7 AND k > 5 THEN
  PRINT 'ДА'
ELSE
  PRINT 'НЕТ'
ENDIF
END
```

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
  int s, k;
  cin >> s;
  cin >> k;
  if (s > 7 && k > 5)
    cout << "ДА";
  else
    cout << "НЕТ";
  return 0;
}
```

Python

```

s = int(input())
k = int(input())
if s > 7 and k > 5:
  print("ДА")
else:
  print("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (6, 6); (7, 9); (-10, 10); (8, 6); (10, 5); (11, 10); (-8, -8); (9, 7); (16, 10).

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

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `song.wmv`, находящемуся на сервере `music.ru`, осуществляется по протоколу `https`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) music.
- 2) https
- 3) ru
- 4) ://
- 5) song.
- 6) wmv
- 7) /

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Пушкин	830
Лицей	510
Лицей & Пушкин	230

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Пушкин | Лицей?** 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 4 (см. с. 25) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, ЖК 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: _____.

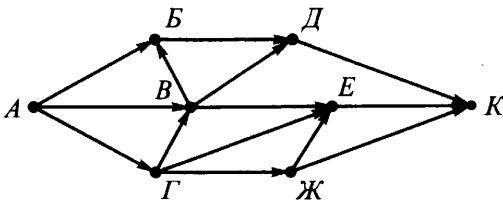


Рис. 4

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.

$2A_{16}, 64_8, 111000_2$.

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 пишите 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 Рэя Дугласа Брэдбери, текст которого приведён в подкаталоге **Брэдбери** каталога **PART-2**, к главному герою Симу на поединок вызвался плечистый силач. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, как звали противника Сима.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .pdf содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Плато Бермамыт».

В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом положении плато, его площади и протяжённости, уникальности рельефа, флоре и фауне. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

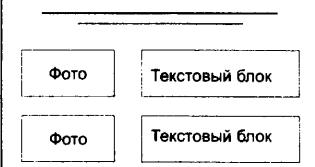
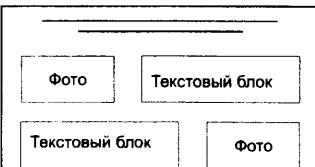
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки вне таблицы должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами, кроме последней строки перед таблицей, 0 пт. Абзацный отступ после последней строки перед таблицей 6 пт. Текст в таблице должен быть написан размером 12 пунктов. Весь текст таблицы, за исключением двух последних строк второго столбца таблицы, выровнен по центру, две последние строки второго столбца таблицы

выровнены по левому краю. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом.

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.

Нормативы по физкультуре за 9 класс

Физкультура является одним из главных составляющих здорового образа жизни.

Занятия физкультурой способствуют развитию воли. Они учат преодолевать различные трудности и добиваться поставленной цели.

№ п/п	Упражнения	Нормативы					
		Мальчики			Девочки		
		отл	хор	удовл	отл	хор	удовл
1.	Бег на 30 м (с)	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9
2.	Бег на лыжах 5 км	Без учёта времени			Без учёта времени		

14. В электронную таблицу занесли информацию о товарах на складе некоторого магазина. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 2).

Таблица 2

	A	B	C	D
1	Название	Бренд на складе	Количество	Цена
2	Нутромер индикаторный НИ	ЛИСТ	14	8650
3	Шаблон радиусный №1	ЩИТ	2	474
4	Шаблон радиусный №2	ЩИТ	762	474
5	Шаблон радиусный №3	ЩИТ	0	452,4
6	Угломер с нониусом 4УМ (10')	ЛИСТ	29	19305
7	Микрометр рычажный МРИ-125	ЛИСТ	37	24465
8	Микрометр рычажный МРИ-200	ЛИСТ	3	26648
9	Скоба рычажная СР-50 0.001	ЩИТ	5	33463
10	Набор КМД N 7 кл.1 (1-Н7)	MICR	1	5965

Каждая строка таблицы содержит сведения о товарах на складе. В столбце А записаны наименования продукции; в столбце В – бренд; в столбце С – количество товара на складе (ед.); в столбце D – стоимость всех единиц товара (руб.). Всего в электронной таблице имеются данные о 1810 наименованиях товаров.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 2.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество наименований, по которым на складе больше 25 единиц товара.

Ответ запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Найдите наименьшую стоимость (цена × количество на складе) товара на складе по всем наименованиям, без учёта отсутствующего на складе товара. Ответ запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества товара на складе по брендам «XYZ», «ЛОСНА», «SHAN». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд вместе с логическими операциями 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

Также у Робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает ту клетку, где Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длины противоположных стен **прямоугольника неизвестны**. Расстояние между противоположными стенами не менее двух клеток. Робот находится в левой нижней клетке внутри ограниченного стенками **прямоугольника**. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 5 (Робот обозначен буквой «Р»).

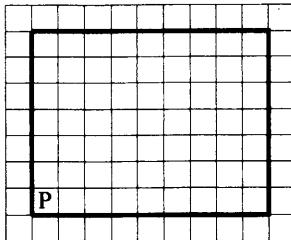


Рис. 5

Напишите для Робота алгоритм, под управлением которого Робот обойдёт прямоугольную область по периметру и закрасит клетки, расположенные в левом верхнем углу и в правом верхнем углу прямоугольника. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 6).

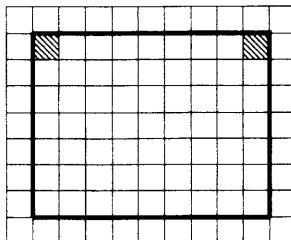


Рис. 6

Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество трёхзначных чисел, начинающихся на 3 и кратных 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется трёхзначное число, начинающееся на 3 и кратное 5. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 90 000.

Программа должна вывести одно число: количество трёхзначных чисел, начинающихся на 3 и кратных 5.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
6	1
30	
310	
41	
455	
3085	
311	

Вариант № 3

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«Сефидрут, Волга, Урал, Кура, Эмба, Атрек, Терек, Самур, Сулак — реки, впадающие в Каспийское море».

Ученик вычеркнул из списка название одной из рек. 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. Среди рек, имеющих одинаковое количество букв, Миша вычёркивает первую по порядку. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

01111100110010

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

A	З	О	Л	Р	Т
111	011	110	10	010	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание: $(x > 12)$ И НЕ $(x \geq 57)$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	—	18	4	—
B	—	—	—	—	12
C	18	—	—	7	9
D	4	—	7	—	10
E	—	12	9	10	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя Вычислитель имеются две команды:

- 1) прибавь 2
- 2) умножь на x

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

Выполняя первую из них, Вычислитель прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 4 в число 112.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль

```

var s,k:integer;
begin
  readln(s);
  readln(k);
  if (s <= 3) and (k > 10)
    then writeln('ДА')
    else writeln('НЕТ')
end.

```

Алгоритмический язык	Бейсик
алг нач цел s, k ввод s ввод k если s <= 3 и k > 10 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s <= 3 AND k > 10 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, k;
    cin >> s;
    cin >> k;
    if (s <= 3 && k > 10)
        cout << "ДА";
    else
        cout << "НЕТ";
    return 0;
}

```

Python

```

s = int(input())
k = int(input())
if s <= 3 and k > 10:
    print("ДА")
else:
    print("НЕТ")

```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (3, 10); (5, 8); (1, 1); (2, 12); (-5, 15); (0, -13); (-11, 11); (3, -15); (4, 4).

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

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `biol.ppt`, находящемуся на сервере `edu.ru`, осуществляется по протоколу `https`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) ://
- 2) /
- 3) ru
- 4) edu.
- 5) https
- 6) biol
- 7) .ppt

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)
Панда	790
Муравей	670
Панда & Муравей	180

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу `Панда | Муравей`? 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 7 (см. с. 37) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж 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 В?

Ответ: _____.

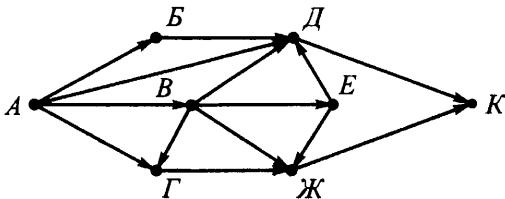


Рис. 7

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.

$2C_{16}, 55_8, 101011_2$.

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 пишите 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 Рэя Дугласа Брэдбери, текст которого приведён в подкаталоге **Брэдбери** каталога **PART-2**, главный герой – писатель Томас Вулф – был перенесён в будущее. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, в каком месяце умер Томас Вульф.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Река Лена». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом положении реки, площади её бассейна, протяжённости, истоке, притоках, устье и уникальности берегов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

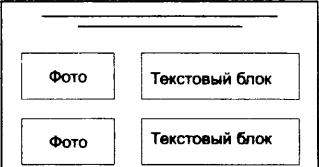
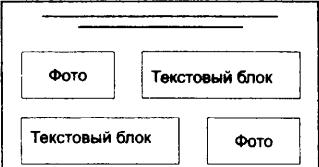
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

13.2. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки вне таблицы должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами, кроме последней строки перед таблицей, 0 пт. Абзацный отступ после последней строки перед таблицей 6 пт.

Текст в таблице должен быть написан размером 12 пунктов. Заголовки в таблице выровнены по центру, остальной текст таблицы

выровнен по левому краю. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом.

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.

Прямолинейное равноускоренное движение

Прямолинейное равноускоренное движение — движение по прямой, при котором за любые равные промежутки времени вектор скорости точки изменяется на равную величину.

Величины, описывающие это движение: ускорение \vec{a} , скорость \vec{V} , перемещение \vec{S} , координата x , время t .

Величина	Уравнение	Перемещение
Ускорение	$\vec{a} = \text{const}$, $a_x = \text{const}$	При таком движении ускорение \vec{a} точки не изменяется
Скорость	$\vec{V} = \vec{V}_0 + \vec{a}t$	При таком движении скорость \vec{V} точки изменяется линейно со временем

14. В электронную таблицу занесли данные о численности населения и годах основания некоторых городов России. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 3).

Таблица 3

A	B	C	D	
1	Город	Регион	Население	Основание или первое упоминание
2	Абаза	Хакасия	17111	1867
3	Абакан	Хакасия	165183	1931
4	Абдулино	Оренбургская область	20663	1795
5	Абинск	Краснодарский край	34926	1863
6	Агидель	Башкортостан	16365	1980
7	Агрыз	Татарстан	19299	1646
8	Адыгейск	Адыгея	12248	1973
9	Азнакаево	Татарстан	34859	1762
10	Азов	Ростовская область	41984	1957

В столбце **A** указаны названия городов; в столбце **B** — регион, в котором расположен город; в столбце **C** — численность населения (чел.); в столбце **D** — год основания или первое упоминание о городе. Всего в электронной таблице имеются данные о 1109 городах.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 3.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите среднюю численность населения в городах Алтайского края. Ответ запишите в ячейку G1 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. Определите количество городов, которые были основаны не позже 1800 года. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение численности населения по следующим регионам: «Хакасия», «Адыгея», «Татарстан», «Якутия». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

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

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд вместе с логическими операциями 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

Также у Робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает ту клетку, где Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длины противоположных стен прямоугольника **неизвестны**. Расстояние между противоположными стенами не менее двух клеток. Робот находится в левой верхней клетке внутри ограниченного стенками **прямоугольника**. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 8 (Робот обозначен буквой «Р»).

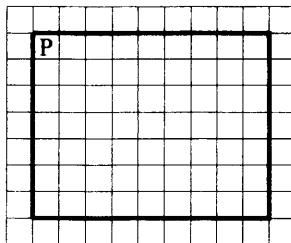


Рис. 8

Напишите для Робота алгоритм, под управлением которого Робот обойдёт прямоугольную область по периметру и закрасит клетку, расположенную в левом нижнем углу и все клетки, прилегающие к правой стороне прямоугольника. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 9).

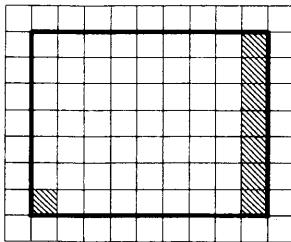


Рис. 9

Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму двузначных чисел, в которых старший разряд на 2 больше младшего разряда. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется двузначное число, в котором старший разряд на 2 больше младшего разряда. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 10 000. Программа должна вывести одно число: сумму двузначных чисел, в которых старший разряд на 2 больше младшего разряда.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	117
87	
2	
75	
604	
35	
108	
42	

Вариант № 4

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«Сефидрут, Волга, Урал, Кура, Эмба, Атрек, Терек, Самур, Сулак — реки, впадающие в Каспийское море».

Ученик вычеркнул из списка название одной из рек. 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. Среди рек, имеющих одинаковое количество букв, Миша вычёркивает последнюю по порядку. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1011001100010

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, И, К, Н, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	Б	И	К	Н	Т
010	111	110	00	10	011

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: $\text{НЕ } (x \leq 10) \text{ И } (x < 42)$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	—	15	6	—
B	—	—	7	—	5
C	15	7	—	10	14
D	6	—	10	—	—
E	—	5	14	—	—

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

Ответ: _____;

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) *прибавь 2*

2) *умножь на x*

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 3 в число 74.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль	
<pre> var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s > 8) and (k <= 4) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k ввод s ввод k если s > 8 и k <= 4 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s > 8 AND k <= 4 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END</pre>

C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s > 8 && k <= 4) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre> s = int(input()) k = int(input()) if s > 8 and k <= 4: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (10, 8); (12, 4); (-6, -6); (8, 3); (15, -15); (11, -5); (10, 0); (2, 10); (10, 10).

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

Ответ: _____.

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

- 1) /
- 2) baget
- 3) .gif
- 4) .com
- 5) ://
- 6) https
- 7) cat

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)
Пещеры	890
Сталактиты	680
Пещеры & Сталактиты	240

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Пещеры | Сталактиты?** 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 10 (см. стр. 49) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж 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: _____.

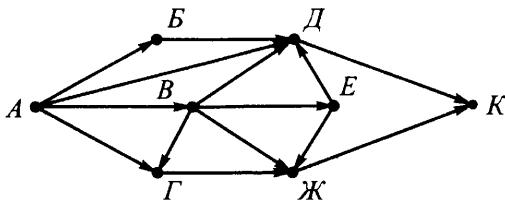


Рис. 10

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.

26_{16} , 45_8 , 11111_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 пишите 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 Рэя Дугласа Брэдбери, текст которого приведён в подкаталоге **Брэдбери** каталога **PART-2**, главный герой Экельс, вернувшись из путешествия во времени, обнаружил в комке грязи на башмаках насекомое. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, какое насекомое обнаружил Экельс.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .odt содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Пустыни и полупустыни России». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении пустынь на территории России, климате, растениях, птицах и животных пустынь и полупустынь. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

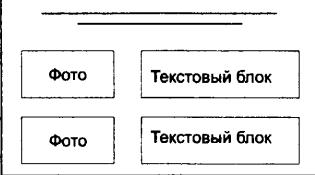
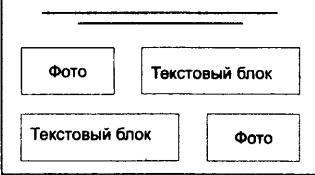
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки вне таблицы должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами, кроме последней строки перед таблицей, 0 пт. Абзацный отступ после последней строки перед таблицей 6 пт. Текст в таблице должен быть написан размером 12 пунктов. Заголовки в таблице выровнены по центру, остальной текст таблицы выровнен по левому краю. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом.

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.

Гидростатика

Гидростатика — раздел гидромеханики, изучающий **равновесие жидкости**. Она изучает законы равновесия жидкости и распределения в ней давления.

Различают абсолютное равновесие жидкости, когда из массовых сил действует только сила тяжести, и относительное равновесие, когда на жидкость, кроме сил тяжести, действуют инерционные силы.

Физические свойства жидкости		
Свойство	Уравнение	Определение
Плотность	$\rho = m/V$, где m — масса, кг; V — объём, м ³	Плотность — это масса единицы объёма жидкости (кг/м ³)
Удельный вес	$g = G/V$, где G — вес (сила тяжести), Н; V — объём, м ³	Удельный вес — это вес единицы объёма жидкости (Н/м ³)

14. В электронную таблицу занесли данные о численности населения и годах основания некоторых городов России. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 4).

Таблица 4

	A	B	C	D
1	Город	Регион	Население	Основание или первое упоминание
2	Абаза	Хакасия	17111	1867
3	Абакан	Хакасия	165183	1931
4	Абдулино	Оренбургская область	20663	1795
5	Абинск	Краснодарский край	34926	1863
6	Агидель	Башкортостан	16365	1980
7	Агрэз	Татарстан	19299	1646
8	Адыгейск	Адыгея	12248	1973
9	Азнакаево	Татарстан	34859	1762
10	Азов	Ростовская область	41984	1957

В столбце **A** указаны названия городов; в столбце **B** — регион, в котором расположен город; в столбце **C** — численность населения (чел.); в столбце **D** — год основания или первое упоминание о городе. Всего в электронной таблице имеются данные о 1109 городах.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 4.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите среднюю численность населения в городах, которые были основаны позже 1800 и ранее 1900 годов. Ответ запишите в ячейку G1 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. Определите количество городов, с населением менее 100000 человек. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение численности населения по следующим регионам: «Ростовская область», «Владимирская область», «Свердловская область», «Сахалинская область». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

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

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд вместе с логическими операциями 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

Также у Робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает ту клетку, где Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длины противоположных стен прямоугольника **неизвестны**. Расстояние между противоположными стенами не менее двух клеток. Робот находится в левой нижней клетке внутри ограниченного стенками **прямоугольника**. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 11 (Робот обозначен буквой «Р»).

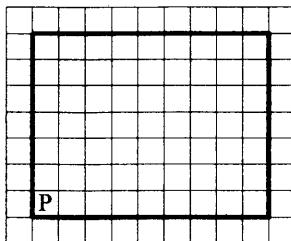


Рис. 11

Напишите для Робота алгоритм, под управлением которого Робот обойдёт прямоугольную область по периметру и закрасит клетку, расположенную в правом нижнем углу и все клетки, прилегающие к верхней стороне прямоугольника. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 12).

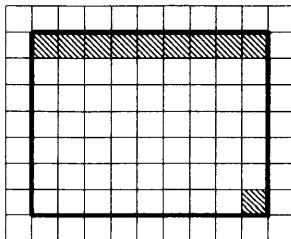


Рис. 12

Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму двузначных чисел, в которых младший разряд не менее чем на 3 больше старшего разряда. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется двузначное число, в котором младший разряд не менее чем на 3 больше старшего разряда. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 10 000. Программа должна вывести одно число: сумму двузначных чисел, в которых младший разряд не менее чем на 3 больше старшего разряда.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	80
85	
17	
25	
147	
38	
6	
41	

Вариант № 5

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«Карниз, фриз, архитрав, антаблемент, аттик, галерея, балюстра, балясины, бельведер, волюта, гирлянда, портал — архитектурные элементы здания».

Ученик вычеркнул из списка название одного из элементов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 144 бит меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название элемента.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

0100011000011110

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, В, Г, И, К, Н; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

A	B	Г	И	К	Н
001	01	10	000	110	111

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: НЕ ($x \leq 8$) ИЛИ ($x > 39$).

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	7	—	3	13
B	7	—	8	—	11
C	—	8	—	5	2
D	3	—	5	—	—
E	13	11	2	—	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) умножь на 3

2) прибавь x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* умножает это число на 3, а выполняя вторую, прибавляет к числу на экране x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12221 переводит число 2 в число 63.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre>var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s > 5) or (k > 10) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
алг нач цел s, k ввод s ввод k если s > 5 или k > 10 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s > 5 OR k > 10 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s > 5 k > 10) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s > 5 or k > 10: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (5, 10); (6, 2); (-7, 4); (8, -10); (-3, 12); (-8, -8); (15, 15); (11, 6); (4, 9). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `access.doc`, находящемуся на сервере `bye.edu`, осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) /
- 2) bye
- 3) .edu
- 4) ://
- 5) .doc
- 6) access
- 7) ftp

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Природа	820
Природа & Сибирь	90
Природа Сибирь	1310

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Сибирь**? 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 13 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж 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 В?

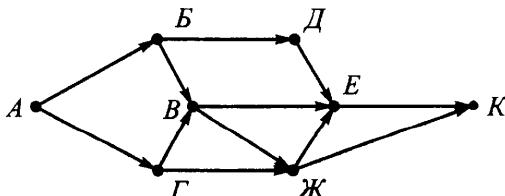


Рис. 13

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.

$1F_{16}$, 35_8 , 100001_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 пишите 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 Джеймса Блиша, текст которого приведён в подкаталоге **Блиш** каталога **PART-2**, у главного героя Штрауса спросили: «Когда состоялась премьера "Гунтрама"?» С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, какой год назвал Штраус. Ответ запишите цифрами.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах **Уотсон** и **Ливадный** каталога **Проза**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Вишерский заповедник». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении Вишерского заповедника, растительном и животном мире, бассейне реки Вишера. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

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

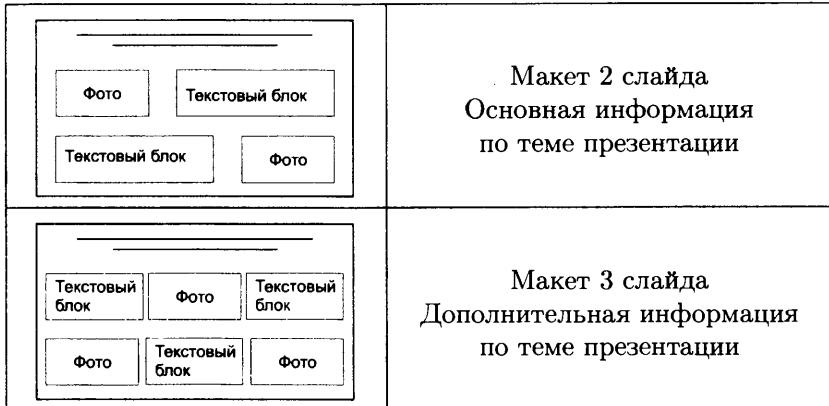
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

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

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

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

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
---	---



В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 40 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 24 пункта; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте, кроме колонок, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. В колонках отступ первой строки каждого абзаца отсутствует. Расстояние между всеми абзацами, кроме первой строки после колонок, 0 пт. Абзацный отступ перед первой строкой после колонок 6 пт. Текст содержит маркированный список и часть текста расположена в двух колонках. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом.

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.

Магнитное поле

Магнитное поле (МП) — это особый вид материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися заряженными частицами.

Основные свойства магнитного поля, полученные из экспериментов:

- магнитное поле материально, т. е. существует независимо от наших знаний о нём;
- порождается только движущимся электрическим зарядом: вокруг любого движущегося заряженного тела существует магнитное поле;
- обнаружить магнитное поле можно по действию на движущийся электрический заряд (или проводник с током) с некоторой силой;
- магнитное поле распространяется в пространстве с конечной скоростью, равной скорости света в вакууме.

Модуль магнитной индукции определяется как отношение максимальной силы F_{max} , с которой магнитное поле действует на проводник единичной длины ($L = 1 \text{ м}$), к силе тока I в проводнике: $B = \frac{F_{max}}{I \cdot L}$.

14. В электронную таблицу занесли данные о слушателях, обученных по программам профессионального обучения в соответствии с различными формами обучения, а также сведения о количестве женщин, обученных по этим программам. Ниже приведены первые двенадцать строк данной таблицы (см. табл. 5).

Таблица 5

	A	B	C	D
1	Наименование профессии	Форма обучения		женщины
2		очно	заочно	
3	Авербандщик	420		251
4	Автоклавщик	1106		805
5	Агент	102		66
6	Агент банка	124		66
7	Агент коммерческий	105		73
8	Агент по закупкам	27		19
9	Агент рекламный	108		83
10	Агент страховой	83		97

В столбце **A** указано наименование профессии; в столбцах **B, C** – количество обученных соответственно по очной и заочной формам обучения; в столбце **D** – сведения о количестве женщин, обученных по данным программам. Всего в электронной таблице имеются данные по 1155 наименованиям профессий.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 5.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Найдите суммарное количество обучившихся по очной форме среди тех профессий, по которым обучение по заочной форме не проводилось. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Определите количество профессий, по которым количество обучавшихся женщин превысило 100 человек. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества профессий, по которым по обоим формам обучения было обучено «< 100 человек», «от 100 до 500 человек» (включительно) и «> 500 человек». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow соответственно.

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее трёх клеток. Робот находится в одной из клеток, расположенной внутри прямоугольника из стен. Начальное положение Робота неизвестно. Одно из возможных положений Робота приведено на рисунке 14 (Робот обозначен буквой «Р»).

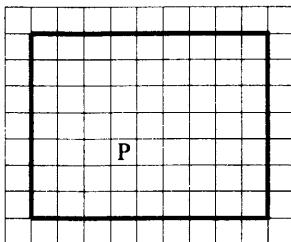


Рис. 14

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий два ряда внутренних клеток, расположенных вдоль левой вертикальной стены, и внутренние клетки прямоугольника, расположенные вдоль верхней горизонтальной стены.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 14 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 15 (см. рис. 68).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания, и любого допустимого начального расположения Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

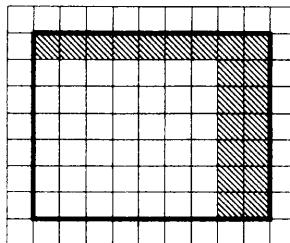


Рис. 15

15.2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет наименьшее среди двузначных и трёхзначных чисел и выводит на экран последнюю цифру этого числа.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется хотя бы одно двузначное или трёхзначное число. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа по модулю не превышают 100 000. Программа должна вывести одно число: последнюю цифру наименьшего числа среди двузначных и трёхзначных чисел.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	8
84	
18	
1025	
143	
32	
6	
401	

Вариант № 6

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«Карниз, фриз, архитрав, антаблемент, аттик, галерея, балюстрада, балясины, бельведер, волюта, гирлянда, портал — архитектурные элементы здания».

Ученик вычеркнул из списка название одного из элементов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 112 бит меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название элемента.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

11001000111111001

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, В, Г, К, У, М; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

A	B	Г	К	У	М
01	110	10	000	111	001

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: $(x > 16) \text{ ИЛИ } \text{НЕ } (x \leq 34)$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	15	—	3	13
B	15	—	—	8	11
C	—	—	—	5	4
D	3	8	5	—	—
E	13	11	4	—	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) умножь на 2

2) прибавь x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* умножает это число на 2, а выполняя вторую, прибавляет к числу на экране x . Программа для исполнителя *Вычислитель* – это последовательность номеров команд. Известно, что программа 22211 переводит число 3 в число 84.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre>var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s < 9) or (k < 1) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
алг нач цел s, k ввод s ввод k если s < 9 или k < 1 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s < 9 OR k < 1 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s < 9 k < 1) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s < 9 or k < 1: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *k* вводились следующие пары чисел: (4, 1); (6, 3); (9, 1); (11, 4); (-9, -1); (0, 2); (12, -3); (10, 10); (7, 1). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

Ответ: _____.

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

- 1) .bmp
- 2) aim
- 3) /
- 4) .ru
- 5) ://
- 6) gmail
- 7) ftp

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Осень	950
Осень & Дождь	160
Осень Дождь	1250

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Дождь**? 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 16 (см. стр. 73) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж 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.

18_{16} , 26_8 , 10011_2 .

Ответ: _____.

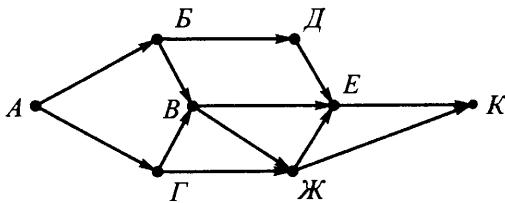


Рис. 16

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 пишите 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 Джеймса Блиша, текст которого приведён в подкаталоге **Блиш** каталога **PART-2**, главные герои – Хонат и Матилд – встретили на поверхности Гигантов, изъяснявшихся на архаичном языке Книги Законов. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя Гиганта, который начал с ними разговор и назвал своё имя.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .mht содержится в подкаталогах **Блиш** и **Бредбери** каталога **Проза?** 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Красноярские столбы». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении Красноярских столбов, истории возникновения, особенностях скал, растительном и животном мире заповедника «Столбы». Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.
2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

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

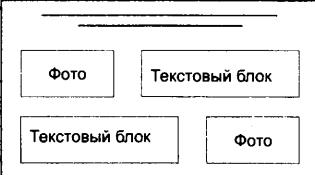
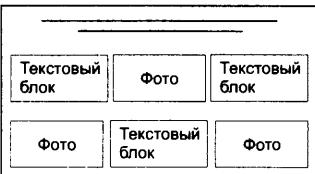
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

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

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

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

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

	Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации
	Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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

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

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте, кроме колонок, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. В колонках отступ первой строки каждого абзаца отсутствует. Расстояние между всеми абзацами, кроме абзаца, расположенного перед колонками, 0 пт. Абзацный отступ перед первой строкой абзаца, расположенного перед колонками, 6 пт. Текст содержит маркированный список, и часть текста расположена в двух колонках. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом.

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.

Силы

Сила \vec{F} – это количественная мера взаимодействия тел. Сила является причиной изменения скорости тела. В механике Ньютона силы могут иметь различную физическую природу: **сила трения, сила тяжести, упругая сила** и др. Сила является векторной величиной. В СИ измеряется в Ньютонах: $[F] = \text{Н}$, причём $1 \text{ Н} = 1 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}^2$.

Сила определяется:

- своей величиной (модулем);
- направлением в пространстве;
- точкой приложения.

Тела могут взаимодействовать как с телами, входящими в данную систему, так и с телами, которые не входят в рассматриваемую систему.

- Действующая на тело системы сила называется **внутренней**, если она действует со стороны тела, входящего в ту же систему тел.
- Действующая на тело системы сила называется **внешней**, если она действует со стороны тела, не входящего в ту же систему тел.

14. В электронную таблицу занесли данные о слушателях, обученных по программам профессионального обучения в соответствии с формами обучения, а также сведения о количестве женщин, обученных по этим программам. Ниже приведены первые двенадцать строк данной таблицы (см. табл. 6).

Таблица 6

	A	B	C	D
1	Наименование профессии	Форма обучения		женщины
2		очно	заочно	
3	Авербандщик	420		251
4	Автоклавщик	1106		805
5	Агент	102		66
6	Агент банка	124		66
7	Агент коммерческий	105		73
8	Агент по закупкам	27		19
9	Агент рекламный	108		83
10	Агент страховой	83		97

В столбце А указано наименование профессии; в столбцах В, С — количество обученных соответственно по очной и заочной формам обучения; в столбце D — сведения о количестве женщин, обученных по данным программам. Всего в электронной таблице имеются данные по 1155 наименованиям профессий.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 6.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Найдите среднее количество обучившихся по заочной форме (в расчёте на одну профессию среди только тех профессий, по которым проводилось обучение заочно). Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы с точностью до десятых.

2. Определите количество мужчин, обученных (очно и заочно) по профессиям, по которым женщины не обучались. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение обученных женщин и мужчин суммарно по всем формам обучения. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow соответственно.

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее трёх клеток. Робот находится в одной из клеток, расположенной внутри прямоугольника из стен. Начальное положение Робота неизвестно. Одно из возможных положений Робота приведено на рисунке 17 (Робот обозначен буквой «Р»).

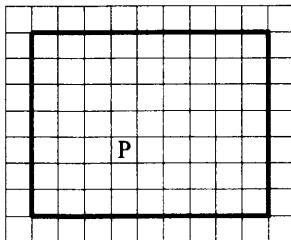


Рис. 17

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий два ряда внутренних клеток, расположенных вдоль нижней горизонтальной стены, и внутренние клетки прямоугольника, расположенные вдоль левой вертикальной стены.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 17 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 18.

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания, и любого допустимого начального расположения Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

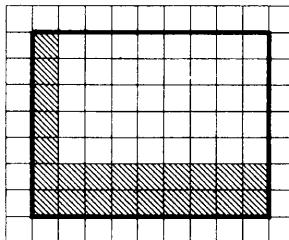


Рис. 18

15.2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет наибольшее среди двузначных и трёхзначных чисел и выводит на экран первую цифру этого числа.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется хотя бы одно двузначное или трёхзначное число. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа по модулю не превышают 100 000. Программа должна вывести одно число: первую цифру наибольшего числа среди двузначных и трёхзначных чисел.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	
84	
18	
1025	4
143	
32	
6	
401	

Вариант № 7

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«В голове насекомого выделяют несколько областей: лоб, наличник, темя, висок, подбородок, затылок, верхняя губа, верхняя челюсть, щеки, защеки».

Ученик вычеркнул из списка одно из названий, которое не относится к областям головы насекомого. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 144 бит меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое слово.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

100110110111

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

А	Б	Е	К	Н	У
11	001	000	101	100	01

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание: НЕ ($x \geq 56$) ИЛИ ($x < 14$).

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	6	—	12	10
B	6	—	—	5	9
C	—	—	—	7	8
D	12	5	7	—	—
E	10	9	8	—	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя Вычислитель имеются две команды:

1) умножь на 3

2) прибавь x

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

Выполняя первую из них, Вычислитель умножает это число на 3, а выполняя вторую, прибавляет к числу на экране x . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11221 переводит число 1 в число 51.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль

```

var s,k:integer;
begin
  readln(s);
  readln(k);
  if (s >= 10) or (k < 3)
    then writeln('ДА')
    else writeln('НЕТ')
end.

```

Алгоритмический язык	Бейсик
алг нач дел s, k ввод s ввод k если s >= 10 или k < 3 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон	DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s >= 10 OR k < 3 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s >= 10 k < 3) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s >= 10 or k < 3: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (10, 3); (8, 6); (-5, 5); (-3, -10); (11, 8); (-17, 4); (-2, -2); (3, 3); (15, 15).

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

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `ant.dat`, находящемуся на сервере `data.info`, осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) .dat
- 2) ant
- 3) //
- 4) ftp:
- 5) info
- 6) data.
- 7) /

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Осьминог	900
Осьминог & Чернила	330
Осьминог Чернила	1380

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Чернила?** 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 19 (см. стр. 85) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж 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 В?

Ответ: _____.

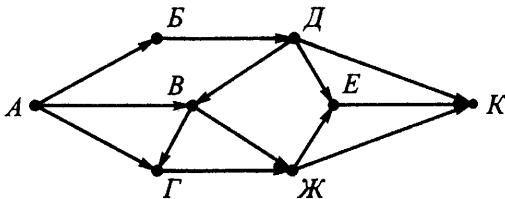


Рис. 19

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.

$29_{16}, 47_8, 101011_2$.

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 пишите 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 Джеймса Блиша, текст которого приведён в подкаталоге **Блиш** каталога **PART-2**, один из главных героев — Шар — пытался прочесть послание, написанное на металлических пластинах. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните первое слово, которое удалось прочитать Шару на этой пластине.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .pdf содержится в подкаталогах Кларк и Уотсон каталога Проза? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Кунгурская пещера». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении Кунгурской пещеры, её протяжённости, гротах и озёрах, надпещерном участке. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

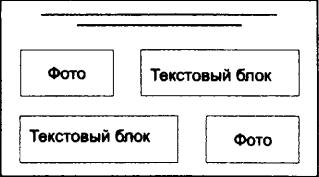
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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

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

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте, кроме колонок, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. В колонках отступ первой строки каждого абзаца отсутствует. Расстояние между всеми абзацами, кроме абзаца, расположенного перед колонками, 0 пт. Абзацный отступ перед первой строкой абзаца, расположенного перед колонками, 6 пт. Текст содержит маркированный список, и часть текста расположена в двух колонках.

В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman. В тексте также содержатся фрагменты, набранные с использованием двух других гарнитур.

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

Текст сохраните в файле.

Звёздные скопления

Звёздное скопление — визуально связанная группа звёзд, имеющая *общее происхождение* и движущаяся в гравитационном поле галактики *как единое целое*.

Звёздные скопления подразделяются на два основных типа: *рассечённые* и *шаровые*.

Основные характеристики звёздных скоплений:

рассечённые

- диаметр от 1,5 до 15 пк;
- возраст от нескольких млрд до нескольких тысяч;
- число звёзд от нескольких десятков до нескольких тысяч;
- принадлежат к системе галактической плоскости

шаровые

- диаметр от 15 до 200 пк;
- возраст 8 – 10 млрд лет;
- число звёзд 10^5 – 10^7 ;
- принадлежат к промежуточной и крайней сферическим подсистемам

С 1970-х гг. астрономы ищут в шаровых скоплениях чёрные дыры. На основе наблюдений было сделано предположение о наличии чёрной дыры промежуточной массы (4 000 масс Солнца) в шаровом скоплении M 15 и чёрной дыры ($\sim 2 \cdot 10^4 M_\odot$) в скоплении Mayall II в галактике Андромеда.

14. В электронную таблицу занесли данные о подаче заявлений и приёме на обучение по специальностям и профессиям города N. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 7).

Таблица 7

	A	B	C	D	E	F
1	Код подготовки	Код специальности, профессии	Подано заявлений		Принято на обучение	
			на бюджет	по договору	на бюджет	по договору
2	01	05.02.01	199	42	25	5
3	01	05.02.01	199	42	25	5
4	01	07.02.01	1006	175	130	135
5	01	08.02.01	1450	119	303	105
6	01	08.02.02	253	7	50	57
7	01	08.02.03	68	0	22	0
8	01	08.02.04	148	0	25	0
9	01	08.02.05	191	4	52	4
10	01	05.02.01	96	0	28	0

В столбце A указан код подготовки; в столбце B — код специальности, профессии; в столбцах C, D — сведения о количестве поданных заявлений на обучение за счёт бюджетных средств и по договорам об оказании платных образовательных услуг соответственно; в столбцах E, F — сведения о количестве зачисленных студентов за счёт бюджетных средств и по договорам об оказании платных образовательных услуг соответственно. Всего в электронной таблице имеются данные о 387 специальностях и профессиях с учётом кода поступления.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 7.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Найдите процентное отношение заявлений поданных по договорам об оказании платных образовательных услуг к заявлениям поданным на бюджетные места по всем специальностям и профессиям. Ответ на этот вопрос, с точностью до десятых, запишите в ячейку J1 таблицы.

2. Определите суммарное количество не поступивших по договорам об оказании платных образовательных услуг. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку J1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение суммарного количества поданных заявлений на бюджетные места по кодам подготовки «01», «02», «03» и «04». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки Н6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

```
нц пока <условие>
    последовательность команд
кц
```

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток. Робот находится в одной из клеток, расположенной внутри прямоугольника из стен. Начальное положение Робота неизвестно. Одно из возможных положений Робота приведено на рисунке 20 (Робот обозначен буквой «Р»).

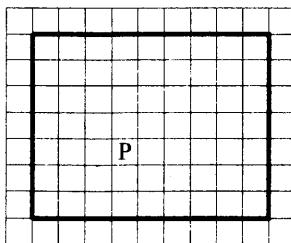


Рис. 20

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий два квадрата размером 2×2 клетки каждый, расположенных в верхних углах прямоугольника, и все клетки, прилегающие к верхней стороне прямоугольника.

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

Например, для рисунка 20 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 21.

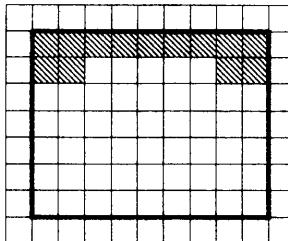


Рис. 21

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания, и любого допустимого начального расположения Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел среди двузначных чисел определяет наименьшую разность между первой и второй цифрами. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется двузначное число. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 10 000. Программа должна вывести одно число: наименьшую разность между первой и второй цифрами среди двузначных чисел.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	-6
17	
2	
75	
1001	
45	
101	
43	

Вариант № 8

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«В голове насекомого выделяют несколько областей: лоб, темя, висок, наличник, подбородок, затылок, верхняя губа, верхняя челюсть, щеки, защеки».

Ученик вычеркнул из списка одно из названий, которое не относится к областям головы насекомого. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 112 бит меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое слово.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

100001000100101

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, В, Н, Е, С, Ю; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

A	B	H	E	C	Ю
000	01	100	11	101	001

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание: $(x < 15) \text{ ИЛИ } \text{НЕ } (x \geq 48)$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	8	4	—	—
B	8	—	—	5	8
C	4	—	—	6	3
D	—	5	6	—	7
E	—	8	3	7	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) умножь на 2

2) прибавь x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* умножает это число на 2, а выполняя вторую, прибавляет к числу на экране x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12211 переводит число 4 в число 96.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль	
<pre> var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s < 4) or (k >= 2) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k ввод s ввод k если s < 4 или k >= 2 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s < 4 OR k >= 2 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END</pre>

C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s < 4 k >= 2) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre> s = int(input()) k = int(input()) if s < 4 or k >= 2: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (4, 2); (-4, -2); (10, 5); (6, 0); (5, -5); (-3, 1); (7, 1); (9, 4); (4, -3).

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

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `attic.avi`, находящемуся на сервере `arm.net`, осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) arm
- 2) attic.
- 3) .net
- 4) ://
- 5) ftp
- 6) avi
- 7) /

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Дельфины	720
Дельфины & Море	170
Дельфины Море	1190

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

Ответ: _____.

9. На рисунке 22 (см. стр. 97) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, ЖК 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: _____.

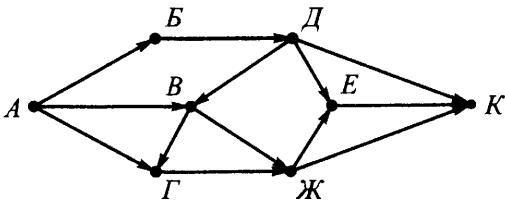


Рис. 22

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.

$36_{16}, 71_8, 111011_2$.

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 пишите 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 Джеймса Блиша, текст которого приведён в подкаталоге **Блиш** каталога **PART-2**, капитана Кирка вызвали на мостик. На мостике был лейтенант, который говорил в микрофон. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя лейтенанта, который был встречен Кирком на мостике.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .xml содержится в подкаталогах **Ливадный** и **Шумей** каталога **Проза**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Полуостров Камчатка». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении и уникальности полуострова Камчатка, климате, вулканах и биосферном природном заповеднике полуострова. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен. Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

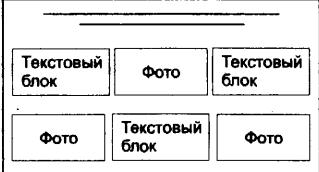
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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

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

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте, кроме колонок, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. В колонках отступ первой строки каждого абзаца отсутствует. Расстояние между всеми абзацами, кроме абзаца, расположенного перед колонками, 0 пт. Абзацный отступ перед первой строкой абзаца, расположенного перед колонками, 6 пт. Текст содержит маркированный список, и часть текста расположена в двух колонках. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом.

сивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman. В тексте также содержатся фрагменты, набранные с использованием трёх других гарнитур.

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

Текст сохраните в файле.

Солнечная система

Солнечная система представляет собой совокупность небесных тел, движущихся вокруг Солнца, для большинства из которых оно является центральным притягивающим телом. **Масса Солнца** составляет 99,8 % от суммарной массы всей Солнечной системы.

По отношению к Главному поясу астероидов все малые тела и планеты делятся на две группы — **внутренние**, которые движутся внутри пояса, и **внешние**, орбиты которых лежат вне этого пояса.

ВНУТРЕННИЕ

- Меркурий;
- Венера;
- Земля;
- Марс;
- астероиды, находящиеся
внутри орбиты Марса

ВНЕШНИЕ

- Юпитер;
- Сатурн;
- Уран;
- Нептун
- со «своими» астероидами

Средняя плотность планет земной группы — около $5 \text{ г}/\text{см}^3$, планет-гигантов — немногим более $1 \text{ г}/\text{см}^3$.

14. В электронную таблицу занесли данные о подаче заявлений и приёме на обучение по специальностям и профессиям города N. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 7).

Таблица 7

	A	B	C	D	E	F
1	Код подготовки	Код специальности, профессии	Подано заявлений		Принято на обучение	
			на бюджет	по договору	на бюджет	по договору
2	01	05.02.01	199	42	25	5
3	01	05.02.01	199	42	25	5
4	01	07.02.01	1006	175	130	135
5	01	08.02.01	1450	119	303	105
6	01	08.02.02	253	7	50	57
7	01	08.02.03	68	0	22	0
8	01	08.02.04	148	0	25	0
9	01	08.02.05	191	4	52	4
10	01	05.02.01	96	0	28	0

В столбце A указан код подготовки; в столбце B — код специальности, профессии; в столбцах C, D — сведения о количестве поданных заявлений на обучение за счёт бюджетных средств и по договорам об оказании платных образовательных услуг соответственно; в столбцах E, F — сведения о количестве зачисленных студентов за счёт бюджетных средств и по договорам об оказании платных образовательных услуг соответственно. Всего в электронной таблице имеются данные о 387 специальностях и профессиях с учётом кода поступления.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 7.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите средний конкурс (то есть среднее значение количества поданных заявлений к принятным) на бюджетные места по всем специальностям и профессиям, учитывая только те специальности, на которые такой приём осуществлялся ($\neq 0$). Ответ на этот вопрос, с точностью до десятых, запишите в ячейку II таблицы.

2. Определите наибольшие количество поданных заявлений по договорам об оказании платных образовательных услуг среди всех специальностей. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку J1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение суммарного количества не поступивших на бюджетные места по всем специальностям и профессиям по кодам подготовки «01», «02», «03» и «04». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки H6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

все

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

иц пока <условие>
последовательность команд
кц

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

иц пока справа свободно
вправо
кц

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток. Робот находится в одной из клеток, расположенной внутри прямоугольника из стен. Начальное положение Робота неизвестно. Одно из возможных положений Робота приведено на рисунке 23 (Робот обозначен буквой «Р»).

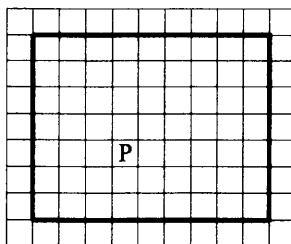


Рис. 23

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий два квадрата размером 2×2 клетки каждый, расположенных в левых углах прямоугольника, и все клетки, прилегающие к левой стороне прямоугольника. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 23 Робот должен закрасить клетки, запятыванные на рисунке 24 (см. стр. 104).

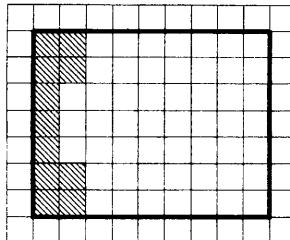


Рис. 24

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания, и любого допустимого начального расположения Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет наибольшую разность между первой и последней цифрами среди трёхзначных чисел. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется трёхзначное число. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 10 000. Программа должна вывести одно число: наибольшую разность между первой и последней цифрами среди трёхзначных чисел.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	5
17	
9	
705	
9001	
108	
601	
82	

Вариант № 9

Часть 1

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

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

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

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

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

00011111100010101

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

А	Б	Л	Е	Р	Ь
011	00	010	100	11	101

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	7	—	18	—
B	7	—	4	9	12
C	—	4	—	8	6
D	18	9	8	—	16
E	—	12	6	16	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя Вычислитель имеются две команды:

1) вычти 2

2) умножь на x

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

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

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

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

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

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

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

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Тригонометрия	780
Таблица	630
Таблица Тригонометрия	1320

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

Ответ: _____.

9. На рисунке 25 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город Ж?

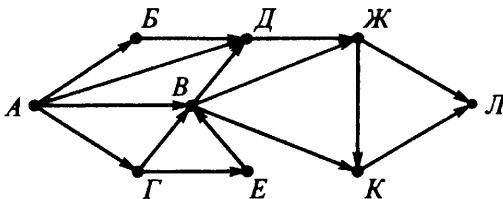


Рис. 25

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

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

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

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Ямские острова». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении, особенностях рельефа и основных островах архипелага, растительном и животном мире островов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с переходами «Появление». Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 5 секунд. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

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

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

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

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

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

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
---	---

	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 60 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 40 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит нумерованный список. В тексте есть специальные символы, а также слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman. В тексте также содержатся фрагменты, набранные с использованием трёх других гарнитур.

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

Текст сохраните в файле.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЙ ДО ЗВЁЗД

Расстояния до звёзд определяются в основном двумя способами:

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

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

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

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

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

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

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

Расстояния до звёзд измеряют также в световых годах.

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

14. В электронную таблицу занесли информацию о покупках, совершенных в некотором интернет-магазине. Ниже приведены первые восемь строк таблицы (см. табл. 9).

Таблица 9

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

Каждая строка таблицы содержит запись об одной покупке. В столбце **A** записаны фамилии пользователей; в столбце **B** — дата регистрации пользователя в магазине; в столбце **C** — количество приобретённого пользователем товара; в столбце **D** — сумма в рублях, на которую был приобретён товар; в столбце **E** — размер скидки для каждого пользователя.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 9.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

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

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

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

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток. В нижней части прямоугольника расположено ещё две стены, образующие внутренний прямоугольник, прилегающий к левому нижнему углу большого прямоугольника. Длины стен внутреннего прямоугольника произвольного размера, но меньше длин стен большого прямоугольника не менее чем на две клетки. Робот находится в левой верхней клетке внутри ограниченного стенками прямоугольника. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 26 (Робот обозначен буквой «Р»).

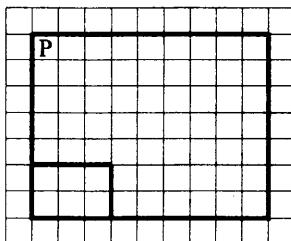


Рис. 26

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

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 26 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 27 (см. стр. 116).

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

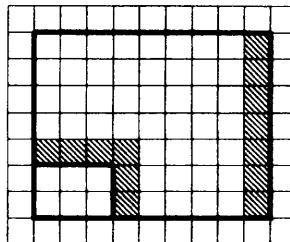


Рис. 27

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

15.2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел находит два различных по значению наибольших числа среди чисел, не кратных трём. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. В последовательности всегда имеется два различных по значению числа, не кратных трём.

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

Пример работы программы.

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

Вариант № 10

Часть 1

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

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

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

Ученик вычеркнул из списка название одного из насекомого. Задно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 30 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе название вычеркнутого насекомого.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1000101010001111001

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

Б	Е	И	Л	О	П
1000	1001	101	11	01	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите количество целых чисел x , для которых истинно высказывание: $\text{НЕ } ((x \leq 21) \text{ ИЛИ } (x \geq 84))$.

Ответ: _____.

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

	А	В	С	Д	Е
А	—	19	—	6	—
В	19	—	3	11	10
С	—	3	—	7	8
Д	6	11	7	—	11
Е	—	10	8	11	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) *вычти 3*

2) *умножь на x*

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* вычитает из числа на экране 3, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 17 в число 93.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre>var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s >= k) and (s < 6) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k ввод s ввод k если s >= k и s < 6 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s >= k AND s < 6 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END </pre>

C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s >= k && s < 6) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; } </pre>	<pre> s = int(input()) k = int(input()) if s >= k and s < 6: print("ДА") else: print("НЕТ") </pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (2, 2); (5, 11); (-3, -3); (-4, -5); (11, 10); (15, 4); (3, 8); (6, 6); (5, 4). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Ответ: _____.

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

- 1) /
- 2) http
- 3) bug.
- 4) ://
- 5) brush.
- 6) net
- 7) pic

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)
Карьера	960
Финансы	780
Карьера Финансы	1550

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Карьера & Финансы**? 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 28 (см. стр. 121) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город В?

Ответ: _____.

- 10.** Укажите количество решений неравенства $10001_2 < x < 100_8$.

Ответ: _____.

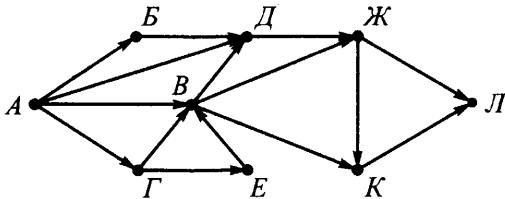


Рис. 28

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Андрея Ливадного, текст которого приведён в подкаталоге **Ливадный** каталога **PART-2**, описывается, как персонаж Шевцов спасался в защитном коконе от нападения на его мир роботов. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, на какой высоте над поверхностью распался защитный кокон. В ответе запишите только число, единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .rtf и .odt содержится в подкаталогах каталога **Проза**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Ладожское озеро». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении, площади и особенностях береговой линии, флоре, фауне и островах Ладожского озера. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с переходами «Сдвиг». Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 3 секунды. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

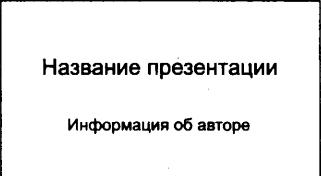
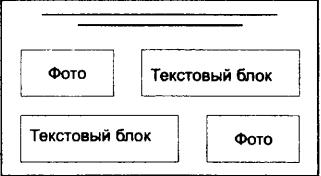
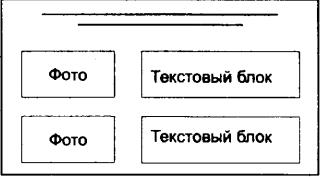
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 60 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 40 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит нумерованный список. В тексте есть специальные символы, а также слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman. В тексте также содержатся фрагменты, набранные с использованием трёх других

гарнитур.

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

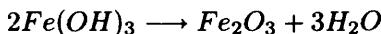
Текст сохраните в файле.

АМФОТЕРНОСТЬ

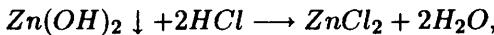
Амфотерность (*от др.-греч. αμφοτέρο – «двойственный», «обоюдный»*) – способность некоторых соединений проявлять в зависимости от условий как **кислотные**, так и **основные** свойства.

Общие химические свойства амфотерных гидроксидов:

1. При нагревании разлагаются с образованием соответствующего амфотерного оксида, например:



2. При взаимодействии с кислотами образуют растворимые соли, содержащие амфотерный катион, например:



3. При взаимодействии со щёлочью образуют растворимые соли с амфотерным элементом в анионе, например:



14. В электронную таблицу занесли информацию о покупках, совершенных в некотором интернет-магазине. Ниже приведены первые десять строк таблицы (см. табл. 10).

Таблица 10

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Дата регистрации	Количество	Сумма, руб.	Скидка
2	Фафонова	02.02.2013	5	12 200	6 %
3	Лапухин	12.02.2013	4	24 100	3 %
4	Комарухин	12.02.2013	2	4000	3 %
5	Болотов	15.03.2013	3	6300	0 %
6	Савин	22.03.2013	6	35 200	6 %
7	Лесовая	24.03.2012	5	8500	6 %
8	Лукашов	18.04.2012	3	4800	3 %
9	Тимошевский	26.04.2013	1	2300	10 %
10	Сидоренко	26.04.2012	7	16 400	0 %

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

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 10.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите среднюю скидку, предоставленную позже 01.04.2013. Ответ запишите в ячейку G2 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. Найдите, какое количество товара было приобретено без скидки. Ответ запишите в ячейку G3 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение товара, проданного со скидкой 10%, 6% и 2%. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток. В верхней части прямоугольника расположено ещё две стены, образующие внутренний прямоугольник, прилегающий к правому верхнему углу большого прямоугольника. Длины стен внутреннего прямоугольника произвольного размера, но меньше длин стен большого прямоугольника не менее чем на две клетки. Робот находится в левой верхней клетке внутри ограниченного стенками прямоугольника. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 29 (Робот обозначен буквой «Р»).

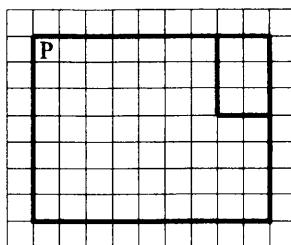


Рис. 29

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

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 29 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 30 (см. стр. 128).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольников произвольного

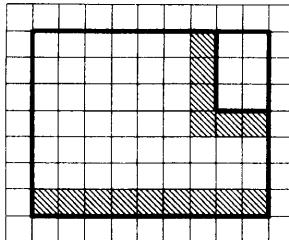


Рис. 30

размера, удовлетворяющих условиям задания. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел находит наибольшее из чисел, кратных трём, и наименьшее из чётных чисел. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. В последовательности всегда имеется число, кратное трём, и чётное число.

Программа должна вывести одно число — сумму наибольшего из чисел, кратных трём, и наименьшего из чётных чисел.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
12	34
15	
30	
4	
1	
0	

Вариант № 11

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):
«Амурский бархат, самшит, тис обыкновенный, пицундская сосна, жёлтая кувшинка, рододендрон фори, колокольчик доломитовый, лотос, женьшень, адонис весенний являются исчезающими видами растений».

Ученик вычеркнул из списка название одного из растений. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 36 байт меньше, чем размер исходного предложения. Среди растений, имеющих одинаковое количество букв, Миша вычёркивает первое по порядку. Напишите в ответе название вычеркнутого растения.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1011001011101100000

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Д, Е, И, Н, Ц; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	Д	Е	И	Н	Ц
00	1001	101	01	11	1000

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите количество целых чисел x , для которых истинно высказывание: НЕ $((x > 93) \text{ ИЛИ } (x < 16))$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	14	—	8	—
B	14	—	8	11	12
C	—	8	—	13	10
D	8	11	13	—	6
E	—	12	10	6	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя Вычислитель имеются две команды:

1) вычти 2

2) умножь на x

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

Выполняя первую из них, Вычислитель вычитает из числа на экране 2, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 5 в число 42.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль	
<pre> var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s <= k) or (k < 12) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k ввод s ввод k если s <= k или k < 12 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s <= k OR k < 12 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END</pre>

C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s <= k k < 12) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre> s = int(input()) k = int(input()) if s <= k or k < 12: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (3,5);

(12, 12); (10, 10); (7, 16); (4, 8); (-7, -12); (-5, 10); (-10, 0); (14, 13). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Ответ: _____.

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

- 1) cedar
- 2) ://
- 3) bush
- 4) http
- 5) .txt
- 6) .com
- 7) /

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Табло	760
Счет	680
Табло Счет	1230

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Табло & Счет**? 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 31 (см. стр. 133) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город В?

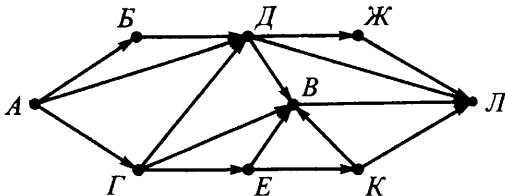


Рис. 31

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства
- $11_{16} < x < 10100111_2$
- .

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Андрея Ливадного, текст которого приведён в подкаталоге
- Ливадный**
- каталога
- PART-2**
- , описывается, как персонаж Фридрих пытался провернуть штурвал ручного механического замка. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, сколько времени понадобилось Фридриху, чтобы открыть массивный люк.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .docx или .txt, содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Тундра». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении, типах тундры, растительном и животном мире тундры. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен. Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с переходами «Панорама». Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 4 секунды. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

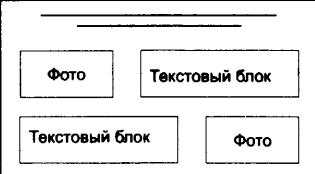
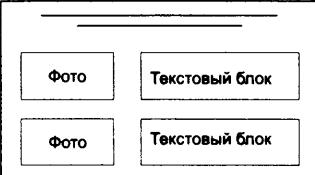
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 60 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 40 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Текст, расположенный в рамке, должен быть выполнен шрифтом размером 12 пунктов. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит колонки. Вторая колонка должна быть сформирована с помощью табуляции по левому краю, позиция табуляции 9 см без заполнителя. Формула, записанная в тексте, должна быть выполнена с выравниванием по центру.

В тексте есть специальные символы, а также слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman.

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.

МОЛЬ

Определение

Моль — это такое количество вещества, которое содержит число молекул (частич, ионов, атомов), равное числу Авогадро $N_A = 6 \cdot 10^{23}$.

Зная постоянную Авогадро, можно любое количество вещества выразить в моль. Если вещество содержит N молекул (или структурных единиц), то количество вещества (обозначается греческой буквой ν) равно:

$$\nu = N/N_A.$$

Размерность количества вещества: $[\nu] = 1/\text{моль}^{-1} = \text{моль}$.

Наоборот, зная количество вещества в моль, можно найти число молекул: $N = \nu \cdot N_A$.

1 моль меди содержит

$N_A = 6 \cdot 10^{23}$ атомов

1 моль поваренной соли

$N_A = 6 \cdot 10^{23}$ молекул NaCl

1 моль ионов натрия

$N_A = 6 \cdot 10^{23}$ ионов Na^+

14. В электронную таблицу занесли информацию о реках мира. Ниже приведены первые десять строк таблицы (см. табл. 11).

Таблица 11

	A	B	C	D
1	Название реки	Часть света	Отток	Длина, км
2	Абакан	Азия	Енисей	514
3	Абырабыт	Азия	Яна	120
4	Адыча	Азия	Яна	715
5	Алакит	Азия	Оленёк	232
6	Алдан	Азия	Лена	2273
7	Алей	Азия	Обь	858
8	Алима	Африка	Конго	500
9	Аллаиха	Азия	Индигирка	563
10	Аллах-Юнь	Азия	Алдан	586

Каждая строка таблицы содержит запись об одной реке. В столбце А записаны названия рек; в столбце В — части света, в которых протекают реки; в столбце С — чьим притоком является или куда впадает река, в столбце D — длина рек (км).

Всего в электронной таблице имеются данные о 568 реках мира.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 11.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество рек, протяжённость которых составляет более 1000 км, но не превышает 2000 км. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Найдите суммарную протяжённость рек, впадающих в Енисей. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение суммарной протяжённости рек по шести частям света. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток. К нижней стене прямоуголька примыкает вертикальная стена, а к правой стене прямоугольника примыкает горизонтальная стена. Эти стены не пересекаются между собой и их длины меньше стен большого прямоугольника не менее чем на две клетки.

Робот находится в правой верхней клетке внутри ограниченного стенками прямоугольника. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 32 (Робот обозначен буквой «Р»).

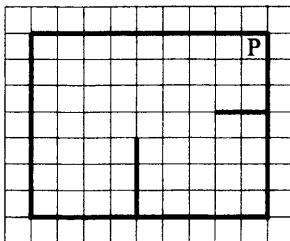


Рис. 32

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие к правой стене прямоугольника, а также все клетки, расположенные правее вертикальной примыкающей к прямоугольнику стены и ниже горизонтальной примыкающей к прямоугольнику стены.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 32 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 33 (см. стр. 140).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольников произвольного

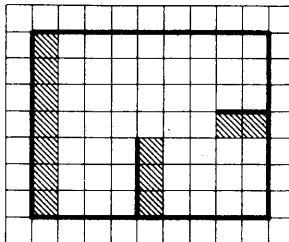


Рис. 33

размера, удовлетворяющих условиям задания. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая подсчитывает во введённом с клавиатуры натуральном числе количество цифр, не меньших 3. Программа получает на вход целое число, не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — количество цифр, не меньших 3 во введённом числе.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
270453	4

Вариант № 12

Часть 1

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

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

«Амурский бархат, самшит, тис обыкновенный, пицундская сосна, жёлтая кувшинка, рододендрон фори, колокольчик доломитовый, лотос, женьшень, адonis весенний являются исчезающими видами растений».

Ученик вычеркнул из списка название одного из растений. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 34 байта меньше, чем размер исходного предложения. Среди растений, имеющих одинаковое количество букв, Миша вычёркивает последнее по порядку. Напишите в ответе название вычеркнутого растения.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1011000100101011100

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

А	Д	Е	З	И	Н
00	01	100	1011	11	1010

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите количество целых чисел x , для которых истинно высказывание: $\text{НЕ } ((x > 86) \text{ ИЛИ } (x < 23))$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	7	13	6	—
B	7	—	4	—	12
C	13	4	—	11	19
D	6	—	11	—	10
E	—	12	19	10	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) *вычти 3*

2) *умножь на x*

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* вычитает из числа на экране 3, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11112 переводит число 27 в число 90.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre>var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s > k) or (k >= 8) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k ввод s ввод k если s > k или k >= 8 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>	<pre>DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s > k OR k >= 8 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END</pre>

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s > k k >= 8) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s > k or k >= 8: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (7, 9); (8, 8); (6, 4); (1, 7); (-4, -1); (0, -5); (10, 10); (-5, -6); (1, 1).

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

Ответ: _____.

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

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 1) .ru | 3) http | 5) chat |
| 2) .php | 4) :// | 6) case |
| | | 7) / |

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Стрела	560
Цель	820
Стрела Цель	1070

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Цель & Стрела?** 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 34 (см. стр. 145) изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город Д?

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $11000_2 < x < 86_{16}$.

Ответ: _____.

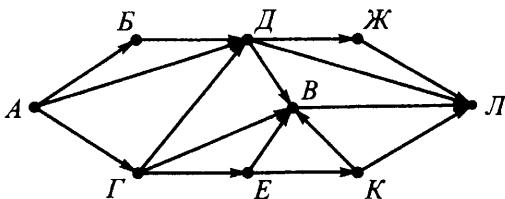


Рис. 34

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Андрея Ливадного, текст которого приведён в подкаталоге **Ливадный** каталога **PART-2**, описывается, как персонаж Горкалов с помощью программы, воссоздающей структуру реального космоса, обнаружил, как на самом краю бездонного провала вспыхнула и запульсировала алым ещё одна точка. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните надпись подле мерцающей точки.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .doc или .xml, содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Лапландский заповедник». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении, уникальных скалах, озёрах и водопадах заповедника, его растительном и животном мире. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с переходами «Открывание». Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 6 секунд. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

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

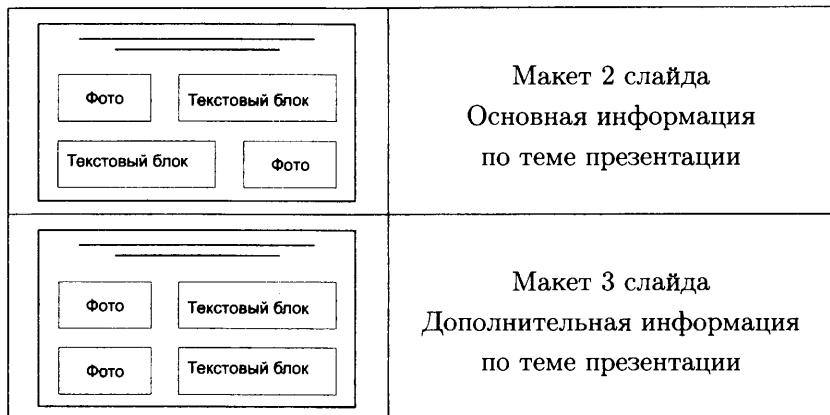
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

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

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

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

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
---	---



В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 60 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 40 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Текст, расположенный в рамке, должен быть выполнен шрифтом размером 12 пунктов. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всем тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит колонки. Вторая колонка должна быть сформирована с помощью табуляции по левому краю, позиция табуляции 9 см без заполнителя. Формула, записанная в тексте, должна быть выполнена с выравниванием по центру. В тексте есть специальные символы, а также слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman.

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.

МОЛЯРНАЯ МАССА

Определение

Молярная масса M — это количество вещества, выраженное в граммах и численно равное молекулярной массе.

Молярная масса вещества M — масса одного моль вещества, то есть масса $6 \cdot 10^{23}$ молекул (по закону Авогадро), измеряется в г/моль.

При решении расчётных задач с участием растворов можно найти массу растворённого вещества по следующей формуле:

$$m_{(в-ва)} = \omega \cdot m_{(р-па)} \quad \text{если } \omega \text{ выражена в долях}$$

$$m_{(в-ва)} = \omega \cdot m_{(р-па)} / 100 \% \quad \text{если } \omega \text{ выражена в \%}$$

Если известны **масса вещества** m и его **молярная масса** M , то можно найти **количество вещества**:

$$\nu = m/M .$$

14. В электронную таблицу занесли информацию о реках мира. Ниже приведены первые десять строк таблицы (см. табл. 12).

Таблица 12

	A	B	C	D
1	Название реки	Часть света	Отток	Длина, км
2	Абакан	Азия	Енисей	514
3	Абырабыт	Азия	Яна	120
4	Адыча	Азия	Яна	715
5	Алакит	Азия	Оленёк	232
6	Алдан	Азия	Лена	2273
7	Алей	Азия	Обь	858
8	Алима	Африка	Конго	500
9	Аллаиха	Азия	Индигирка	563
10	Аллах-Юнь	Азия	Алдан	586

Каждая строка таблицы содержит запись об одной реке. В столбце **A** записаны названия рек; в столбце **B** — части света, в которых протекают реки; в столбце **C** — чьим притоком является или куда впадает река, в столбце **D** — длина рек (км).

Всего в электронной таблице имеются данные о 568 реках мира.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 12.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите протяжённость наибольшей реки среди рек Азии и Европы. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Найдите среднюю протяжённость рек, впадающих в Атлантический и Индийский океаны. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы с точностью до сотых.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение суммарной протяжённости рек, впадающих в океаны, моря, озёра и являющихся притоками рек. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Примечание. В таблице в столбце «Отток» рядом с названием рек отсутствует слово «река».

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

иц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток. К верхней стене прямоугольника примыкает вертикальная стена, а к правой стене прямоугольника примыкает горизонтальная стена. Эти стены не пересекаются между собой, и их длины меньше стен большого прямоугольника не менее чем на две клетки.

Робот находится в левой верхней клетке внутри ограниченного стёнками прямоугольника. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 35 (Робот обозначен буквой «Р»).

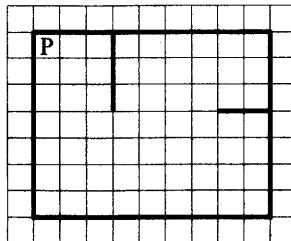


Рис. 35

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие к нижней стене прямоугольника, а также все клетки, расположенные левее вертикальной примыкающей к прямоугольнику стены и ниже горизонтальной примыкающей к прямоугольнику стены.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 35 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 36.

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

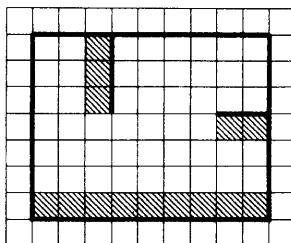


Рис. 36

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

15.2. Напишите программу, которая определяет во введённом с клавиатуры натуральном числе сумму цифр, не превосходящих 4. Программа получает на вход целое число, не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — сумму цифр, не превосходящих 4 во введённом числе.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
270453	9

Вариант № 13

Часть 1

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

- Считая, что в кодировке Unicode каждый символ кодируется 2 байтами, определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 208 бит.

Ответ: _____.

- От разведчика было получено сообщение:

01111000111110

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Г, К, Н, П, У; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

A	Г	К	Н	П	У
11	0101	011	10	00	0100

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

- Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание: $(x \text{ кратно } 3) \text{ И } (x < 15)$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E	F
A	—	—	7	23	—	8
B	—	—	—	—	4	10
C	7	—	—	—	6	—
D	23	—	—	—	9	15
E	—	4	6	9	—	11
F	8	10	—	15	11	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя Вычислитель имеются две команды:

1) прибавь 1

2) раздели на x

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

Выполняя первую из них, Вычислитель прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, делит это число на x . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 74 в число 8.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k s:=0 нц для k от 4 до 13 s:=s+7 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER s=0 FOR k=4 TO 13 s=s+7 NEXT k PRINT s END </pre>

Паскаль

```

var s,k: integer;
begin
  s:=0;
  for k:=4 to 13 do
    s:=s+7;
  writeln(s)
end.

```

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, k;
    s = 0;
    for (k=4; k<=13; k++)
        s += 7;
    cout << s;
    return 0;
}

```

Python

```

s = 0
for k in range(4, 13):
    s += 7
print(s)

```

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу **core.db**, находящемуся на сервере **choice.net**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) ://
- 2) /
- 3) choice
- 4) .net
- 5) .db
- 6) ftp
- 7) core

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)
Ветер & Влага	0
Ветер	930
Облако Влага	780
Ветер Облако Влага	1530

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Облако & Ветер?** 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 37 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

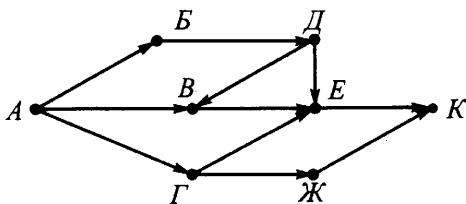


Рис. 37

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $37_8 \leqslant x \leqslant A2_{16}$.

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Джуд Уотсон, текст которого приведён в подкаталоге Уотсон каталога **PART-2**, присутствует повествование о том, как Эмми сообщила Ферусу, что пациент свои травмы мог получить на Мустафаре. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните название газового гиганта – близнеца планеты Мустафар.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .pdf или .txt, в имени которых есть буквы «в» или «В», содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Селигер». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении озера, его притоках, плёсах, о береговой растительности и обитателях окрестностей Селигера. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить «По щелчку». Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

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

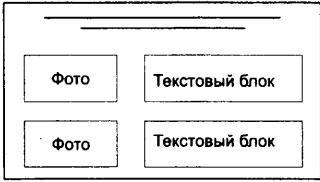
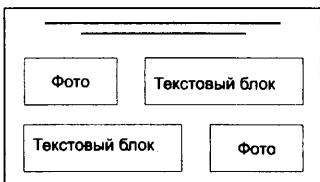
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- заголовок слайда;
- два блока текста с анимацией входа «Вылет», каждый блок появляется отдельно по щелчку мыши;
- два изображения;

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

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

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
---	---

	Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации
	Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит формулы. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman. В тексте также содержатся фрагменты, набранные с использованием другой гарнитуры.

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.

МОДА

Характеристиками вариационных рядов, наряду со средними, являются мода и медиана.

Мода — это величина признака (варианта), наиболее часто повторяющаяся в изучаемой совокупности. Для дискретных рядов распределения модой будет значение варианта с наибольшей частотой.

Для интервальных рядов распределения с равными интервалами мода определяется по формуле:

$$M_o = x_{M_o} + i_{M_o} \cdot \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})},$$

где x_{M_o} — начальное значение интервала, содержащего моду;

i_{M_o} — величина модального интервала;

f_{M_o} — частота модального интервала;

f_{M_o-1} — частота интервала, предшествующего модальному;

f_{M_o+1} — частота интервала, следующего за модальным.

14. В электронную таблицу занесли информацию о численности и плотности населения в различных странах мира. Ниже приведены первые десять строк таблицы (см. табл. 13).

Таблица 13

	A	B	C	D
1	Страна	Часть света	Население, тыс. чел.	Плотность, чел./км ²
2	Австрия	Европа	8223,1	98,1
3	Азербайджан	Азия	9686,2	111,9
4	Албания	Европа	3020,2	105,1
5	Алжир	Африка	38813,7	16,3
6	Ангола	Африка	19088,1	15,3
7	Андорра	Европа	85,5	155,6
8	Афганистан	Азия	31822,8	48,8
9	Бангладеш	Азия	166280,7	1154,7
10	Бахрейн	Азия	1314,1	1735,4

Каждая строка таблицы содержит запись об одной стране. В столбце **A** записаны названия стран; в столбце **B** — части света, в которых расположены страны; в столбце **C** — население стран (тыс. чел.); в столбце **D** — плотность населения стран (чел./км²).

Всего в электронной таблице имеются данные о 197 странах мира.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 13.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество стран с населением более 1000 тыс. чел., при этом плотность населения более 1000 чел./км². Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Определите, на сколько чел./км² отличается средняя плотность населения стран Азии и Африки. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы с точностью до сотых.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение наибольших значений численности населения по странам Европы, Азии, Африки и Северной Америки. Численность населения округлите до целых значений (тыс. чел.). Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется не замкнутая ломанная из двух вертикальных и двух горизонтальных стен. Длины стен неизвестны. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток.

Робот находится в крайней нижней клетке, примыкающей слева к правой вертикальной стене. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 38 (Робот обозначен буквой «Р»).

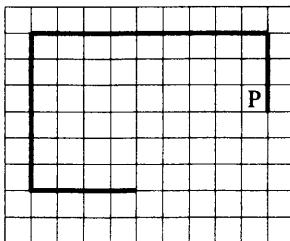


Рис. 38

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

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 38 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 39 (см. стр. 164).

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

Сохраните алгоритм в файле.

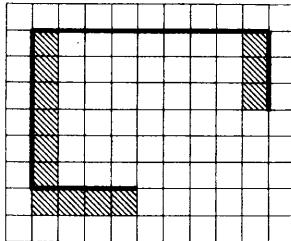


Рис. 39

15.2. Напишите программу, которая определяет во введённом с клавиатуры натуральном числе произведение первой и последней цифр.

Программа получает на вход целое число, не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — произведение первой и последней цифр введённого числа.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
270453	6

Вариант № 14

Часть 1

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

1. Считая, что в кодировке Unicode каждый символ кодируется 2 байтами, определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 272 бита.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

011010111010101000011

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, В, Д, Н, О, П; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	В	Д	Н	О	П
00	011	11	10	0101	0100

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: (x кратно 3) И ($x > 15$).

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E	F
A	—	—	7	3	—	12
B	—	—	—	—	4	9
C	7	—	—	—	6	—
D	3	—	—	—	8	4
E	—	4	6	8	—	15
F	12	9	—	4	15	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) *прибавь 2*

2) *раздели на x*

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, делит это число на x. Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 59 в число 11.

Определите значение x.

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre>var s,k:integer; begin s:=0; for k:=5 to 19 do s:=s+8; writeln(s) end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач дел s, k s:=0 нц для k от 5 до 19 s:=s+8 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER s=0 FOR k=5 TO 19 s=s+8 NEXT k PRINT s END </pre>
C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; s = 0; for (k=5; k<=19; k++) s += 8; cout << s; return 0; } </pre>	<pre> s = 0 for k in range(5, 19): s += 8 print(s) </pre>

Ответ: _____.

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

- 1) //
- 2) deck
- 3) ftp
- 4) .php
- 5) craft
- 6) .ru
- 7) /

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Месяц & Свеча	0
Месяц	770
Вечер Свеча	1010
Месяц Вечер Свеча	1640

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Вечер & Месяц?** 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 40 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

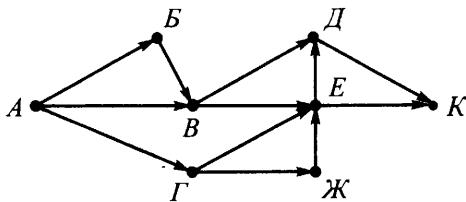


Рис. 40

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $72_8 \leqslant x \leqslant B1_{16}$.

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Джуд Уотсон, текст которого приведён в подкаталоге **Уотсон** каталога **PART-2**, присутствует повествование о том, как Клайв и Астри вышли из турболифта в помещение, откуда открывался панорамный вид на серебристое озеро и серое небо. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, на каком этаже остановился турболифт. В ответе запишите только число (цифрами).

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .odt или .doc, в имени которых есть буквы «а» или «А», содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Малые Корелы». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об истории создания музея, его основных секторах, об уникальных памятниках архитектуры, расположенных на территории Малых Корел. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

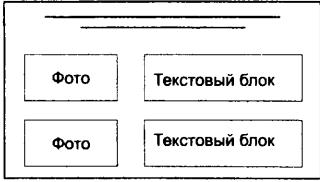
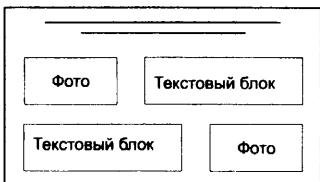
1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить «По щелчку». Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.
2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;
- второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:
 - заголовок слайда;
 - два блока текста с анимацией входа «Выцветание», каждый блок появляется отдельно по щелчку мыши;
 - два изображения;

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

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

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
---	---

	Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации
	Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит формулы. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть набран с использованием гарнитуры Times New Roman.

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

Текст сохраните в файле.

МАЛАЯ ВЫБОРКА

Под **малой выборкой** понимается несплошное *статистическое обследование*, при котором выборочная совокупность образуется из сравнительно небольшого числа единиц генеральной совокупности. Объём малой выборки обычно не превышает 30 единиц и может доходить до 4–5 единиц.

Средняя ошибка малой выборки $\mu_{M.B}$ вычисляется по формуле:

$$\mu_{M.B} \approx \sqrt{\frac{s_{M.B}^2}{n}},$$

где $s_{M.B}^2$ — дисперсия малой выборки.

При определении дисперсии s^2 число степеней свободы равно $n - 1$:

$$s_{M.B}^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}.$$

Предельная ошибка малой выборки $\Delta_{M.B} = t \cdot \mu_{M.B}$.

14. В электронную таблицу занесли информацию о численности и плотности населения в различных странах мира. Ниже приведены первые десять строк таблицы (см. табл. 13).

Таблица 13

	A	B	C	D
1	Страна	Часть света	Население, тыс. чел.	Плотность, чел./км ²
2	Австрия	Европа	8223,1	98,1
3	Азербайджан	Азия	9686,2	111,9
4	Албания	Европа	3020,2	105,1
5	Алжир	Африка	38813,7	16,3
6	Ангола	Африка	19088,1	15,3
7	Андорра	Европа	85,5	155,6
8	Афганистан	Азия	31822,8	48,8
9	Бангладеш	Азия	166280,7	1154,7
10	Бахрейн	Азия	1314,1	1735,4

Каждая строка таблицы содержит запись об одной стране. В столбце A записаны названия стран; в столбце B – части света, в которых расположены страны; в столбце C – население стран (тыс. чел.); в столбце D – плотность населения стран (чел./км²).

Всего в электронной таблице имеются данные о 197 странах мира.
Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 13.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество стран с населением менее 5000 тыс. чел., плотность населения в которых при этом более 2000 чел./м². Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Определите, на сколько чел./км² отличается наибольшая плотность населения стран Северной Америки и Южной Америки. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы с точностью до целых.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение наименьших значений плотности населения по странам Европы, Азии, Африки и Южной Америки. Наименьшие значения плотности населения округлите до целых значений (чел./км²). Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется не замкнутая ломанная из двух вертикальных и двух горизонтальных стен. Длины стен неизвестны. Расстояние между противоположными стенами не менее пяти клеток.

Робот находится в крайней правой клетке, примыкающей снизу к верхней вертикальной стене. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 41 (Робот обозначен буквой «Р»).

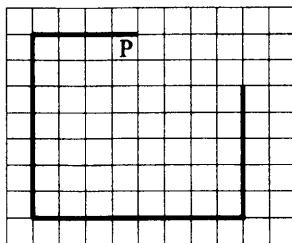


Рис. 41

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

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 41 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 42 (см. стр. 176).

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

Сохраните алгоритм в файле.

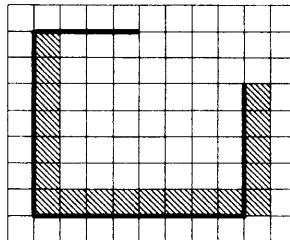


Рис. 42

15.2. Напишите программу, которая определяет во введённом с клавиатуры натуральном числе сумму первой и наименьшей из цифр числа. Программа получает на вход целое число, не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — сумму первой и наименьшей из цифр введённого числа.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
672453	8

Вариант № 15

Часть 1

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

1. Считая, что в кодировке Unicode каждый символ кодируется 16 битами, определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 242 байта.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

01001001000101011110

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

А	Б	К	О	С	Ч
10	0100	11	0101	00	011

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание: (x кратно 4) И НЕ ($x \leq 20$).

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E	F
A	—	5	18	7	11	—
B	5	—	—	—	4	—
C	18	—	—	9	10	6
D	7	—	9	—	—	—
E	11	4	10	—	—	—
F	—	—	6	—	—	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) *прибавь 2*

2) *раздели на x*

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, делит это число на x. Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 94 в число 18.

Определите значение x.

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k s := 65 нц для k от 3 до 16 s := s - 3 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER s = 65 FOR k = 3 TO 16 s = s - 3 NEXT k PRINT s END </pre>

Паскаль

```

var s,k:integer;
begin
  s := 65;
  for k:=3 to 16 do
    s := s - 3;
  writeln(s)
end.

```

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, k;
    s = 65;
    for (k=3; k<=16; k++)
        s -= 3;
    cout << s;
    return 0;
}

```

Python

```

s = 65
for k in range(3, 16):
    s -= 3
print(s)

```

Ответ: _____.

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

- 1) dice
- 2) .html
- 3) http
- 4) diary
- 5) /
- 6) .info
- 7) ://

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Сад $\&$ Берег	0
Сад	650
Парк Берег	1030
Сад Парк Берег	1420

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Парк & Сад?** 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 43 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

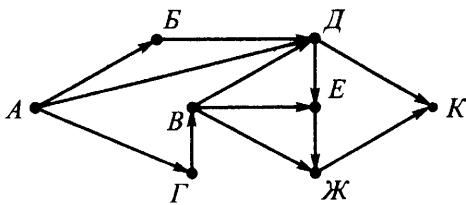


Рис. 43

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $2F_{16} \leq x \leq 2148$.

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Джуд Уотсон, текст которого приведён в подкаталоге **Уотсон** каталога **PART-2**, присутствует повествование о том, как Оби-Ван возвращал влагоуловители, похищенные Народом Песков. Чтобы вывезти влагоуловители, ему потребовался банта, который был приспособлен для перевозки тяжёлых грузов. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, что достал из кармана Оби-Ван, чтобы угостить животное.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .xml или .odt, в имени которых есть буквы «т» или «Т», содержится в каталоге **Проза** и каталоге **Мюррей?** 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Эльбрус». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении горы, высотах её вершин, климате, ущельях и их достопримечательностях. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить «По щелчку». Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

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

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

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

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

● заголовок слайда;

● два изображения с анимацией входа «Часовая стрелка», каждое изображение появляется отдельно по щелчку мыши;

● два блока текста.

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

	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит формулы. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть набран с использованием гарнитуры Times New Roman.

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

Текст сохраните в файле.

ТРИГОНОМЕТРИЯ

Тригонометрия — раздел математики, в котором изучаются *тригонометрические функции* и их использование в геометрии.

Тригонометрические вычисления применяются практически во всех областях геометрии, физики и инженерного дела.

Некоторые тригонометрические формулы:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Основное тригонометрическое тождество

$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

Тангенс двойного угла

$$\tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \tan \beta}$$

Тангенс суммы углов

14. В электронную таблицу занесли информацию о средних потребительских ценах (тарифах) на товары и услуги города N. Ниже приведены первые десять строк таблицы (см. табл. 15).

Таблица 15

	A	B	C	D	E
1	Товары и услуги	Средние цены (тарифы), руб.			
2		январь	февраль	март	апрель
3	Мясо индейки, кг	449,04	449,04	446,18	444,21
4	Газ сетевой, м3	5,57	5,57	5,57	5,57
5	Вермишель, кг	73,65	74,21	75,11	76,77
6	Апельсины, кг	76,51	77,6	74,65	83,48
7	Бананы, кг	64,53	65,03	63,89	67,84
8	Бинт, шт.	11,18	10,94	11,98	11,69
9	Зонт, шт.	921,72	921,72	921,72	921,72
10	Картофель, кг	17,53	17,6	18,03	23,65

Каждая строка таблицы содержит сведения о ценах и тарифах за январь, март и апрель по соответствующим товарам и услугам. В столбце A записаны наименования товаров и услуг; в столбцах B, C, D и E — средние цены (тарифы) (руб.) в январе, феврале, марте и апреле соответственно. Всего в электронной таблице имеются данные о 338 товарах и услугах.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 15.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество товаров и услуг, стоимость которых в апреле увеличилась по сравнению со стоимостью этих товаров в январе. Ответ запишите в ячейку H1 таблицы.

2. Определите максимальное увеличение стоимости (в процентах с точностью до сотых) по всем товарам и услугам с марта по апрель. Ответ запишите в ячейку I1 таблицы.

3. Постройте графики изменения (на протяжении четырёх месяцев) стоимости двух товаров и услуг, имеющих наибольшее снижение стоимости (в процентах с точностью до сотых) по всем товарам и услугам с марта по апрель.

Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки J6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеются вертикальная и горизонтальная стены. Левый край горизонтальной стены упирается в вертикальную стену, не в кайнюю её точку. Длины стен неизвестны.

Робот находится в крайней левой клетке, примыкающей сверху к горизонтальной стене. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 44 (Робот обозначен буквой «Р»).

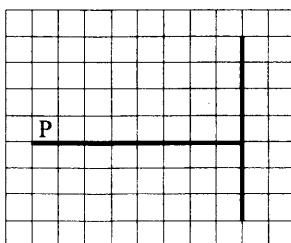


Рис. 44

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

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 44 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 45 (см. стр. 188).

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

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая во введённом с клавиатуры натуральном числе определяет наименьшее двузначное число среди чисел, образованных парами соседних цифр числа.

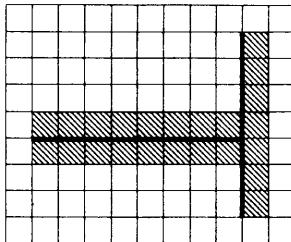


Рис. 45

Программа получает на вход натуральное число, большее 9 и не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — наименьшее среди чисел, образованных парами соседних цифр числа.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
2602453	24

Пояснение. В числе 2602453 наименьшее двузначное число ищется среди пар чисел: 26, 60, 02, 24, 45, 53. Наименьшим двузначным числом среди этих пар является 24.

Вариант № 16

Часть 1

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

1. Считая, что в кодировке Unicode каждый символ кодируется 16 битами, определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 624 байта.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

10010000100001110110

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Г, Д, Ё, О, Л; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	Г	Д	Ё	О	Л
11	10	0110	0111	010	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее число x , для которого истинно высказывание: (x кратно 4) И НЕ ($x \geq 16$).

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E	F
A	—	5	6	4	14	—
B	5	—	—	—	10	—
C	6	—	—	—	7	9
D	4	—	—	—	—	8
E	14	10	7	—	—	18
F	—	—	9	8	18	—

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

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) прибавь 3

2) раздели на x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 3, а выполняя вторую, делит это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 56 в число 8.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k s := 70 нц для k от 4 до 20 s := s - 2 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER s = 70 FOR k = 4 TO 20 s = s - 2 NEXT k PRINT s END </pre>

Паскаль

```

var s,k:integer;
begin
  s:=70;
  for k:=4 to 20 do
    s := s - 2;
  writeln(s)
end.

```

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, k;
    s = 70;
    for (k=4; k<=20; k++)
        s -= 2;
    cout << s;
    return 0;
}

```

Python

```

s = 70
for k in range(4, 20):
    s -= 2
print(s)

```

Ответ: _____.

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

- 1) /
- 2) dot
- 3) .gov
- 4) .xml
- 5) http
- 6) ://
- 7) dish

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)
Растения & Меркурий	0
Растения	730
Солнце Меркурий	990
Растения Солнце Меркурий	1510

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Солнце & Растения**? 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 46 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

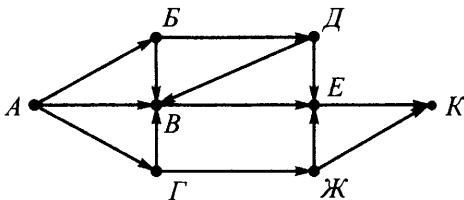


Рис. 46

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $2C_{16} \leq x \leq 1568$.

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Джуд Уотсон, текст которого приведён в подкаталоге **Уотсон** каталога **PART-2**, присутствует повествование о том, как Оби-Ван спросил у братьев Дерида, почему Терра подозревает Дуэнну в том, что она симпатизирует мятежникам, и в то же время Дуэнна работает на Терру. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, кем была Терра для братьев.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .txt или .pdf, в имени которых есть буквы «е» или «Е», содержится в каталоге **Проза** и каталоге **Мюррей?** 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Пенаты Репина». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об истории возникновения усадьбы, уникальных элементах парка и помещений усадьбы. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить «По щелчку». Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

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

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

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

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

● заголовок слайда;

● два изображения с анимацией входа «Масштабирование», каждое изображение появляется отдельно по щелчку мыши;

● два блока текста.

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

	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

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

Первая строка данного текста должна быть написана прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка 6 пт. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) 1 см. Расстояние между всеми абзацами 0 пт. Текст содержит формулы, которые имеют выравнивание по центру и подзаголовок, также с выравниванием по центру. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть набран с использованием гарнитуры Times New Roman.

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

Текст сохраните в файле.

ЛОГАРИФМ

Логарифм положительного числа b по основанию a — это *показатель степени*, в которую надо возвести a , чтобы получить b .

$$\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b,$$

где $b > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$.

Основное логарифмическое тождество:

$$\begin{aligned} a_{\log_a b} &= b \\ \log_a a^c &= c \end{aligned}$$

Формулы перехода к новому основанию:

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

14. В электронную таблицу занесли информацию о средних потребительских ценах (тарифах) на товары и услуги города N. Ниже приведены первые десять строк таблицы (см. табл. 16).

Таблица 16

	A	B	C	D	E
1	Товары и услуги	Средние цены (тарифы), руб.			
2		январь	февраль	март	апрель
3	Мясо индейки, кг	449,04	449,04	446,18	444,21
4	Газ сетевой, м3	5,57	5,57	5,57	5,57
5	Вермишель, кг	73,65	74,21	75,11	76,77
6	Апельсины, кг	76,51	77,6	74,65	83,48
7	Бананы, кг	64,53	65,03	63,89	67,84
8	Бинт, шт.	11,18	10,94	11,98	11,69
9	Зонт, шт.	921,72	921,72	921,72	921,72
10	Картофель, кг	17,53	17,6	18,03	23,65

Каждая строка таблицы содержит сведения о ценах и тарифах за январь, март и апрель по соответствующим товарам и услугам. В столбце A записаны наименования товаров и услуг; в столбцах B, C, D и E – средние цены (тарифы) (руб.) в январе, феврале, марте и апреле соответственно.

Всего в электронной таблице имеются данные о 338 товарах и услугах.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 16.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество различных товаров и услуг, имеющих наименьшую среднюю стоимость (за 4 месяца), которые можно приобрести на 1000 рублей. Ответ запишите в ячейку I1 таблицы.

2. Определите максимальное увеличение стоимости (в процентах с точностью до сотых) по всем товарам и услугам в апреле по сравнению к средней стоимости этих товаров и услуг за 4 месяца. Ответ запишите в ячейку J1 таблицы.

3. Постройте графики изменения (на протяжении четырёх месяцев) стоимости двух товаров и услуг, имеющих наибольшее увеличение стоимости (в процентах, с точностью до сотых) по всем товарам

и услугам в апреле по сравнению к средней стоимости этих товаров и услуг за 4 месяца.

Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки К6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

все

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

иц пока <условие>
последовательность команд
кц

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

иц пока справа свободно
вправо
кц

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеются вертикальная и горизонтальная стены. Верхний край вертикальной стены упирается в горизонтальную стену, не в кайнюю её точку. Длины стен неизвестны.

Робот находится в крайней левой клетке, примыкающей сверху к горизонтальной стене. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 47 (Робот обозначен буквой «Р»).

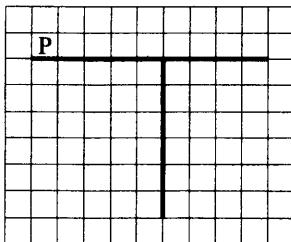


Рис. 47

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

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 47 Робот должен закрасить клетки, запятыванные на рисунке 48 (см. стр. 200).

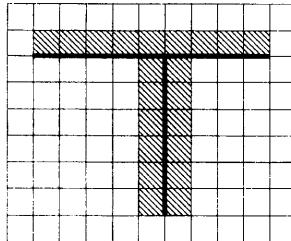


Рис. 48

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

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая во введённом с клавиатуры натуральном числе определяет наибольшую сумму цифр трёхзначных чисел, образованных тройками соседних цифр числа. Программа получает на вход натуральное число, большее 99 и не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — наибольшую сумму цифр среди чисел, образованных тройками соседних цифр числа.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
8509136	14

Пояснение. В числе 8509136 наибольшая сумма цифр трёхзначных чисел ищется среди троек чисел: 850, 509, 091, 913, 136. Наибольшей среди сумм цифр в этих числах является 14 (в числе 509).

Вариант № 17

Часть 1

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

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

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1011011111011011

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

Б	Е	Л	О	Т	У
10	010	0111	11	0110	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E	F
A	—	7	8	10	13	—
B	7	—	2	—	—	—
C	8	2	—	—	—	10
D	10	—	—	—	2	6
E	13	—	—	2	—	3
F	—	—	10	6	3	—

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

Ответ: _____.

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

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

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

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

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

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

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

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Тундра & Вишня	0
Тундра & Июнь	130
Вишня & Июнь	60
Тундра	520
Вишня	370
Тундра Июнь Вишня	1480

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

Ответ: _____.

9. На рисунке 49 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, **не проходящих** через город Д?

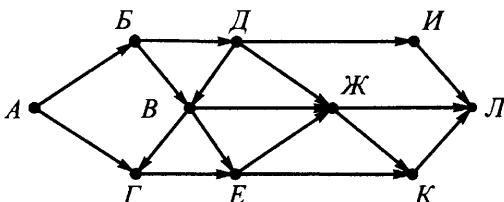


Рис. 49

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

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

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

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .htm или .docx, в имени которых есть буквы «р» или «Р», содержится в подкаталогах **Уотсон** и **Ливадный** каталога **Проза**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Земноводные». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о происхождении и значении земноводных, их классификации и строении. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 5 секунд. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная. На втором и третьем слайдах должен содержаться нижний колонтитул с фамилией и именем автора презентации.

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

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

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

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

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

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

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

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
---	---

	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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

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

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

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

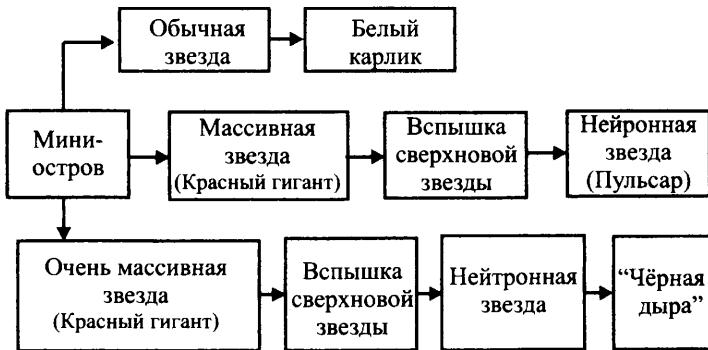
При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

Эволюция звезды

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

Процесс эволюции звёзд представлен на схеме.



14. В электронную таблицу занесены сведения о температуре воздуха и количестве осадков в различных городах. Ниже приведены первые восемь строк таблицы (см. табл. 17).

Таблица 17

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

Каждая строка таблицы содержит сведения о температуре воздуха и количестве осадков в городе. В столбце А записаны наименования городов; в столбце В — средняя годовая температура ($^{\circ}\text{C}$); в столбце С — температура самого холодного месяца ($^{\circ}\text{C}$); в столбце D — температура самого тёплого месяца ($^{\circ}\text{C}$); в Е — среднее годовое количество осадков (мм).

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 17.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество городов, в которых среднегодовая температура от температуры самого тёплого месяца отличается не более чем на $15\ ^{\circ}\text{C}$. Ответ запишите в ячейку H1 таблицы.

2. Определите среднегодовое количество осадков в городах, в которых температура самого холодного месяца не опускается ниже $-5\ ^{\circ}\text{C}$. Ответ запишите в ячейку I1 таблицы.

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

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно  
    вправо  
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеются вертикальная и две горизонтальные стены. Края вертикальной стены упираются в горизонтальные стены, не в кайне их точки. Длины стен неизвестны.

Робот находится в крайней левой клетке, примыкающей снизу к верхней горизонтальной стене. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 50 (Робот обозначен буквой «Р»).

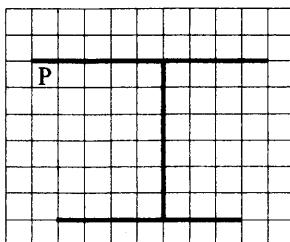


Рис. 50

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

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

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

Сохраните алгоритм в файле.

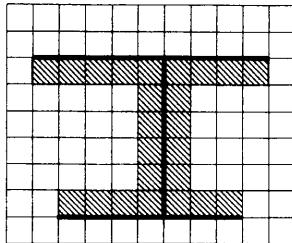


Рис. 51

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

Программа должна вывести одно число — значение x^n .

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
2 5	32

Вариант № 18

Часть 1

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

- Информационный объём статьи до редактирования составлял 1 Кбайт. После редактирования статьи её объём уменьшился на 140 символов. Определите информационный объём (в байтах) статьи после редактирования, считая, что каждый символ закодирован 16 битами.

Ответ: _____.

- От разведчика было получено сообщение:

011111001101101110

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

A	Г	Д	К	О	Р
0101	0111	0110	10	11	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

- Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание: (x чётное) И НЕ ($x \leq 8$) И ($x \leq 34$).

Ответ: _____.

- Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A	—	6	9	4	10	—
B	6	—	8	—	—	—
C	9	8	—	3	—	13
D	4	—	3	—	2	—
E	10	—	—	2	—	12
F	—	—	13	—	12	—

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

Ответ: _____.

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

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

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

Выполняя первую из них, Вычислитель удваивает число на экране, выполняя вторую — увеличивает число на экране на три, а выполняя третью — уменьшает число на x . Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12313 переводит число 15 в число 51.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s, k s := 0; k := 0 нц пока s <= 230 s:=s+13; k:=k+1 кц вывод k кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER s = 0 : k = 0 WHILE s <= 230 s=s+13: k=k+1 WEND PRINT k END </pre>

Паскаль

```

var s, k : integer;
begin
  s:=0; k:=0;
  while s <= 230 do begin
    s := s + 13; k := k + 1
  end;
  writeln(k)
end.

```

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;
void main() {
    int s, k;
    s = 0;
    k = 0;
    while (s <= 230) {
        s += 13; k++;
    }
    cout<<k;
}

```

Python

```

s = 0
k = 0
while s <= 230:
    s += 13
    k += 1
print(k)

```

Ответ: _____.

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

- 1) /hill
- 2) grid
- 3) .ru
- 4) .zip
- 5) ftp.
- 6) ftp:
- 7) //

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Дворец & Порода	0
Дворец & Мрамор	220
Порода & Мрамор	110
Дворец	730
Порода	550
Дворец Мрамор Порода	1385

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Мрамор?** 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 52 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, **не проходящих** через город К?

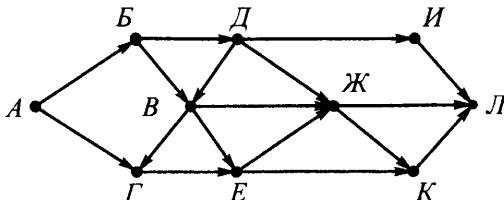


Рис. 52

Ответ: _____.

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

$$24_{16} + 36_8 + 111000_2$$

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

11. В одном из произведений Артура Кларка, текст которого приведён в подкаталоге **Кларк** каталога **PART-2**, присутствует повествование о том, как персонажа Флойда встречали геофизик — научный руководитель базы и другие научные и административные работники Южной Провинции Луны. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя научного руководителя базы.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .txt или .rtf, в имени которых есть буквы «и» или «И», содержится в подкаталогах **Брэдбери** и **Кларк** каталога **Проза**? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Насекомые». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о происхождении и значении насекомых, их строении, местах обитания и продолжительности жизни. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 4 секунды. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная. На втором и третьем слайдах должен содержаться нижний колонтитул с фамилией и именем автора презентации.

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

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

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

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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

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

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

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

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

Текст сохраните в файле.

Астрономия

Астрономия — это наука о расположении, строении, свойствах, происхождении, движении и развитии космических тел. К таким телам относятся звезды, планеты, метеориты и так далее, а также образованные ими системы, звёздные скопления, галактики и вся Вселенная в целом.

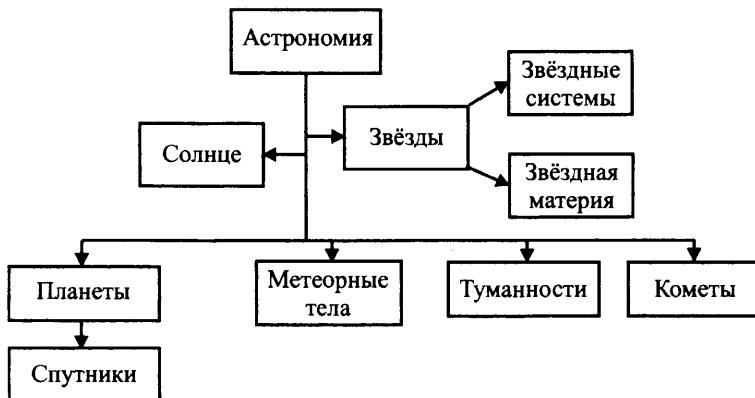


Рис. 53

14. В электронную таблицу занесены сведения о температуре воздуха и количестве осадков в различных городах. Ниже приведены первые восемь строк таблицы (см. табл. 18).

Таблица 18

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

Каждая строка таблицы содержит сведения о температуре воздуха и количестве осадков в городе. В столбце А записаны наименования городов; в столбце В — средняя годовая температура (°C); в столбце С — температура самого холодного месяца (°C); в столбце D — температура самого тёплого месяца (°C); в Е — среднее годовое количество осадков (мм).

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 18.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите количество городов, в которых температура самого холодного месяца ниже -25 °C при среднегодовом количестве осадков более 600 мм. Ответ запишите в ячейку Н1 таблицы.

2. Определите максимальное отклонение между температурами самого холодного и самого тёплого месяцев среди всех городов. Ответ запишите в ячейку И1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества городов, в которых среднегодовое количество осадков составляет от 150 мм до 300 мм; от 301 мм до 500 мм; от 501 мм до 800 мм; от 801 мм до 1500 мм включительно. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки И6.

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеются вертикальная и две горизонтальные стены. Края вертикальной стены упираются в горизонтальные стены, не в кайне их точки. Длины стен неизвестны.

Робот находится в крайней левой клетке, примыкающей сверху к верхней горизонтальной стене. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 54 (Робот обозначен буквой «Р»).

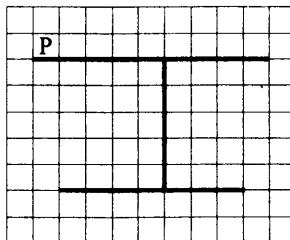


Рис. 54

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие сверху и снизу к горизонтальным стенам.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 54 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 55.

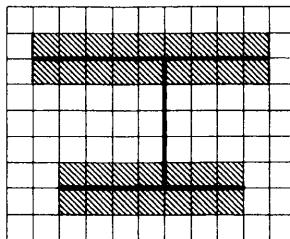


Рис. 55

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

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая находит значение $n!$. Программа получает на вход натуральное число n . Введённое число не превышает 10.

Программа должна вывести одно число -- значение $n!$.

Примечание. $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$. Например, $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
5	120

Вариант № 19

Часть 1

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

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

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

0100001000011011000

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, И, Н, О, Р, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

A	Б	Г	О	К	Р
000	10	011	001	010	11

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

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

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

Ответ: _____.

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

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

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

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

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

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

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

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

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

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

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

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

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

Ответ: _____.

9. На рисунке 56 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, **не проходящих** через город Д?

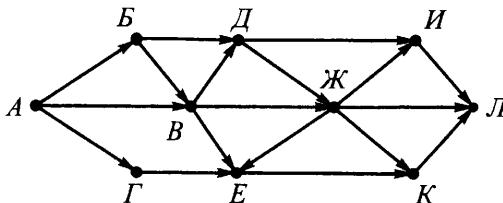


Рис. 56

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

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

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

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Птицы». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об общей характеристике птиц, основных отрядах птиц, их продолжительности жизни, питании, перьевом покрове. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

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

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

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

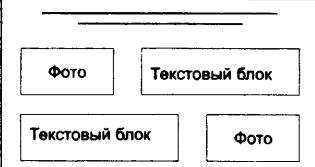
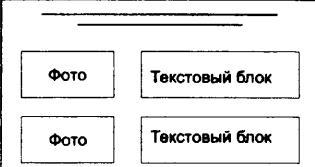
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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

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

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

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

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

Текст сохраните в файле.

Циклический алгоритм

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

Итерация — это единичное выполнение тела цикла.

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

Циклы бывают двух видов — с предусловием и с постусловием.

Блок-схема цикла с предусловием

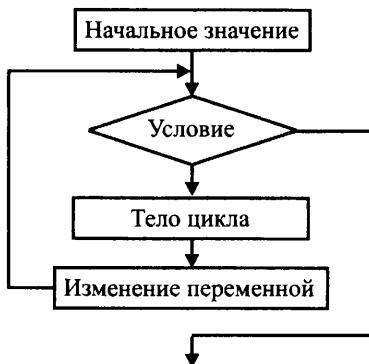


Рис. 57

14. В электронную таблицу занесли данные о пищевой ценности продуктов (содержание пищевых веществ в 100 граммах съедобной части). Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 19).

Таблица 19

	A	B	C	D	E
1	Наимено- вание	Белки	Жиры	Углеводы	Калорий- ность
2	Абрикос консерви- рованный	0,5	0,0	21,0	86,0
3	Абрикос	0,9	0,1	9,0	86,0
4	Авокадо	1,9	19,5	1,9	190,7
5	Агар пищевой	4,0	0,0	76,0	320,0
6	Аджика перечная грузинская	1,0	0,0	3,0	16,0
7	Айва	0,6	0,5	7,9	38,5
8	Айран кисломо- лочный	2,8	3,2	4,1	56,4
9	Акула катран	19,9	7,0	0,0	142,6
10	Алыча	0,2	0,0	6,4	26,4

В столбце **A** указаны наименования продуктов; в столбце **B** — содержание белков в 100 граммах; в столбце **C** — содержание жиров в 100 граммах; в столбце **D** — содержание углеводов в 100 граммах; в столбце **E** — калорийность в 100 граммах. Всего в электронной таблице имеются данные о 1016 продуктах.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 19.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

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

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

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

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

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

все

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

```
нц пока <условие>
    последовательность команд
кц
```

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле находятся стены, расположенные в виде лестницы. Лестница состоит из трёх горизонтальных и двух вертикальных прямых. Горизонтальная и вертикальная составляющие каждой ступени — любой длины. Робот находится в крайней левой клетке, прилегающей сверху к верхней горизонтальной линии. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 58 (Робот обозначен буквой «Р»).

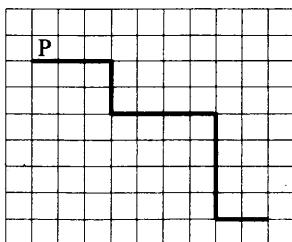


Рис. 58

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

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

Например, для рисунка 58 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 59.

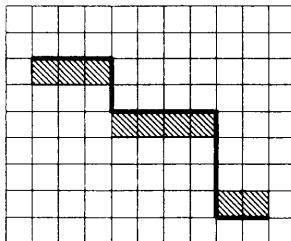


Рис. 59

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

Сохраните алгоритм в файле.

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

Программа должна вывести одно число — значение суммы.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
4 6	5460

Вариант № 20

Часть 1

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

1. Информационный объём статьи до редактирования составлял 2 Кбайта. После редактирования информационный объём статьи составил 2548 байтов. Определите количество добавленных в статью символов, считая, что каждый символ закодирован 16 битами.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

0000111101100010000

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, И, М, О, Н, У; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

A	И	M	O	N	У
001	011	000	010	11	10

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее число x , для которого истинно высказывание: $((x \text{ кратно } 6) \text{ ИЛИ } (x \text{ кратно } 5)) \text{ И } (x < 80)$.

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A	—	—	13	10	5	—
B	—	—	2	2	6	—
C	13	2	—	—	—	10
D	10	2	—	—	3	—
E	5	6	—	3	—	18
F	—	—	10	—	18	—

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

Ответ: _____.

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

1. разделить на x
2. умножь на 2
3. прибавить 1

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

Выполняя первую из них, Вычислитель делит это число на x , выполняя вторую — увеличивает число в 2 раза, а выполняя третью — увеличивает число на 1. Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 23313 переводит число 47 в число 17.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел s,k s:=124; k=0 нц пока s>=10 s:=s-13; k:=k+2 кц вывод k кон </pre>	<pre> DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER s=124 : k=0 WHILE s>=10 s=s-13 k=k+2 WEND PRINT k END </pre>

Паскаль	
<pre> var s, k : integer; begin s:=124; k:=0; while s>=10 do begin s:=s-13; k:=k+2 end; writeln(k) end.</pre>	

C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; void main() { int s, k; s = 124; k = 0; while (s >= 10) { s -= 13; k+=2; } cout<<k; }</pre>	<pre> s = 124 k = 0 while s >= 10: s -= 13 k += 2 print(k)</pre>

Ответ: _____.

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

- | | |
|---------|-----------|
| 1) ppt | 5) / |
| 2) http | 6) limit. |
| 3) :// | 7) law. |
| 4) com | |

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)
Маска & Работа	65
Маска & Карнавал	105
Работа & Карнавал	0
Маска	680
Работа	810
Маска Карнавал Работа	1820

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Карнавал?** 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 60 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, не проходящих через город И?

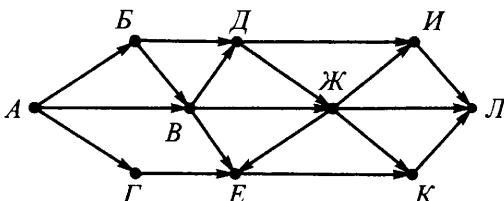


Рис. 60

Ответ: _____.

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

$$1E_{16} + 73_8 + 100111_2.$$

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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

- 11.** В одном из произведений Джуд Уотсон, текст которого приведён в подкаталоге Уотсон каталога PART-2, присутствует повествование о том, как Ферус увидел старое ветхое здание, над входной дверью которого виднелись по старинке вырезанные в камне цифры. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, какие цифры были вырезаны на камне. В ответе запишите только число (цифрами).

Ответ: _____.

- 12.** Сколько файлов с расширением .doc или .txt, размер которых превышает 100 Кбайт и в имени которых есть буквы «д» или «Д», содержится в подкаталоге Проза? 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 PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Рыбы». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об общей характеристике рыб, их среде обитания, внешнем виде, питании, численности и размерах. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда с анимацией. Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 5 секунд. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная. На втором и третьем слайдах должен содержаться нижний колонтитул с фамилией и именем автора презентации.

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

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

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

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

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

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

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

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

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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

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

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

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

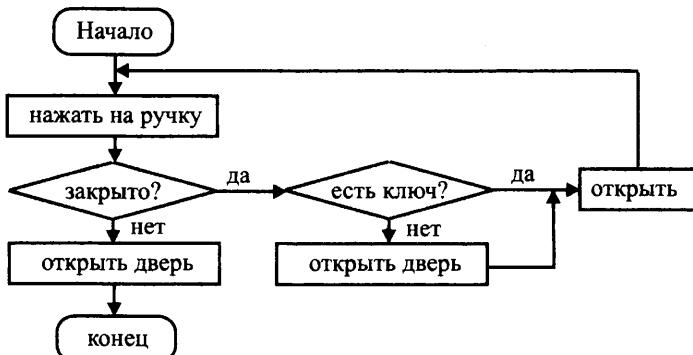
При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

Схема бизнес-процесса

Схема бизнес-процесса (Business Process Diagram) — это представление пошаговых процессов, где схемы обычно создаются как **блок-схемы**, в которых **фигуры** представляют **этапы процесса**, а **последовательность** этапов обозначается **стрелками**.

Простая блок-схема бизнес-процесса с использованием символов



14. В электронную таблицу занесли данные о пищевой ценности продуктов (содержание пищевых веществ в 100 граммах съедобной части). Ниже приведены первые десять строк данной таблицы (см. табл. 20).

Таблица 20

	A	B	C	D	E
1	Наимено-вание	Белки	Жиры	Углеводы	Калорий-ность
2	Абрикос консервированный	0,5	0,0	21,0	86,0
3	Абрикос	0,9	0,1	9,0	86,0
4	Авокадо	1,9	19,5	1,9	190,7
5	Агар пищевой	4,0	0,0	76,0	320,0
6	Аджика перечная грузинская	1,0	0,0	3,0	16,0
7	Айва	0,6	0,5	7,9	38,5
8	Айран кисломолочный	2,8	3,2	4,1	56,4
9	Акула катран	19,9	7,0	0,0	142,6
10	Алыча	0,2	0,0	6,4	26,4

В столбце **A** указаны наименования продуктов; в столбце **B** — содержание белков в 100 граммах; в столбце **C** — содержание жиров в 100 граммах; в столбце **D** — содержание углеводов в 100 граммах; в столбце **E** — калорийность в 100 граммах.

Всего в электронной таблице имеются данные о 1016 продуктах.

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей «Вариант 20.xls». На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Определите наибольшее значение количества углеводов в продуктах. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы с точностью не менее одного знака после запятой.

2. Найдите среди всех продуктов наименьшее суммарное количество жиров, белков и углеводов по каждому из продуктов. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы с точностью не менее одного знака после запятой.

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

Полученную таблицу сохраните.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

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

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

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

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

все

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

```
нц пока <условие>
    последовательность команд
кц
```

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

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

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

Выполните задание.

На бесконечном поле находятся стены, расположенные в виде лестницы. Лестница состоит из трёх горизонтальных и двух вертикальных прямых. Горизонтальная и вертикальная составляющие каждой ступени — любой длины. Робот находится в крайней левой клетке, прилегающей снизу к верхней горизонтальной линии. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 61 (Робот обозначен буквой «Р»).

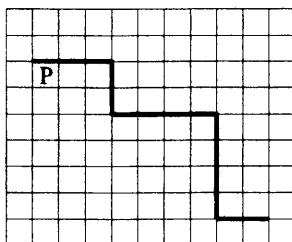


Рис. 61

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

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

Например, для рисунка 61 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 62.

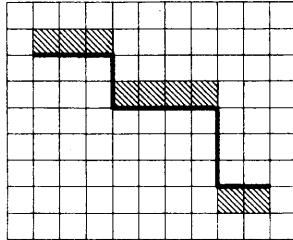


Рис. 62

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

Сохраните алгоритм в файле.

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

Программа должна вывести одно число — значение суммы — с точностью до сотых.

Примечание. $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$. *Например,* $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
5 7	127.62

Решение варианта № 1 с комментариями

1. Размер предложения уменьшился на $14 \text{ байт} = 14 \cdot 8 = 112 \text{ бит}$. Учитывая, что каждый символ закодирован 16 битами, то было удалено $112/16 = 7$ символов (включая пробелы и запятые). Следовательно, было удалено слово, состоящее из 5 символов. Таким словом является титан.

Ответ: титан.

2. Двоичные кодовые слова представленные в таблице, образуют префиксный код (то есть каждое кодовое слово не является началом другого). Поэтому данное сообщение следует раскодировать слева направо.

Будем просматривать посимвольно заданное сообщение, пока не обнаружим совпадение с одним из кодовых слов.

Первым таким кодовым словом является 11, что соответствует букве Д. Следующее кодовое слово 001, оно соответствует букве И. Далее 10 — код буквы К; 010 — код буквы Т; 011 — код буквы О. И заключительное кодовое слово 000 — код буквы Р.

Закодированное слово — ДИКТОР.

Ответ: ДИКТОР.

3. По условию необходимо найти число, которое удовлетворяет двум условиям: 1) число больше или равно 11; 2) число меньше 29. Наименьшим целым числом, меньшим 29, является 28.

Ответ: 28.

4. На основе данных таблицы построим граф путей из пункта A в пункт E (без возвратов в уже пройденный пункт). При построении графа будем учитывать кратчайший путь до рассматриваемого пункта, отbrasывая более длинные пути. Около каждой дуги графа будем указывать длину соответствующего пути. Символом «*» будем отмечать вершины, из которых мы рассмотрели все исходящие дуги.

По первой строке таблицы определяем, что из пункта A можно попасть в один из пунктов: C , D или E (см. рис. 63, с. 250). На этом шаге мы вычеркнули на схеме пункт E , так как нас интересуют только дороги, содержащие пункт C .

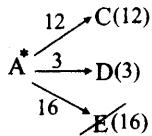


Рис. 63

Из полученных вершин для дальнейшего рассмотрения выберем вершину с наименьшим значением суммарной длины от вершины А. В нашем случае — вершину D.

Далее из пункта D (без возврата) можно попасть только в пункт C (см. рис. 64).

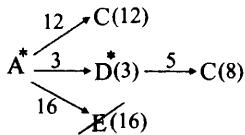


Рис. 64

Вершина C повторяется дважды. Для дальнейшего рассмотрения из них оставим ту, для которой суммарная длина из пункта А наименьшая. В нашем случае такой является вершина со значением 8 (см. рис. 65).

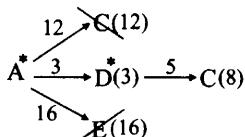


Рис. 65

У нас осталась только одна вершина, не отмеченная символом «*» — C (8). Из C (без возврата) можно попасть только в пункт B (см. рис. 66).

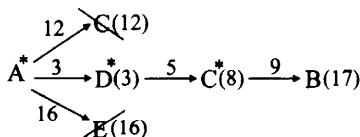


Рис. 66

Из вершины B (без возврата) можно попасть только в пункт E (см. рис. 67).

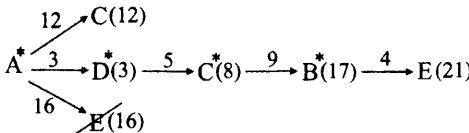


Рис. 67

Таким образом, мы получили, что длина кратчайшего пути из вершины A в вершину E , проходящего через пункт C , равна 21.

Ответ: 21.

5. Построим цепочку выражений, соответствующих выполнению программы 11211 исполнителя. Из числа 5 после выполнения команды 1 получим выражение $5 + 1$. После выполнения следующей команды 1 получим выражение $5 + 1 + 1$. Далее, выполняя команду 1, придём к выражению $5 + 1 + 1 + 1$. Следующая команда 2 даст выражение $(5 + 1 + 1 + 1)x$. И, выполнив последнюю команду 1, в итоге получим $(5 + 1 + 1 + 1) * x + 1$. По условию это выражение равно 73. То есть $(5 + 1 + 1 + 1) * x + 1 = 73$. Отсюда $8x = 72$; $x = 9$.

Ответ: 9.

6. Представленный алгоритм выводит на экран «ДА» в том случае, когда выполняются оба условия $s < 6$ и $k < 4$. Проверим для каждой из заданных пар выполнение этих условий.

Первая пара $(11, 3)$ не удовлетворяет условию, так как $11 < 6$ — ложно. Вывод на экран — «НЕТ».

Пара $(6, 2)$ не удовлетворяет условию, так как $6 < 6$ — ложно. Вывод на экран — «НЕТ».

Пара $(5, 4)$ не удовлетворяет условию, так как $4 < 4$ — ложно. Вывод на экран — «НЕТ».

Пара $(4, 1)$ удовлетворяет обоим условиям, так как $4 < 6$ — истинно и $1 < 4$ — истинно. Вывод на экран — «ДА».

Пара $(-8, 0)$ удовлетворяет обоим условиям, так как $-8 < 6$ — истинно и $0 < 4$ — истинно. Вывод на экран — «ДА».

Пара $(5, -6)$ удовлетворяет обоим условиям, так как $5 < 6$ — истинно и $-6 < 4$ — истинно. Вывод на экран — «ДА».

Пара $(4, 4)$ не удовлетворяет условию, так как второе условие $4 < 4$ — ложно. Вывод на экран — «НЕТ».

Пара $(0, 0)$ удовлетворяет обоим условиям, так как $0 < 6$ — истинно

и $0 < 4$ — истинно. Вывод на экран — «ДА».

Пара $(-5, -5)$ удовлетворяет обоим условиям, так как $-5 < 6$ — истинно и $-5 < 4$ — истинно. Вывод на экран — «ДА».

Следовательно, вывод «ДА» дадут 5 запусков программы.

Ответ: 5.

7. Адрес файла в сети Интернет начинается с протокола передачи данных. По условию файл передаётся по протоколу `https`. Далее должен следовать разделитель `://`. Затем имя сервера `gia.edu`. Далее, после разделителя `/`, имя самого файла `inf.net`. То есть полное имя файла в сети Интернет имеет вид

`https://gia.edu/inf.net`.

Этому имени соответствует следующая последовательность цифр, кодирующих фрагменты адреса: 5316427.

Ответ: 5316427.

8. Для решения задачи изобразим данные множества страниц с помощью кругов Эйлера (см. рис. 68). Множество страниц, содержащих какое-либо слово запроса, обозначим кругом. Логической операции «ИЛИ» (в запросе символ `|`) будет соответствовать объединение множеств. Логической операции «И» (в запросе символ `&`) будет соответствовать пересечение множеств.

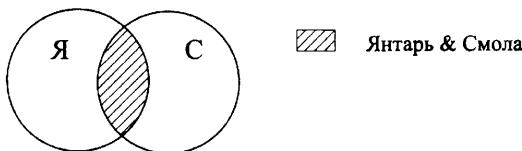


Рис. 68

На рисунке буквами Я и С обозначены соответственно множества страниц, найденных по запросам Янтарь и Смола. Множеству страниц, найденных запросу Янтарь & Смола, соответствует заштрихованная область.

Обозначим через $K(S)$ — количество страниц, найденных по запросу S . Тогда количество страниц

$$K(\text{Янтарь} \mid \text{Смола}) =$$

$$= K(\text{Янтарь}) + K(\text{Смола}) -$$

$$- K(\text{Янтарь} \& \text{Смола}) = 760 + 490 - 210 = 1040.$$

Ответ: 1040.

9. По условию задачи требуется найти количество путей, проходящих через город Е. Для удобства подсчёта удалим из исходного графа все дороги, за исключением тех, которые содержат города и соответствующие дороги, ведущие из А в Е, и города и соответствующие дороги, ведущие из Е в К (см. рис. 69).

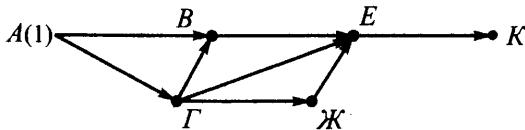


Рис. 69

Отметим около каждой вершины количество путей, ведущих из города А в текущую вершину, начиная с вершин, в которые ведёт прямая дорога из вершины А. Такой является только вершина Г (см. рис. 70). Затем будем отмечать таким образом вершины, в которые ведут дороги из уже просмотренных вершин.

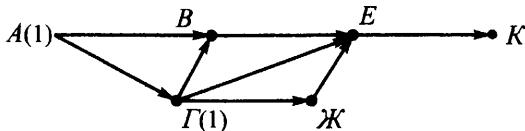


Рис. 70

Значение количества путей, ведущих из города А в текущую вершину, определяем как сумму значений отметок вершин, связанных одной дорогой с рассматриваемой вершиной. Поэтому сначала рассмотрим вершину В. В неё ведёт две дороги из вершин А и Г, каждая из которых отмечена значением 1. Поэтому около вершины В ставим метку 2 (= 1 + 1) (см. рис. 71).

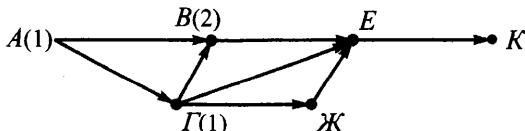


Рис. 71

Далее рассмотрим вершину Ж. В неё ведёт только одна дорога из вершины Г, которая отмечена значением 1. Поэтому рядом с вершиной Ж ставим отметку 1 (см. рис. 72, стр. 254).

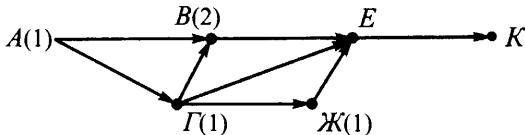


Рис. 72

Затем рассмотрим вершину Е. В неё ведут прямые дороги из вершин В(2), Г(1) и Ж(1). Поэтому рядом с вершиной Е ставим отметку 4 (= 2 + 1 + 1) (см. рис. 73).

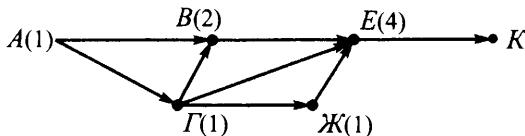


Рис. 73

Далее остаётся вершина К. В неё ведёт только одна дорога из вершины Е с меткой 4. Поэтому около вершины К ставим метку 4 (см. рис. 74).

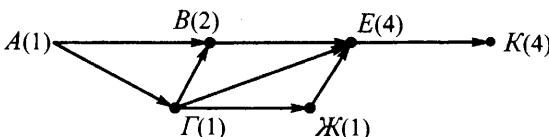


Рис. 74

То есть количество путей, ведущих из города А в вершину К, проходящих через город Е, равно 4.

Ответ: 4.

10. Переведём каждое из чисел в десятичную систему счисления.

$$21_{16} = 2 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 = 33_{10}.$$

$$40_8 = 4 \cdot 8^1 + 0 \cdot 8^0 = 32_{10}.$$

$$11001_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 25_{10}.$$

Наибольшим числом является 33.

Ответ: 33.

Ответы

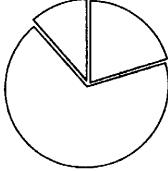
Ответы к заданиям части 1

№ вар.	Номер задания					
	1	2	3	4	5	6
1	титан	ДИКТОР	28	21	9	5
2	серебро	КОВЧЕГ	10	21	8	4
3	Волга	ЗАТОР	56	20	11	3
4	Эмба	НИТКА	11	27	10	4
5	галерея	ВИКИНГ	9	17	5	4
6	аттик	ВАКУУМ	17	22	6	3
7	затылок	НАУКА	55	26	4	4
8	висок	НЮАНС	47	17	8	4
9	жужелица садовая	БАРРЕЛЬ	47	17	9	4
10	божья коровка	БИОПОЛЕ	62	26	12	4
11	тис обыкновенный	ЕДИНИЦА	78	31	16	8
12	адонис весенний	ЗАДАНИЕ	64	30	6	6
13	13	КАПКАН	12	37	11	70
14	17	ВОДОПАД	18	24	9	120
15	121	БАБОЧКА	24	22	8	23
16	312	ГОЛОЛЁД	12	31	13	36
17	1208	БОЛОТО	20	15	7	53
18	744	ГОРОДОК	10	18	5	18
19	102	КАБАРГА	70	17	9	12
20	250	МИНИМУМ	78	22	6	18

Ответы к заданиям частям 1 и 2

№ вар.	Номер задания					
	7	8	9	10	11	12
1	5316427	1040	4	33	зелёный	18
2	2413756	1110	5	56	Нхой	13
3	5143267	1280	5	45	сентябрь	15
4	6524173	1330	4	38	бабочка	6
5	7423165	580	6	29	1884	7
6	7564321	460	6	19	Джарл	5
7	4365721	810	8	39	история	4
8	5413726	640	6	54	Юхэра	8
9	5172643	90	16	61	Варяг	24
10	2436157	190	15	46	10	24
11	4236715	210	6	149	неделя	32
12	3461752	310	9	109	Воргейз	23
13	6134275	180	5	132	Джестефад	11
14	3156724	140	10	120	310	14
15	3716542	260	8	94	лишайник	18
16	5673124	210	7	67	сестра	19
17	4762135	780	11	63	ткацкие	10
18	6752314	435	9	122	Рой	7
19	517236364	690	11	217	Рифт	9
20	237454561	500	18	128	8712	4

Ответы к заданиям части 2

Вариант 1	
14	<p>Microsoft Excel</p> <p>1. =СЧЁТЕСЛИ(D2:D4190; "< 10").</p> <p>2. В ячейку F2 необходимо записать формулу $=D2*E2$. Затем скопировать её протягиванием в ячейки диапазона F3:F1811. В ячейку H1 необходимо записать формулу $=МАКС(F2:F1811)$.</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> <p>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 — 682, на второй вопрос — 19813380.</p> <p>3.</p>  <p>Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 11238:37578:6322. Порядок следования секторов может быть любым</p>
15.1	<p>Один из возможных вариантов алгоритма:</p> <p>использовать Робот</p> <p>алг</p> <p>нач</p> <p> нц пока снизу свободно</p> <p> вниз</p> <p> кц</p> <p> закрасить</p> <p> нц пока справа свободно</p> <p> вправо</p> <p> кц</p>

Вариант 1

15.1 нц пока сверху свободно
 вверх
 кц
 закрасить
 нц пока слева свободно
 влево
 кц
 кон

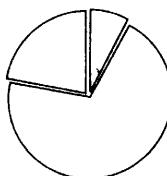
15.2 Пример программы на языке Паскаль:
`var k, n, i, x: integer;
begin
 k:=0;
 read(n);
 for i:=1 to n do
 begin
 read(x);
 if (x mod 10 = 4) and
 (x >= 100) and (x < 1000)
 then k:=k+1
 end;
 writeln(k);
 end.`

Вариант 2

14 Microsoft Excel
 1. =СЧЁТЕСЛИ(D2:D4190; "> 25").
 2. В ячейку F2 необходимо записать формулу
 $=D2^*E2$. Затем поставить фильтр на данный столбец.
 В фильтре, по умолчанию, отсортированы по возрастанию
 значения всех элементов столбца. Выбрать первое ненулевое
 значение и записать его в ячейку F1.
 Возможны и другие варианты решения.
 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 — 828, на второй вопрос — 317,02

Вариант 2

3.

**14**

Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 5339:48901:15858. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

Один из возможных вариантов алгоритма:

использовать Робот

алг

нач

 нц пока сверху свободно
 вверх

 кц

 закрасить

 нц пока справа свободно
 вправо

 кц

 закрасить

 нц пока снизу свободно
 вниз

 кц

 нц пока слева свободно
 влево

 кц

кон

Вариант 2

15.2

```

var k, n, i, x: integer;
begin
    k:=0;
    read(n);
    for i:=1 to n do
    begin
        read(x);
        if (x div 100 = 3) and (x mod 5 = 0)
            then k:=k+1
    end;
    writeln(k);
end.
```

Вариант 3

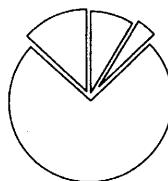
Microsoft Excel

1. =СРЗНАЧЕСЛИ(В2:В1110;"Алтайский край";С2:С110)
2. =СЧЁТЕСЛИ(Д2:Д1110; ">= 1800")

Возможны и другие варианты решения.

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 — 104331, 17, на второй вопрос — 448.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 316440 : 156494 : 2689681 : 479515.

Порядок следования секторов может быть любым

Вариант 3

Один из возможных вариантов алгоритма:
использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу свободно
вниз

кц

закрасить

нц пока справа свободно
вправо

кц

нц пока сверху свободно
закрасить
вверх

кц

закрасить

нц пока слева свободно
влево

кц

кон

```
var s, n, i, x: integer;
begin
    s:=0;
    read(n);
    for i:=1 to n do
    begin
        read(x);
        if (x div 10 - x mod 10 = 2) and
            (x div 10 < 10)
            then s:=s+x
    end;
    writeln(s)
end.
```

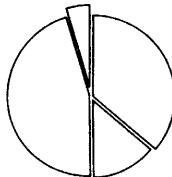
15.1

15.2

Вариант 4

14

- Ответ для компьютерного варианта (Microsoft Excel)
- С помощью фильтра отобрать строки со значениями > 1800 и < 1900 столбца D. В отобранных строках определить среднее значение данных столбца C, например, выделив эти значения, и посмотреть значение "СРЕДНЕЕ" в нижней строке окна.
 - $=СЧЁТЕСЛИ(С2:С1110;"<100000")$
- Возможны и другие варианты решения.
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 — 64221, 51, на второй вопрос — 944.
- 3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 2826435 : 1065047 : 3547786 : 364639. Порядок следования секторов может быть любым

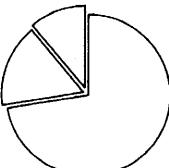
15.1

Один из возможных вариантов алгоритма:
использовать Робот
алг
нач
нц пока сверху свободно
 вверх
кц
нц пока справа свободно
 закрасить
 вправо
кц

Вариант 4

15.1	<p>закрасить нц пока снизу свободно вниз кц закрасить нц пока слева свободно влево кц кон</p>
15.2	<pre>var s, n, i, x: integer; begin s:=0; read(n); for i:=1 to n do begin read(x); if (x mod 10 - x div 10 >= 3) and (x div 10 > 0) then s:=s+x end; writeln(s) end.</pre>

Вариант 5

14	<p>1. =СУММЕСЛИ(C3:C1157;"";B3:B1157) 2. В ячейке Е3 запишем формулу =B3+C3 и скопируем её методом протягивания на ячейки диапазона Е4:Е1157. В ячейку Н1 запишем формулу =СЧЁТЕСЛИ(D3:D1157; ">100"). 3.</p> 
----	---

Вариант 5

14	<p>Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 836 : 189 : 130. Порядок следования секторов может быть любым</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> <p>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 — 190039, на второй вопрос — 125</p>
15.1	<p>Пример алгоритма:</p> <pre> использовать Робот алг нач нц пока слева свободно влево кц нц пока сверху свободно вверх кц нц пока справа свободно закрасить вправо кц нц пока снизу свободно закрасить вниз кц закрасить влево нц пока сверху свободно закрасить вверх кц кон </pre>

Вариант 5

15.2

```

var min, n, i, x: integer;
begin
    min:=100001;
    read(n);
    for i:=1 to n do
    begin
        read(x);
        if (x >= 10) and (x < 1000) and (x < min)
        then min:=x
    end;
    writeln(min mod 10)
end.
```

Вариант 6

14

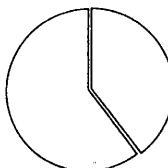
Microsoft Excel

- =СРЗНАЧ(С3:С1157)
- =СУММЕСЛИ(Д3:Д1157;"";С3:С1157) +
СУММЕСЛИ(Д3:Д1157;"";В3:В1157)

Возможны и другие варианты решения.

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 — 176, 7, на второй вопрос — 22234.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 355 241 : 543 940. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

Пример алгоритма:
использовать Робот
алг
нач

Вариант 6

15.1

```

нц пока сверху свободно
    вверх
кц
нц пока слева свободно
    влево
кц
нц пока снизу свободно
    закрасить
    вниз
кц
нц пока справа свободно
    закрасить
    вправо
кц
закрасить
вверх
нц пока слева свободно
    закрасить
    влево
кц
кон

```

15.2

```

var max, n, i, x: integer;
begin
  max:=-100001;
  read(n);
  for i:=1 to n do
  begin
    read(x);
    if (x >= 10) and (x < 1000) and (x > max)
      then max:=x
  end;
  if (max div 10 < 10) then
    writeln(max div 10)
  else  writeln(max div 100)
end.

```

Вариант 7**14**

Microsoft Excel

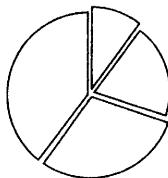
1. $=\text{СУММ}(\text{D3:D389}) * 100 / \text{СУММ}(\text{C3:C389})$

2. В ячейку G3 запишем формулу $=\text{D3-F3}$ и скопируем её протягиванием на диапазон G4 : G389. Затем в ячейке J1 запишем формулу $=\text{СУММ}(\text{G3:G389})$

Возможны и другие варианты решения.

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 — 18, на второй вопрос — 11272.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 91853 : 29568 : 22206 : 4869. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

Один из возможных вариантов алгоритма:

использовать Робот

алг нач иц пока слева свободно

 влево

 кц

 иц пока сверху свободно

 вверх

 кц

 закрасить

 вниз

 закрасить

 вправо

 закрасить

Вариант 7

15.1	вверх закрасить нц пока справа свободно вправо закрасить кц вниз закрасить влево закрасить кон
15.2	<pre> var min, n, i, x : integer; begin min:=10; read(n); for i:=1 to n do begin read(x); if (x div 10 - x mod 10 < min) and (x div 10 > 0) then min:=x div 10 - x mod 10 end; writeln(min) end. </pre>

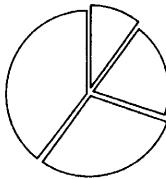
Вариант 8

14	Microsoft Excel 1. В ячейку G3 запишем формулу =C3/E3 и скопируем её протягиванием во все ячейки диапазона G4:G389. В ячейку I1 запишем формулу =СУММ(G3:G389)/СЧЁТЕСЛИ(G3:G389;">0") 2. =МАКС(D3:D389)
----	---

Вариант 8**14**

Возможны и другие варианты решения.

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 — 5, 9, на второй вопрос — 1572.
3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 78041 : 23882 : 17632 : 3474. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

Один из возможных вариантов алгоритма:

использовать Робот
алг нач нц пока слева свободно
 влево

кц
нц пока сверху свободно
 вверх

кц
закрасить

вправо

закрасить

вниз

закрасить

влево

закрасить

нц пока снизу свободно

вниз

закрасить

кц

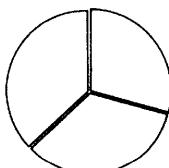
вправо

закрасить

Вариант 8

15.1	вверх закрасить кон
15.2	<pre>var max, n, i, x, s: integer; begin max:=-10; read(n); for i:=1 to n do begin read(x); if (x div 100 - x mod 10 > max) and (x div 100 < 10) then max:=x div 100 - x mod 10 end; writeln(max) end.</pre>

Вариант 9

14	<p>Microsoft Excel</p> <p>1. =МАКС(Е2:Е146) - СРЗНАЧ(Е2:Е146) 2. =СУММЕСЛИ(Е2:Е146;"<= 3";D2:D146)/ СЧЁТЕСЛИ(Е2:Е146;"<= 3")</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> <p>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 — 6,75, на второй вопрос — 11327,33.</p> <p>3.</p>  <p>Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 33:38:42. Порядок следования секторов может быть любым</p>
----	---

Вариант 9

	<p>использовать Робот</p> <p>алг</p> <p>нач</p> <p> нц пока снизу свободно</p> <p> вниз</p> <p> кц</p> <p> нц пока снизу не свободно</p> <p> закрасить</p> <p> вправо</p> <p> кц</p> <p> нц пока снизу свободно</p> <p> закрасить</p> <p> вниз</p> <p> кц</p> <p> закрасить</p> <p> нц пока справа свободно</p> <p> вправо</p> <p> кц</p> <p> нц пока сверху свободно</p> <p> закрасить</p> <p> вверх</p> <p> кц</p> <p> закрасить</p> <p> кон</p>
15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre>var max1, max2, x: integer; begin max1:=-30001; max2:=-30001; repeat readln(x); if (x mod 3 <> 0) then begin if (x>max2) and (x<max1) then max2:=x; if x>max2 then max1:=x; end until x=0; writeln(max1, ' ', max2) end.</pre>

Вариант 10**14**

Microsoft Excel

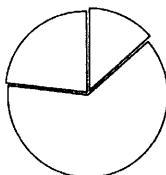
1. =СУММЕСЛИ(В2:В146;"> 01.04.2013";Е2:Е146)/
СЧЁТЕСЛИ(В2:В146;"> 01.04.2013")

2. =СУММЕСЛИ(Е2:Е146;"= 0";С2:С146)

Возможны и другие варианты решения.

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, 13, на второй вопрос — 196.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 7:3:3. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу свободно

вниз

кц

нц пока справа свободно

закрасить

вправо

кц

нц пока сверху свободно

вверх

кц

Вариант 10

15.1	<pre> иц пока сверху не свободно закрасить влево кц иц пока сверху свободно закрасить вверх кц закрасить кон </pre>
------	---

15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre> var max3, min2, x: integer; begin max3:=-30001; min2:=30001; repeat readln(x); if (x mod 3 = 0) and (x > max3) then max3:=x if (x mod 2 = 0) and (x < min2) then min2:=x until x=0; writeln(max3+min2) end. </pre>
------	--

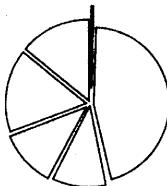
Вариант 11

14	<p>Microsoft Excel</p> <ol style="list-style-type: none"> С помощью фильтра отобрать в столбце D строки со значениями, в диапазоне от 1000 до 2000. Выделить отобранные строки и в нижней части таблицы Exel посмотреть на значение параметра КОЛИЧЕСТВО. =СУММЕСЛИ(С2:С569;"Енисей";D2:D569)
----	---

Вариант 11

14 Возможны и другие варианты решения.
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 — 127, на второй вопрос — 16559.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению $3376 : 248338 : 59195 : 65075 : 88636 : 76771$. Порядок следования секторов может быть любым

15.1 использовать Робот
алг
нач
 нц пока слева свободно
 влево
 кц
 нц пока снизу свободно
 закрасить
 вниз
 кц
 закрасить
 нц пока справа свободно
 вправо
 кц
 нц пока справа не свободно
 вверх
 кц
 вправо

Вариант 11

	<p>нц пока снизу свободно вниз закрасить кц нц пока справа свободно вправо кц нц пока сверху свободно вверх кц нц пока сверху не свободно закрасить влево кц кон</p>
15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre>var n, k: integer; begin readln(n); k:=0; while n<>0 do begin if n mod 10 >= 3 then k:=k+1; n:= n div 10; end; writeln(k) end.</pre>

Вариант 12

14	<p>Microsoft Excel</p> <p>1. С помощью фильтра в столбце В отобрать строки со значениями Азия и Европа. В отобранных строках выделить значения столбца D и в нижней части окна Excel посмотреть значение МАКСИМУМ.</p>
----	--

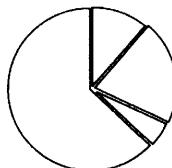
Вариант 12**14**

2. С помощью фильтра в столбце с отобрать строки со значениями Атлантический океан и Индийский океан. В отобранных строках выделить значения столбца D и в нижней части окна Excel посмотреть значение СРЕДНЕЕ.

Возможны и другие варианты решения.

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 – 6300, на второй вопрос – 1290,00.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 57550 : 104057 : 25531 : 320509. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

использовать Робот

алг

нач

нц пока справа свободно
вправо

кц

нц пока справа не свободно
закрасить
вниз

кц

вправо

нц пока сверху свободно
вверх

кц

Вариант 12

15.1

```

нц пока справа свободно
    вправо
кц
нц пока снизу свободно
    вниз
кц
нц пока снизу не свободно
    влево
кц
вниз
нц пока справа свободно
    вправо
    закрасить
кц
нц пока снизу свободно
    вниз
кц
нц пока слева свободно
    закрасить
    влево
кц
закрасить
кон

```

15.2

Пример программы на языке Паскаль:

```

var n, sum: integer;
begin
  readln(n);
  sum:=0;
  while n<>0 do
    begin
      if n mod 10 <= 4 then
        sum:=sum + n mod 10;
      n:= n div 10;
    end;
  writeln(sum)
end.

```

Вариант 13

Microsoft Excel

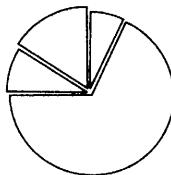
1. С помощью фильтра в столбцах С и D отобрать строки со значениями > 1000 . В отобранных строках выделить значения столбца D и в нижней части окна Excel посмотреть значение КОЛИЧЕСТВО.

2. $=ABS(CPZНАЧЕСЛИ(B2:B198;"Азия";D2:D198)-CPZНАЧЕСЛИ(B2:B198;"Африка";D2:D198))$

Возможны и другие варианты решения.

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 — 327, 10.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 142470 : 1355693 : 177156 : 318892. Порядок следования секторов может быть любым

использовать Робот

алг

нач

нц пока сверху свободно
закрасить
вверх

кц

закрасить

нц пока слева свободно
влево

кц

нц пока снизу свободно
закрасить
вниз

кц

15.1

Вариант 13

15.1	<p>закрасить иц пока снизу не свободно вправо кц вниз влево иц пока сверху не свободно закрасить влево кц кон</p>
15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre>var n, p: integer; begin readln(n); p:=n mod 10; while n>9 do begin n:= n div 10; end; p:=p*n; writeln(p) end.</pre>

Вариант 14

14	<p>Microsoft Excel</p> <p>1. С помощью фильтра в столбцах С и D отобрать строки со значениями < 500 и > 2000 соответственно. В отобранных строках выделить значения столбца D и в нижней части окна Excel посмотреть значение КОЛИЧЕСТВО.</p>
----	---

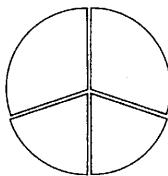
Вариант 14

2. С помощью фильтра в столбце В отобрать строки со значениями Северная Америка. В отобранных строках выделить значения столбца D и в нижней части окна Excel посмотреть значение МИНИМУМ и записать его в ячейку I1. Аналогично найти минимальную плотность стран Северной Америки и записать значение в ячейку J1. В ячейку H1 записать формулу $=\text{ABS}(I1-J1)$.

Возможны и другие варианты решения.

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 — 2, на второй вопрос — 619.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 3 : 2 : 2 : 3. Порядок следования секторов может быть любым

14

использовать Робот
алг
нач
 иц пока слева свободно
 влево
 кц
 иц пока снизу свободно
 закрасить
 вниз
 кц

15.1

Вариант 14

15.1

```

иц пока справа свободно
    закрасить
    вправо
кц
закрасить
иц пока справа не свободно
    вверх
кц
вправо
вниз
иц пока слева не свободно
    закрасить
    вниз
кц
кон

```

Пример программы на языке Паскаль:

```

var n, m: integer;
begin
    readln(n);
    m:=n mod 10;
    while n>9 do
        begin
            if n mod 10 < m then
                m := n mod 10;
            n:= n div 10;
        end;
    m:=m*n;
    writeln(m)
end.

```

Вариант 15

14	<p>Microsoft Excel</p> <p>1. В ячейку F3 записать формулу $=E3-B3$. Затем скопировать её протягиванием в ячейки диапазона F3:F340. В ячейку H1 записать формулу $=СЧЁТЕСЛИ(F3:F340;">> 0")$</p> <p>2. В ячейку G3 записать формулу $=E3*100/D3-100$. Затем скопировать её протягиванием в ячейки диапазона G3:G340. В ячейку I1 записать формулу $=МАКС(G3:G340)$.</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> <p>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 — 174, на второй вопрос — 179, 55.</p> <p>3.</p> <table border="1"> <caption>Приблизительные данные из графика</caption> <thead> <tr> <th>Месяц</th> <th>Сухофрукты</th> <th>Огурцы свежие</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>янв</td><td>550</td><td>150</td></tr> <tr><td>февр</td><td>520</td><td>180</td></tr> <tr><td>март</td><td>480</td><td>150</td></tr> <tr><td>апр</td><td>450</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Построенные графики соответствуют данным товаров «сухофрукты» и «огурцы свежие».</p>	Месяц	Сухофрукты	Огурцы свежие	янв	550	150	февр	520	180	март	480	150	апр	450	100
Месяц	Сухофрукты	Огурцы свежие														
янв	550	150														
февр	520	180														
март	480	150														
апр	450	100														
15.1	<p>использовать Робот алг нач нц пока справа свободно закрасить вправо кц закрасить нц пока справа не свободно вверх кц</p>															

Вариант 15

15.1	<p>вправо вниз нц пока слева не свободно закрасить вниз кц влево нц пока сверху свободно вверх кц нц пока сверху не свободно закрасить влево кц кон</p>
15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre>var n, m: integer; begin readln(n); m:=100; while n>9 do begin if (n mod 100 > 9) and (n mod 100 < m) then m := n mod 100; n:= n div 10; end; writeln(m) end.</pre>

Вариант 16

Microsoft Excel

1. В ячейку F3 записать формулу =СРЗНАЧ(В3:Е3). Затем скопировать её протягиванием в ячейки диапазона F3:F340. Отсортировать столбец F по возрастанию. Выделить столько ячеек столбца F, чтобы их суммарное значение было меньше 1000. Выделенное количество ячеек записать в ячейку I1.

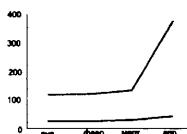
2. В ячейку G3 записать формулу =(1-F3/E3)*100
Затем скопировать её протягиванием в ячейки диапазона G3:G340. В ячейку J1 записать формулу =МАКС(G3:G340).

Возможны и другие варианты решения.

14

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 — 52, на второй вопрос — 50, 15.

3.



Построенные графики соответствуют данным товаров «лимоны» и «лук репчатый».

15.1

использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу не свободно

закрасить

вправо

кц

вниз

нц пока слева свободно

влево

кц

Вариант 16	
15.1	<pre> иц пока слева не свободно закрасить вниз кц влево иц пока сверху свободно вверх закрасить кц кон </pre>
15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre> var n, m: integer; begin readln(n); m:=0; while n>99 do begin s:= n mod 10 + (n mod 100) div 10 + (n mod 1000) div 100; if s > m then m := s; n:= n div 10; end; writeln(m) end. </pre> <p><i>Замечание.</i> Проверка на трёхзначность чисел, образованных тройками цифр, в алгоритме, реализующем данную задачу, является лишней.</p>

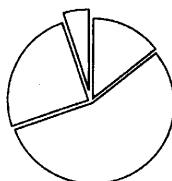
Вариант 17	
14	<p>Microsoft Excel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В ячейку F2 необходимо записать формулу =D2-B2. Затем скопировать её протягиванием в ячейки диапазона F3:F120. В ячейку H1 необходимо записать формулу =СЧЁТЕСЛИ(F2:F120;"<= 15"). 2. =СРЗНАЧЕСЛИ(C2:C120;">=-5";E2:E120)

Вариант 17**14**

Возможны и другие варианты решения.

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 — 49, на второй вопрос — 762, 75.

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 17 : 66 : 30 : 6. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

использовать Робот

алг

нач

нц пока справа свободно

закрасить

вправо

кц

нц пока снизу свободно

закрасить

вниз

кц

нц пока снизу не свободно

закрасить

влево

кц

вниз

вправо

Вариант 17

15.1	<p>иц пока сверху не свободно вправо кц вверх иц пока слева свободно влево закрасить кц иц пока сверху свободно вверх закрасить кц вправо иц пока сверху не свободно закрасить вправо кц кон</p>
15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre>var n, x, i, p: integer; begin readln(x, n); p:=1; for i:=1 to n do p:=p*x; writeln(p) end.</pre>

Вариант 18

14	<p>Microsoft Excel.</p> <ol style="list-style-type: none"> С помощью фильтра в столбце С отобрать строки со значениями < -25 и в столбце Е установить фильтр с условием > 600. Количество отобранных строк записать в ячейку H1. В ячейку F2 необходимо записать формулу $=D2-C2$. Затем скопировать её протягиванием в ячейки диапазона F3:F120. В ячейку I1 записать формулу $=МАКС(F2:F120)$.
----	--

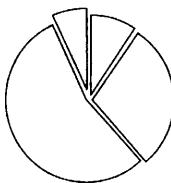
Вариант 18

Возможны и другие варианты решения.

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 — 2, на второй вопрос — 61, 9.

3.

14



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 11 : 34 : 64 : 8. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу не свободно

закрасить

вправо

кц

вниз

нц пока слева свободно

влево

закрасить

кц

нц пока снизу свободно

вниз

кц

нц пока снизу не свободно

закрасить

вправо

кц

вниз

влево

Вариант 18

15.1

```

нц пока сверху не свободно
    закрасить
    влево
кц
вверх
нц пока справа свободно
    вправо
    закрасить
кц
нц пока сверху свободно
    вверх
кц
нц пока сверху не свободно
    закрасить
    влево
кц
кон

```

15.2

Пример программы на языке Паскаль:

```

var n, i, p: integer;
begin
    readln(n);
    p:=1;
    for i:=1 to n do
        p:=p*i;
    writeln(p)
end.

```

Вариант 19

14

Microsoft Excel

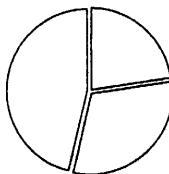
1. =СРЗНАЧ(Е2:Е1017)
2. =СЧЁТЕСЛИ(Е2:Е1017; "<"&G1)

Возможны и другие варианты решения. 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 — 227, 27, на второй вопрос — 545.

Вариант 19

14

3.



Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 9,3:12,7:19,0. Порядок следования секторов может быть любым

15.1

использовать Робот

алг

нач

влево

вниз

нц пока справа свободно

вправо

закрасить

кц

нц пока справа не свободно

вниз

кц

вправо

нц пока справа свободно

закрасить

вправо

кц

закрасить

нц пока справа не свободно

вниз

кц

вправо

нц пока сверху не свободно

вправо

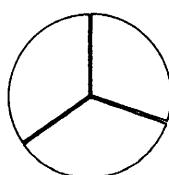
кц

вверх

Вариант 19

15.1	<pre>нц пока слева свободно влево закрасить кц кон</pre>
15.2	<p>Пример программы на языке Паскаль:</p> <pre>var n, x, i: integer; var n, sum: real; begin readln(x, n); sum:=x; p:=x; for i:=2 to n do begin p:=p*x; sum:= sum + p/i end; writeln(sum:1:2) end.</pre>

Вариант 20

14	<p>Ответ для компьютерного варианта Microsoft Excel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. =МАКС(D2:D1017) 2. =МИН(F2:F1017) <p>Возможны и другие варианты решения.</p> <p>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 — 99,9, на второй вопрос — 0,3.</p> <p>3.</p>  <p>Сектора диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 87,2:99,9:99,9. Порядок следования секторов может быть любым</p>
----	---

Вариант 20

15.1	использовать Робот алг нач влево вверх вправо нц пока снизу не свободно закрасить вправо кц нц пока снизу свободно вниз кц нц пока снизу не свободно закрасить вправо кц нц пока снизу свободно вниз кц нц пока снизу не свободно вправо кц вниз влево нц пока сверху не свободно закрасить влево кц кон
------	---

Вариант 20**15.2**

Пример программы на языке Паскаль:

```
var n, x, i, f: integer;
var p, sum: real;
begin
    readln(x, n);
    sum:=x; p:=x; f:=1;
    for i:=2 to n do begin
        p:=p*x;
        f:=f*i;
        sum:= sum + p/f
    end;
    writeln(sum:1:2)
end.
```

ОГЭ

Учебное издание

Евич Людмила Николаевна

**ИНФОРМАТИКА И ИКТ
ПОДГОТОВКА К ОГЭ-2021**

**20 тренировочных вариантов по демоверсии 2021 года
9-й класс**

Налоговая льгота: издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

Обложка *Н. Раевская*

Компьютерная вёрстка *Л. Евич*

Корректоры *В. Пампура, И. Бобякова*

Подписано в печать с оригинал-макета 26.08.2020.

Формат 60×84¹/₁₆. Бумага типографская.

Гарнитура Ньютон. Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,67.

Тираж 15 000 экз. Заказ № 11919.

ООО «ЛЕГИОН»

Для писем: 344000, г. Ростов-на-Дону, а/я 550.

Адрес редакции: 344082, г. Ростов-на-Дону, ул. Согласия, 7.

www.legionrus.ru e-mail: legionrus@legionrus.com

Отпечатано с готового оригинал-макета

ООО «Принт-М», 142300, М.О., г.Чехов, ул. Полиграфистов, д.1

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

«Твоя Книга» (8793)32-39-81

Ессентуksкая

«Книги» (87961)5-11-28

Ставрополь

«Книжный дом» (8652)28-07-30

«ЛАД Книга» 8-968-267-85-19

«Ставрополь-Сервис-Школа» (8652)57-47-25

Пятигорск

ИП Бердникова Л. А. (8793)33-88-80

Покровское

Хожаев Н. С. 8-906-472-72-41

ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ТО ГО АУ «ИПКРО» (4752)63-05-08

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКА

Казань

«Пегас» (843)272-73-73

ТД «Аист-Пресс» (843)525-55-40; 525-56-15

Альметьевск

«Азбука» 8-987-222-55-55

Набережные Челны

«Грамотей» (8552)77-90-27

«Книжный мир» (8552)39-23-03

ТВЕРСКАЯ ОБЛАСТЬ

«BOOK-СЕРВИС» (4822)55-42-41

«Кириллица» (4822)32-05-68

ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

000 «УчСервис» (ГК «СибВерк»)

(3822)46-86-24

ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

Сеть магазинов 000 «Букварь»

(4872)70-00-94

ТЫВА РЕСПУБЛИКА

ГАУ ДПО «Тувинский ИРОиПК»

(39422)2-35-46; 8-923-385-73-83

ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Тюмень

«Фолиант» (3452)56-25-45

УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Глазов

Жуйков С. В. 8-904-247-77-89

000 «Регион книга» (34141)2-59-96

Ижевск

ИП Шихалеева Р. Р. 8-912-858-15-72

«Инвис» (3412)78-53-33; 78-16-24

УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Сеть магазинов «Глобус» (8422)67-55-77

Ульяновск

Всё для школы (8423)57-48-48

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

«МедиаМир» (4212)61-52-97

ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО

Нефтеюганск

«Книголюб» (346)325-47-42

Нижневартовск

«Учебная книга» (3466)40-71-23

Сургут

«ЗабАВа» (3462)61-89-20

«Книгабук» (3462)26-26-64

ТК Люмна (3462)95-14-46

ХАКАСИЯ РЕСПУБЛИКА

ГАОУ РХ ДПО «ХакИРОиПК» (3902)22-70-12; 22-65-39

«Кругозор» (3902)22-36-40

«Абакан Книга» (3902)26-55-96

ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

000 «ИнтерСервис ЛТД» (351)247-74-01

«Урал-пресс» (351)220-70-97; 216-38-83

ЧЕЧЕНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

«Ирском» 8-928-888-10-10

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

«Чувашский Учколлектор» (8352)56-24-75

Чебоксары

«Школьник» 8-927-999-70-53

ЯМАЛО-НЕНЦКИЙ АО

Ноябрьск

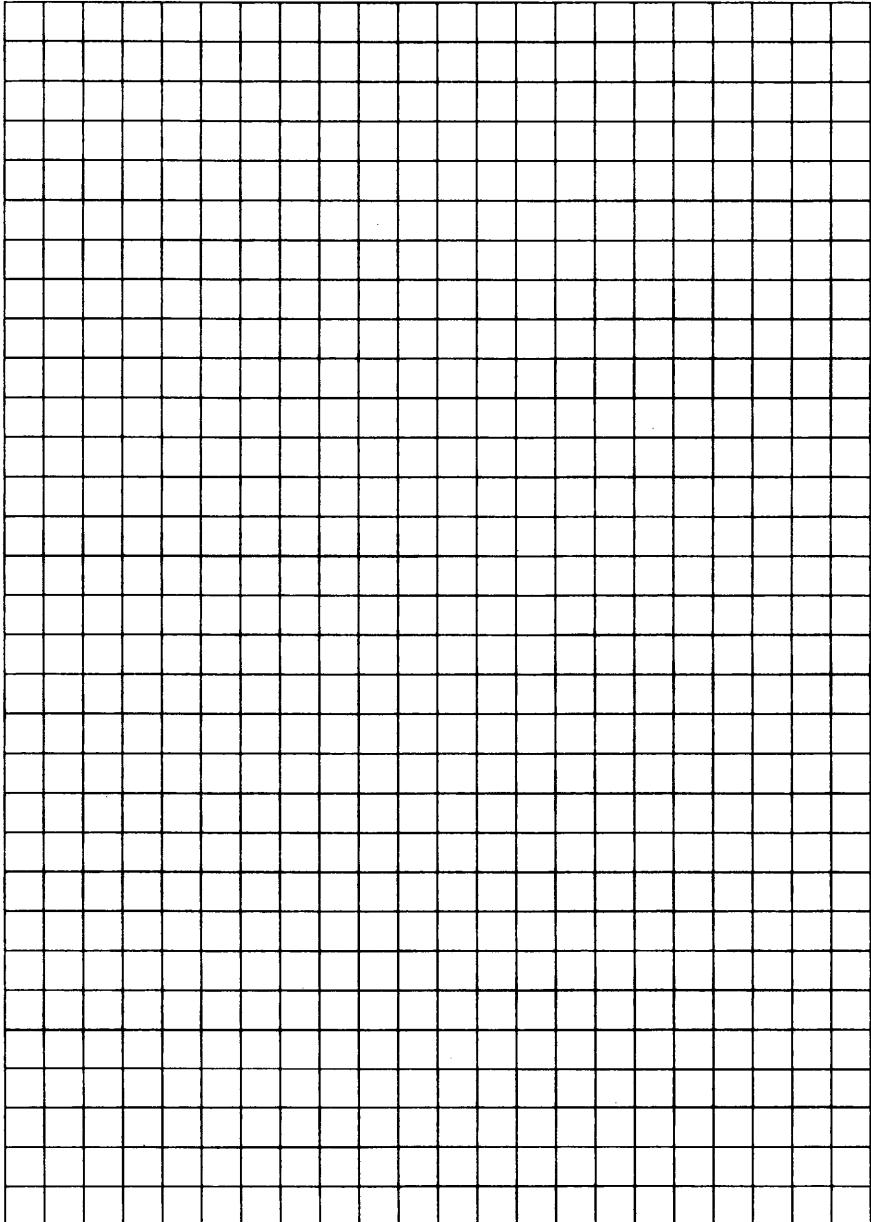
«Дом книги» (3496)34-16-42

ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛАСТЬ

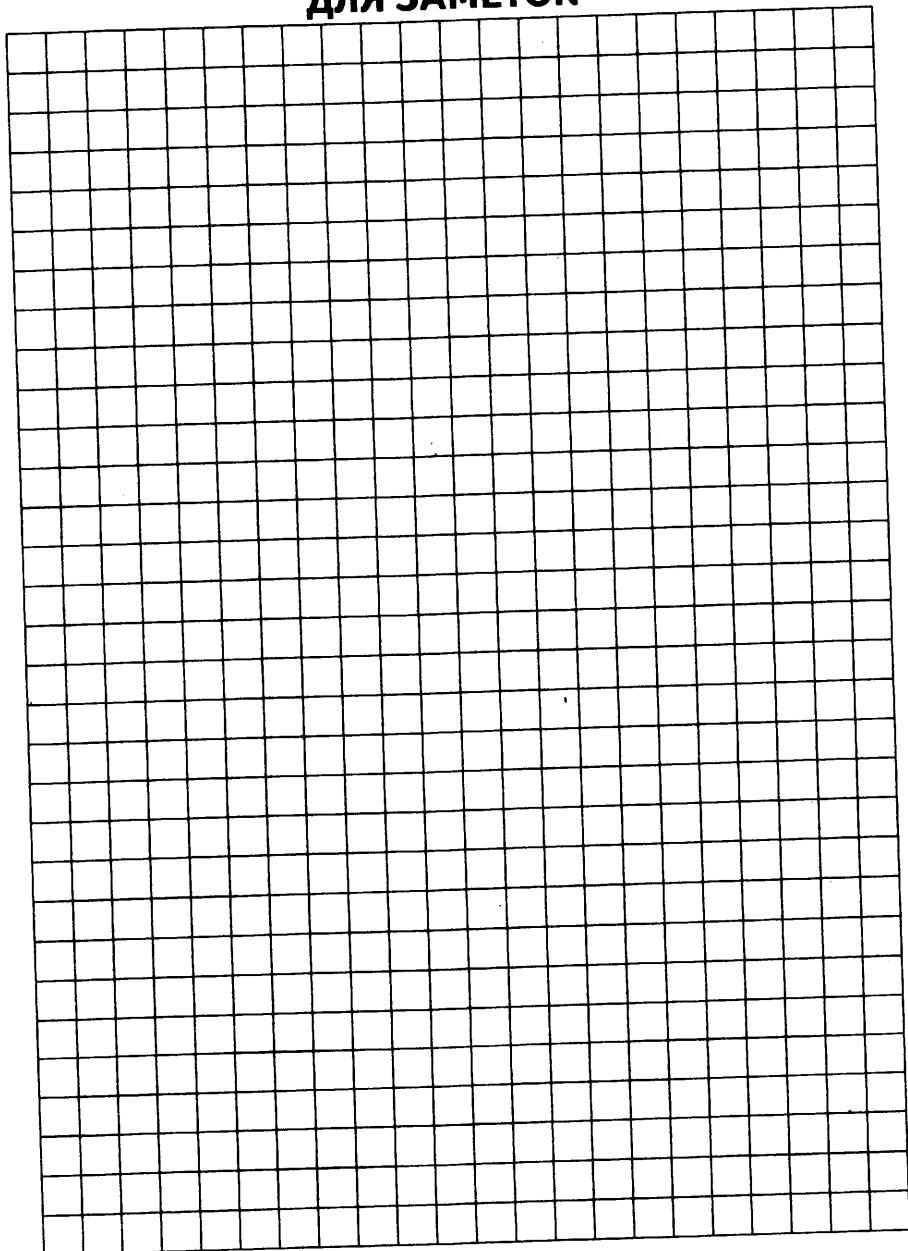
ГАОУ ЯО «ИРО» (4852)21-06-83

ИП Клоновец М. Ю. (4855)24-30-61

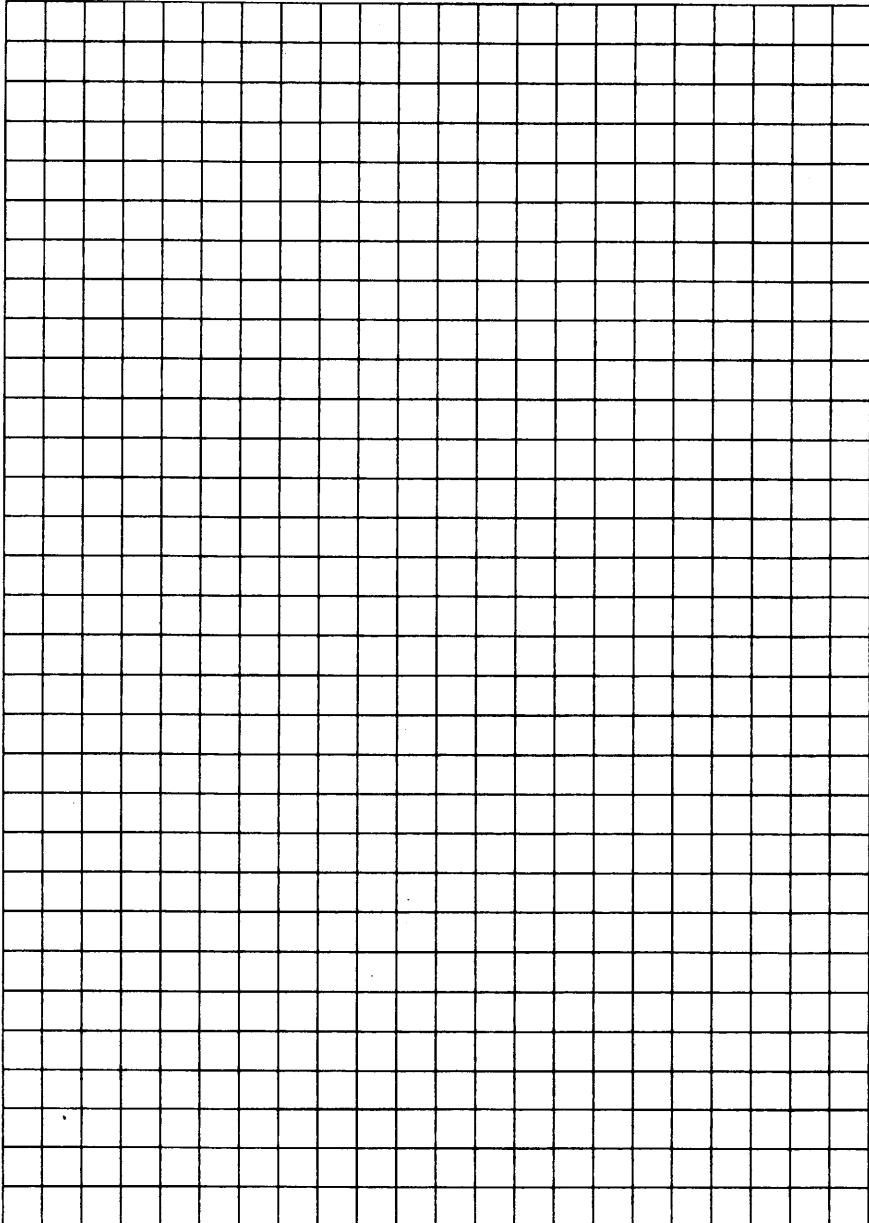
ДЛЯ ЗАМЕТОК



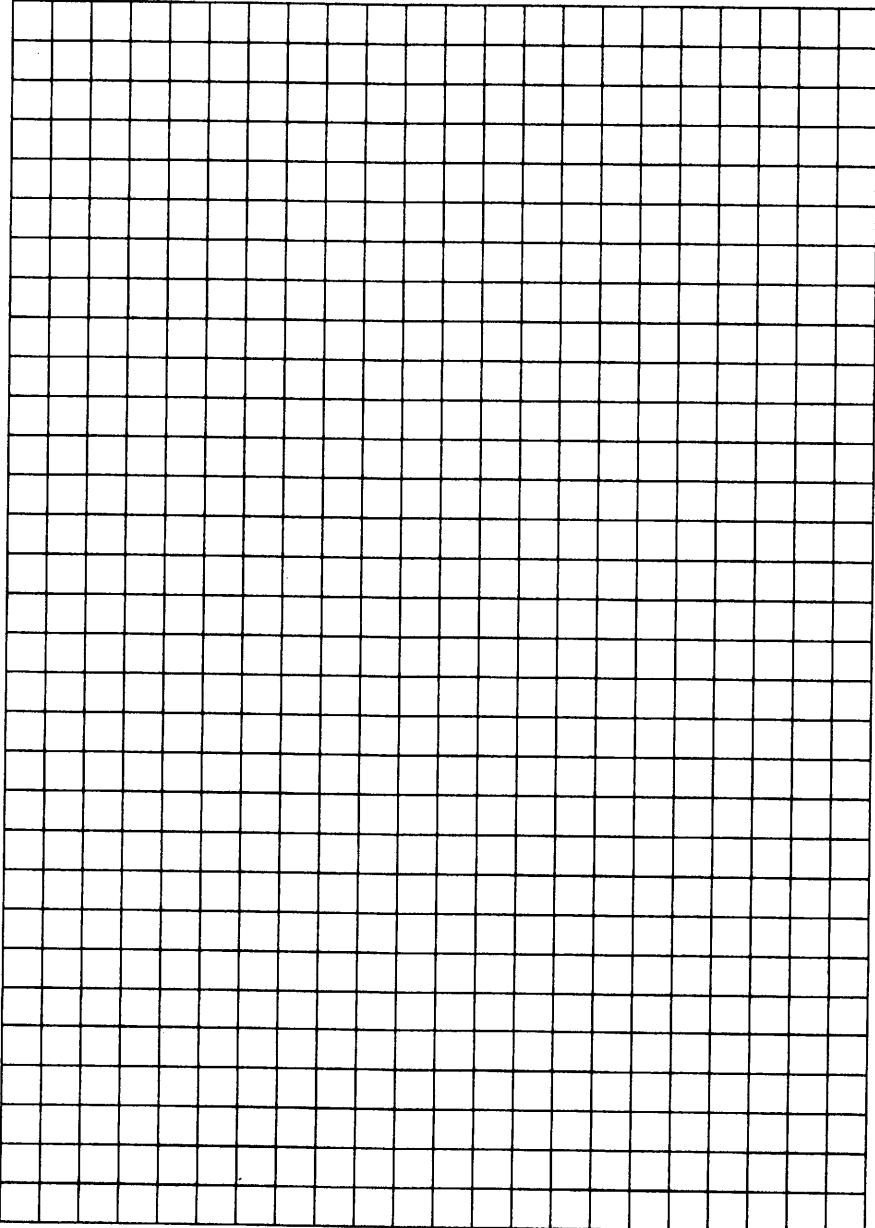
ДЛЯ ЗАМЕТОК



ДЛЯ ЗАМЕТОК



ДЛЯ ЗАМЕТОК



ДЛЯ ЗАМЕТОК

