

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ОГЭ-2020

Д. М. УШАКОВ



ИНФОРМАТИКА

**10 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

- НОВЫЕ** типы заданий
- ВАРИАНТ** с подробным разбором решений



**ОГЭ - ШКОЛЬНИКАМ
И УЧИТЕЛЯМ**

**НОВОЕ!
ИЗДАНИЕ!**

ОГЭ-2020

Д. М. Ушаков

ИНФОРМАТИКА

10

**ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ
ЭКЗАМЕНУ**

**+ вариант
с подробным
разбором решений**

Москва
Издательство АСТ
2019

УДК 373:002
ББК 32.81я721
У93

Ушаков, Денис Михайлович.

У93 ОГЭ-2020 : Информатика : 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену / Д.М. Ушаков. — Москва: АСТ, 2019. — 138, [6] с. — (ОГЭ-2020. Это будет на экзамене).
ISBN 978-5-17-115724-1

10 вариантов экзаменационных работ по информатике — пособие для учащихся 9 классов, позволяющее в кратчайшие сроки успешно подготовиться к сдаче основного государственного экзамена.

Каждый вариант составлен в полном соответствии с требованиями государственной итоговой аттестации, включает задания разных типов и уровней сложности по основным разделам курса информатики.

Структура всех вариантов едина. Каждый из них состоит из 2-х частей и включает 20 заданий.

В пособие включён вариант с подробным разбором решений всех заданий. Представленные алгоритмы будут полезны при проверке и оценке своих навыков и умений в решении типовых экзаменационных заданий.

В конце книги даны ответы на все задания и подробный анализ заданий с развёрнутым ответом с критериями оценки.

Материалы сборника могут быть использованы для планомерного повторения изученного материала и тренировки в выполнении заданий различного типа при подготовке к экзамену.

УДК 373:002
ББК 32.81я721

ISBN 978-5-17-115724-1

© Ушаков Д.М., 2019
© ООО «Издательство АСТ», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 6	77
Инструкция по выполнению работы	6	Часть 1	77
ВАРИАНТ с подробным разбором решений и ответами	7	Часть 2	82
Варианты экзаменационных работ.	36	Вариант 7	85
Вариант 1	36	Часть 1	85
Часть 1	36	Часть 2	90
Часть 2	41	Вариант 8	93
Вариант 2	44	Часть 1	93
Часть 1	44	Часть 2	98
Часть 2	50	Вариант 9	101
Вариант 3	53	Часть 1	101
Часть 1	53	Часть 2	106
Часть 2	58	Вариант 10	109
Вариант 4	61	Часть 1	109
Часть 1	61	Часть 2	114
Часть 2	66	Ответы на задания.	
Вариант 5	69	Часть 1	117
Часть 1	69	Ответы и критерии оценки к заданиям части 2.	118
Часть 2	74	Образец экзаменационных бланков	139

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые учащиеся 9-х классов, абитуриенты и учителя!

Вашему вниманию предлагается сборник тренировочных вариантов экзаменационных работ по информатике для подготовки к ОГЭ в 2020 году.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенным в следующие тематические блоки: «Представление и передача информации», «Обработка информации», «Основные устройства ИКТ», «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов», «Проектирование и моделирование», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации».

В начале пособия включён вариант с подробным разбором решений всех заданий. Представленные алгоритмы будут полезны при проверке и оценке своих навыков и умений в решении типовых экзаменационных заданий. Этот материал будет «палочкой-выручалочкой» при возникших сложностях в работе с тем или иным заданием!

Данный сборник содержит 10 типовых вариантов экзаменационных работ, составленных в соответствии с демонстрационным вариантом и спецификацией 2019 года.

Каждый вариант состоит из двух частей и включает в себя 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом нескольких разновидностей:

- задания на выбор и запись одного или нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задания на вычисление определённой величины;
- задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определённому алгоритму.

В части 1 11 заданий относится к базовому уровню и 7 заданий к повышенному уровню сложности.

Задания проверяют материал всех тематических блоков.

Часть 2 содержит 2 задания высокого уровня сложности. При этом одно из этих заданий (номер 20) предлагает выбор одного из двух вариантов.

Задания части 1 выполняются экзаменуемыми без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов на экзаменах не разрешается.

Задания части 2 выполняются экзаменуемыми на компьютере. На компьютере должны быть установлены знакомые обучающимся программы.

Для выполнения задания 19 необходима программа для работы с электронными таблицами.

Задание 20 (на составление алгоритма) даётся в двух вариантах по выбору обучающегося. Первый вариант задания (20.1) предусматривает разработку алгоритма для исполнителя «Робот». Для выполнения задания 20.1 рекомендуется использование учебной среды исполнителя «Робот». В качестве такой среды может использоваться, например, учебная среда разработки «Кумир», разработанная в НИИСИ РАН (<http://www.niisi.ru/kumir>), или любая другая среда, позволяющая моделировать исполнителя «Робот».

В случае, если синтаксис команд исполнителя используемой среды отличается от того, который дан в задании, допускается внесение изменений в текст задания в части описания исполнителя «Робот». При отсутствии учебной среды исполнителя «Робот» решение задания 20.1 записывается в простом текстовом редакторе.

Второй вариант задания (20.2) предусматривает запись алгоритма на изучаемом языке программирования (если изучение темы «Алгоритмизация» проводится с использованием языка программирования). В этом случае для выполнения задания необходима система программирования, используемая при обучении.

Выполнением каждого задания части 2 является отдельный файл, подготовленный в соответствующей программе (текстовом редакторе или электронной таблице).

В конце пособия представлены ответы для проверки решений.

Если при решении заданий из данного пособия Вы обнаружите какие-то неточности или опечатки, то на странице авторского сайта www.dmushakov.ru можно посмотреть самые последние сведения о замеченных ошибках. Там же можно задать вопрос автору сборника и посмотреть, какие дополнительные пособия Д. М. Ушакова по информатике, издаваемые в нашем издательстве, могут быть Вам полезны при подготовке к экзамену.

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). К выполнению заданий части 2 можно перейти, только сдав выполненные задания части 1 экзаменационной работы. Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий части 1, но рекомендуемое время — 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 2 также 1 час 15 минут (75 минут).

При выполнении заданий части 1 **нельзя** пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности цифр или букв в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 2 содержит 2 задания (19, 20). Результатом выполнения каждого из этих заданий является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

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!

ВАРИАНТ

с подробным разбором решений и ответами

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется двумя байтами. Определите информационный объём слова из тридцати двух символов в этой кодировке.

- 1) 512 байт 2) 32 бит 3) 512 бит 4) 32 байта

Ответ: _____.

Решение.

Информационный объём сообщения — это общее количество информации в сообщении. Так как по условию каждый символ кодируется двумя байтами, чтобы найти объём всего сообщения, нужно умножить количество символов в сообщении на количество информации в одном символе. Получаем $32 \cdot 2$ байта = 64 байта. Ищем такой вариант ответа. Не находим. Однако, видим среди предлагаемых вариантов ответа количество информации в битах. Переведём полученные 64 байта в биты. Для этого умножим их на 8 (количество бит в одном байте). Получаем: $64 \cdot 8 = 512$ бит. Ищем такой вариант среди ответов.

О т в е т: 3.

Другой вариант задания 1: «Дана фраза и количество информации в одном символе. Нужно определить информационный объём сообщения.»

В этом случае задача решается так же — нужно умножить количество символов на количество информации в одном символе. То есть, нужно аккуратно посчитать количество символов в сообщении и умножить на данное количество информации в одном символе. Очень важно при этом правильно подсчитывать количество символов. Символами сообщения при этом будут являться не только видимые символы, но также знаки препинания и пробелы. Не забудьте их при подсчёте количества символов в сообщении.

2 Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

НЕ (число < 20) **ИЛИ** (число нечётное)?

- 1) 18 2) 48 3) 35 4) 13

Ответ: _____.

Решение.

Способ 1.

Выполним по действиям для каждого приведённого в вариантах ответа числа указанные операции. Для этого, для начала, определим, в каком порядке нужно будет выполнять приведённые операции. Сначала нужно выполнить выражения в скобках. В данном случае, их два. Выполняем их слева направо. После этого нужно определить, в каком порядке выполнять операции **НЕ** и **ИЛИ**. Для этого вспомним, что приоритет логических операций: **НЕ-И-ИЛИ**. Значит, в нашем случае сначала выполнится операция **НЕ**, а затем **ИЛИ**. Таким образом, порядок выполнения операций будет таким:

3 1 4 2
НЕ (число < 20) **ИЛИ** (число нечётное)

Для удобства записи этих действий оформим таблицу:

Номер операции	1	2	3	4
Число	Число < 20	Число нечётное	НЕ (1)	(3) ИЛИ (2)
18	1	0	0	0
48	0	0	1	1
35	0	1	1	1
13	1	1	0	1

Находим в последнем столбце таблицы единственный 0 — он соответствует числу (18), для которого данное логическое высказывание ложно.

О т в е т: 1.

Способ 2.

Анализируем данное логическое выражение. Последняя операция, которая выполняется в выражении — ИЛИ. Так как его результат должен быть ложным, каждый операнд должен быть ложным. То есть, НЕ (число < 20) должно быть ложным, И (число нечётное) должно быть ложным. Для этого (число < 20) должно быть истинным и, чтобы (число нечётное) было ложным, его противоположность (число чётное) должно быть истинным. Получаем, что требуемое число должно быть меньше 20-ти и при этом чётным. Ищем такое число среди вариантов ответа. Подходит только число 18 (вариант ответа 1).

О т в е т: 1.

3

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

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

1) 4

2) 5

3) 6

4) 7

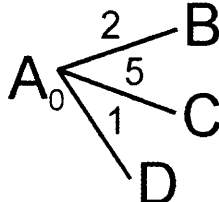
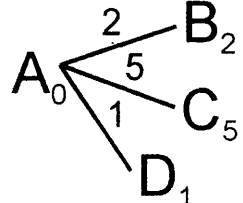
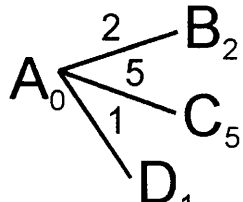
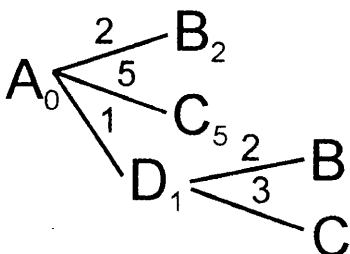
Ответ: _____

Решение.

Для решения этой задачи воспользуемся специальным алгоритмом, который эффективно решает именно такого вида задачу — находит кратчайшее расстояние на графе от одной вершины до другой. Этот алгоритм называется *алгоритмом Дейкстры*. Побочным эффектом алгоритма Дейкстры является нахождение кратчайшего расстояния от некоей стартовой вершины до всех остальных вершин графа. Но это никоим образом не ухудшает его качества — алгоритм Дейкстры ищет кратчайшее расстояние быстро, надёжно и эффективно.

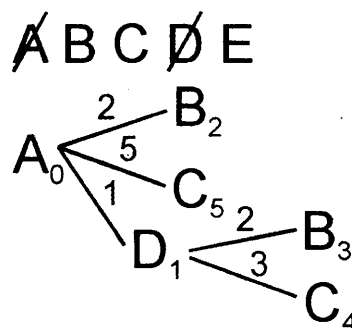
0. Выпишем в отдельный список все возможные вершины графа.

А В С D Е

<p>1. Будем строить дерево. Нарисуем стартовую вершину (в нашем случае это точка A) и подпишем рядом с ней расстояние, которое нужно «проехать», чтобы добраться до нее из стартовой точки A. То есть, ноль. Эта вершина будет корнем нашего дерева.</p>	<p>A B C D E</p> <p>A_0</p>
<p>2. Из всех возможных листовых вершин дерева найдём вершину с наименьшим числом (в данном случае, такая вершина только одна — A). Вычеркнем эту вершину из списка доступных вершин. В дальнейшем её мы больше не будем рассматривать в качестве возможной вершины дерева. То есть, вычеркнутые вершины в дерево больше не дорисовываются! Расстояния до них от стартовой вершины подсчитаны окончательно и лучше уже не будет. Следующее действие будем делать из этой вершины.</p>	<p>A B C D E</p> <p>A_0</p>
<p>3. По таблице расстояний найдём все вершины, до которых идёт ребро из текущей вершины (сейчас это вершина A) и которые ещё не вычеркнуты. Это вершины B, C, D. Нарисуем из текущей вершины (A) ветви дерева для каждой из найденных смежных вершин, нарисуем на концах ветвей названия этих вершин. Подпишем на ветвях длины ребёр по таблице расстояний.</p>	<p>A B C D E</p> 
<p>4. Для каждой полученной вершины посчитаем расстояние до неё как: расстояние до текущей вершины (подписано рядом с ней, сейчас для вершины A это 0) плюс расстояние (длины ребра) до каждой полученной вершины (подписано над ребром). Запишем эти расстояния рядом с каждой полученной вершиной.</p>	<p>A B C D E</p> 
<p>5. Среди листовых вершин найдём вершину с наименьшим расстоянием. В данном случае это вершина D. Вычеркнем эту вершину из списка доступных вершин. Дальнейшие действия будем делать из неё. Заметим, это такое же действие, как действие 2.</p>	<p>A B C D E</p> 
<p>6. По таблице расстояний найдём все вершины, до которых идёт ребро из текущей вершины (сейчас это вершина D) и которые ещё не вычеркнуты. Это вершины B и C. Нарисуем из текущей вершины (D) ветви дерева для каждой из найденных смежных вершин, нарисуем на концах ветвей названия этих вершин. Подпишем на ветвях длины ребёр по таблице расстояний. Заметим, это такое же действие, как действие 3.</p>	<p>A B C D E</p> 

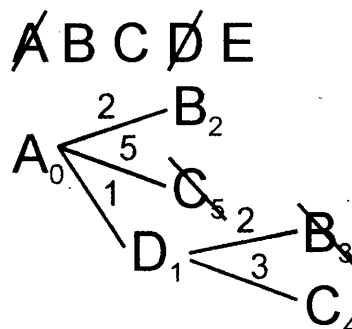
7. Для каждой полученной вершины посчитаем расстояние до неё как: расстояние до текущей вершины (подписано рядом с ней, сейчас для вершины D это 1) плюс расстояние (длины ребра) до каждой полученной вершины (подписано над ребром). Запишем эти расстояния рядом с каждой полученной вершиной.

Заметим, это такое же действие, как действие 4.

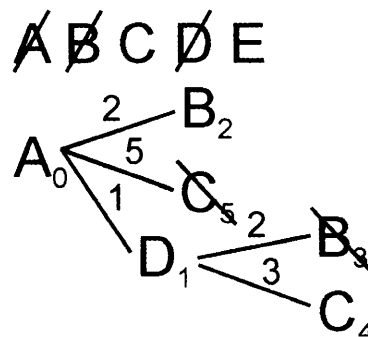


8. Среди всех листовых вершин будем искать одинаковые вершины. Сейчас это пара вершин B2 и B3 и пара вершин C5 и C4. Для каждой пары одинаковых вершин будем вычеркивать в дереве худшую вершину. То есть, вершину с большим расстоянием до неё. Сейчас это B3 и C5. Если в паре одинаковых вершин расстояния будут одинаковые, нужно вычеркнуть одну любую. Мы специально вычеркиваем вершины указанным образом (от левого верхнего к правому нижнему углу), чтобы перечеркнуть как название вершины, так и расстояние до неё. Это облегчит в дальнейшем поиск вершины с наименьшим расстоянием.

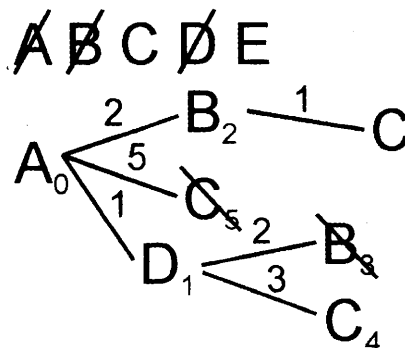
Заметим, что этого действия (вычеркивания) мы раньше не делали, потому что у нас ещё не встречались одинаковые вершины. В действительности, это часть циклического алгоритма. Действия 5–8 мы будем повторять, пока не вычеркнем конечную вершину из списка доступных вершин.



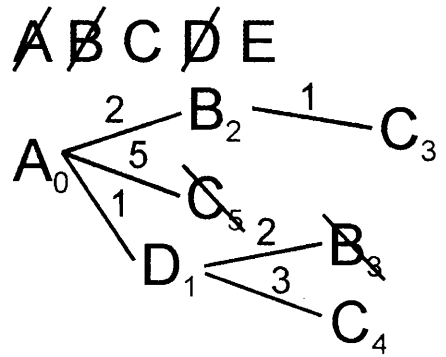
9. Среди листовых вершин найдём вершину с наименьшим расстоянием. В данном случае это вершина B. Вычеркнем эту вершину из списка доступных вершин. Дальнейшие действия будем делать из неё.



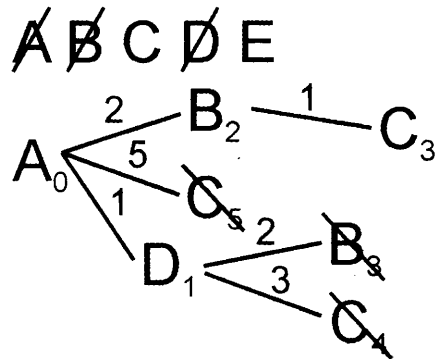
10. По таблице расстояний найдём все вершины, до которых идёт ребро из текущей вершины (сейчас это вершина B) и которые ещё не вычеркнуты. Это вершина C. Нарисуем из текущей вершины (B) ветви дерева для каждой из найденных смежных вершин, нарисует на концах ветвей названия этих вершин. Подпишем на ветвях длины рёбер по таблице расстояний.



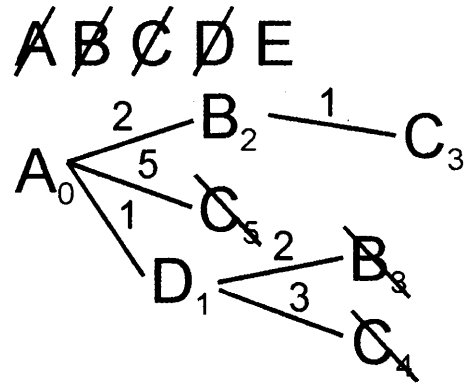
11. Для каждой полученной вершины посчитаем расстояние до неё как: расстояние до текущей вершины (подписано рядом с ней, сейчас для вершины В это 2) плюс расстояние (длины ребра) до каждой полученной вершины (подписано над ребром). Запишем эти расстояния рядом с каждой полученной вершиной. Сейчас это C_3 .



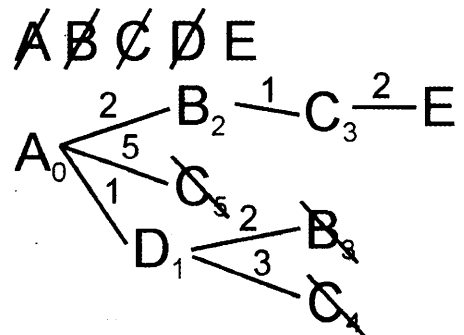
12. Среди всех листовых вершин будем искать одинаковые вершины. Сейчас это C_3 и C_4 . Для каждой пары одинаковых вершин будем вычеркивать в дереве худшую вершину. То есть, вершину с бóльшим расстоянием до неё. Сейчас это C_4 .



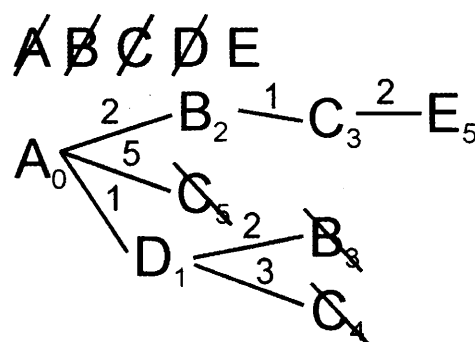
13. Среди листовых вершин найдём вершину с наименьшим расстоянием. В данном случае это вершина С. Вычеркнем эту вершину из списка доступных вершин. Дальнейшие действия будем делать из неё.



14. По таблице расстояний найдём все вершины, до которых идёт ребро из текущей вершины (сейчас это вершина С) и которые ещё не вычеркнуты. Это вершина Е. Нарисуем из текущей вершины (С) ветви дерева для каждой из найденных смежных вершин, нарисуем на концах ветвей названия этих вершин. Подпишем на ветвях длины рёбер по таблице расстояний.



15. Для каждой полученной вершины посчитаем расстояние до неё как: расстояние до текущей вершины (подписано рядом с ней, сейчас для вершины С это 3) плюс расстояние (длины ребра) до каждой полученной вершины (подписано над ребром). Запишем эти расстояния рядом с каждой полученной вершиной. Сейчас это E_5 .



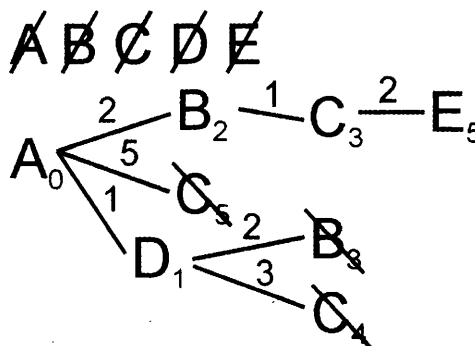
16–17. Среди всех листовых вершин будем искать одинаковые вершины. Сейчас таких пар нет.

Среди листовых вершин найдем вершину с наименьшим расстоянием. В данном случае это вершина E. Вычеркнем эту вершину из списка доступных вершин.

Это конечная вершина, расстояние до которой мы искали. Алгоритм закончен.

Кратчайшее расстояние: 5.

О т в е т : 2.



4

В некотором каталоге хранился файл **Колобок.jpg**, имевший полное имя **C:\Сказки\Герои\Колобок.jpg**. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог **Главные**, переместился в этот подкаталог, создал в нём подкаталог **Хорошие** и переместил в созданный подкаталог весь каталог **Герои**. Каково стало полное имя файла **Колобок.jpg** после перемещения?

- 1) C:\Главные\Хорошие\Герои\Колобок.jpg
- 2) C:\Сказки\Главные\Хорошие\Герои\Колобок.jpg
- 3) C:\Сказки\Главные\Хорошие\Колобок.jpg
- 4) C:\Главные\Хорошие\Герои\Колобок.jpg

Ответ: _____

Решение.

Разберём аккуратно по действиям всё, что сделал пользователь.

Так как полное имя файла было **C:\Сказки\Герои\Колобок.jpg**, делаем вывод, что пользователь изначально находился в каталоге **C:\Сказки\Герои**. Он поднялся на один уровень вверх. Значит, он оказался в каталоге **C:\Сказки**. В этом каталоге он создал подкаталог **Главные** и переместился в него. Значит, он оказался в каталоге **C:\Сказки\Главные**. В этом каталоге он создал подкаталог **Хорошие**. Значит, полное имя этого подкаталога: **C:\Сказки\Главные\Хорошие**. В этот каталог пользователь переместил весь каталог **Герои** (то есть, вместе с файлом **Колобок.jpg**). Значит, полное имя файла **Колобок.jpg** стало после этого: **C:\Сказки\Главные\Хорошие\Герои\Колобок.jpg**. Ищем такой вариант среди ответов.

О т в е т : 2.

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	7	3	4	1
2	=A1-B1	=C1*2		=B1-D1

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) =C1-B1 2) =A1-B1 3) =D1*2 4) =A1-2*D1

Ответ: _____

Решение.

Вычислим значение всех формул, записанных в строке 2:

$A2 = A1 - B1 = 7 - 3 = 4$

$B2 = C1 * 2 = 4 * 2 = 8$

$D2 = B1 - D1 = 3 - 1 = 2$

Подставим эти значения в таблицу:

	A	B	C	D
2	4	8		2

Анализируем круговую диаграмму. Соотношение секторов на этой диаграмме показывает соотношение чисел в ячейках, по которым построена диаграмма. Самые маленькие секторы на диаграмме составляют 1/8 часть круга. Они в 2 раза меньше, чем средний по величине сектор круга (он составляет 1/4 часть круга). Также они в 4 раза меньше, чем самый большой сектор круга (он составляет 1/2 часть круга). Получаем, что числа в ячейках A2:D2 должны находиться в соотношении: 1:1:2:4. Имеющиеся у нас значения: 4, 8, 2. Сопоставим эти значения требуемым коэффициентам в соотношении. Самое маленькое число — 2. Среднее — 4. Самое большое — 8. Они относятся друг к другу как 1:2:4. Значит, не хватает ещё одного самого маленького числа. То есть, числа 2.

Вычислим формулы, которые предлагают нам варианты ответа:

1) = C1-B1 = 4-3 = 1

2) = A1-B1 = 7-3 = 4

3) = D1*2 = 1*2 = 2

4) = A1-2*D1 = 7-2*1 = 5

Найдём среди них ту, результат которой равен 2.

Ответ: 3.

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (a, b) (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится *k* раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 раз

Сместиться на (-2, -4) Сместиться на (1, 3) Сместиться на (-3, 2)

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на (4, -1)
- 2) Сместиться на (20, -5)
- 3) Сместиться на (-4, 1)
- 4) Сместиться на (-20, 5)

Ответ: _____

Решение.

Перемещение Чертёжника по оси *x* никак не влияет на его перемещение по оси *y*. Будем производить все действия отдельно для оси *x* и отдельно — для оси *y*. Сначала определим общее смещение Чертёжника за один шаг цикла.

По оси *x*: $-2 + 1 - 3 = -4$.

По оси *y*: $-4 + 3 + 2 = 1$.

Так как цикл выполняется 5 раз, общее смещение по каждой оси нужно умножить на 5:

По оси *x*: $-4 \cdot 5 = -20$.

По оси *y*: $1 \cdot 5 = 5$.

Требуется определить команду, которая выполнит то же, что и приведенный алгоритм. Это команда **Сместиться на (-20, 5)**. Ищем такую команду среди вариантов ответа.

Ответ: 4.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать 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.

7 Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв. Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
— ·	— — ·	· ·	· —	— — —

Ответ: _____

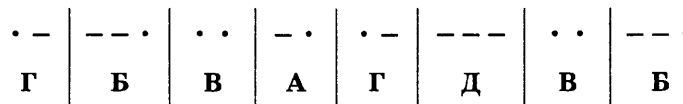
Решение.

Анализируем приведённый код на «префиксность» (это ещё называют «условием Фано»). Напомним, это означает, что никакое кодовое слово не является началом никакого другого кодового слова. В данном коде имеется два длинных кодовых слова (Б и Д) и три коротких: А (– ·), В (· ·) и Г (· –). Ни одно из них не является началом более длинных кодовых слов — Б (– – ·) и Д (– – –).

Значит, можно просто декодировать принятую последовательность слева направо, по очереди ища среди списка кодовых слов начало последовательности.

В данном случае, последовательность начинается с символов «· –». Ищем такое кодовое слово в таблице. Это код буквы Г. Записываем букву Г первой буквой ответа и после этого ищем среди кодовых слов следующие 2 символа: «– –». Такого кодового слова нет. Поэтому берем из входной последовательности ещё один, следующий символ (·), и ищем теперь среди кодовых слов символы «– – ·». Это кодовое слово буквы Б. Записываем её второй буквой ответа (после буквы Г) и ищем следующие два символа (· ·) среди кодовых слов. Это код буквы В. Дописываем её третьим символом ответа и так далее.

Результатом этого процесса будет являться разбиение входной последовательности на кодовые слова и формирование ответа — последовательности букв:



О т в е т: ГВБАГДВБ.

8 В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 14
b := 9
b := a - b / 3
a := a / 2 + b * 2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____

Решение.

Вычислим по действиям каждое выражение.

Первые два действия просты и понятны. Переменная a становится равна 14, переменная b становится равна 9.

Выполняем третье действие:

$$b := a - b / 3 = 14 - 9 / 3 = 14 - 3 = 11.$$

Теперь переменная b становится равна 11.

Выполним четвёртое действие:

$$a := a / 2 + b * 2 = 14 / 2 + 11 * 2 = 7 + 22 = 29.$$

Основная ошибка (кроме арифметических ошибок) — использование при вычислениях старых значений переменных. То есть, важно понимать, что после оператора присваивания (в основном это важно для третьей строки программы) переменная меняется. В следующей строке нужно использовать уже новое значение переменной. Также важно помнить про приоритет операций (порядок выполнения действий). То есть, сложение и умножение выполняются раньше, чем сложение и вычитание. Операции одинакового приоритета выполняются в порядке слева направо.

О т в е т: 29.

9 Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 5 до 9 s := s + 7 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 5 TO 9 s = s + 7 NEXT k PRINT s </pre>	<pre> var s,k: integer; begin s := 0; for k := 5 to 9 do s := s + 7; writeln(s) end. </pre>
C++		Python
<pre> #include <iostream> int main() { int s = 0; for(int k = 5; k < 10; k++) s = s + 7; std::cout << s; return 0; } </pre>		<pre> s = 0 for k in range(5,10): s = s + 7 print (s) </pre>

Ответ: _____

Решение.

Проанализируем программу. К начальному значению переменной *s*, равному нулю, в цикле по очереди прибавляется число 7. Это равносильно умножению на 7. Остаётся только аккуратно посчитать, сколько раз выполнится цикл. Начальное значение счётчика цикла равно 5, конечное равно 9. Количество раз, которое выполнится цикл, равно $9 - 5 + 1 = 5$. То есть, к переменной *s* 5 раз прибавляется число 7. Это $5 \cdot 7 = 35$.

Ответ: 35.

Если такой способ вычисления количества шагов цикла кажется непонятным, рекомендуем аккуратно посчитать количество чисел от 5 до 9. Например, загибая пальцы: 5, 6, 7, 8, 9. Подсчитываем количество. Получаем 5.

Другой способ решения.

Более универсальный, но более долгий. Выполним по действиям программу, отслеживая на каждом шаге значения используемых переменных.

Действие	Переменные		Пояснение
	s	k	
<code>s := 0;</code>	0		Переменная <i>s</i> получает начальное значение (0)
<code>for k:=5 to 9 do</code>		5	Значение переменной цикла <i>k</i> становится равно начальному значению: 5
<code>s := s + 7;</code>	7		К текущему значению переменной <i>s</i> (0) прибавляется число 7

for k:=5 to 9 do		6	Значение переменной цикла k (5) увеличивается на 1 и становится равно 6
s := s + 7;	14		К текущему значению переменной s (7) прибавляется число 7
for k:=5 to 9 do		7	Значение переменной цикла k (6) увеличивается на 1 и становится равно 7
s := s + 7;	21		К текущему значению переменной s (14) прибавляется число 7
for k:=5 to 9 do		8	Значение переменной цикла k (7) увеличивается на 1 и становится равно 8
s := s + 7;	28		К текущему значению переменной s (21) прибавляется число 7
for k:=5 to 9 do		9	Значение переменной цикла k (8) увеличивается на 1 и становится равно 9. Это последний шаг цикла
s := s + 7;	35		К текущему значению переменной s (28) прибавляется число 7
writeln(s)			На экране будет выведено текущее значение переменной s. То есть, 35.

Ответ: 35.

10

В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 5 исполнителей народных песен (Dat[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; Dat[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<u>алг</u> <u>нач</u> целтаб Dat[1:5] <u>цел</u> k, m Dat[1] := 12 Dat[2] := 8 Dat[3] := 12 Dat[4] := 18 Dat[5] := 15 m := 0 <u>нц для</u> k <u>от</u> 1 <u>до</u> 5 <u>если</u> Dat[k] > m <u>то</u> m := Dat[k] <u>все</u> <u>кц</u> <u>вывод</u> m <u>кон</u>	DIM Dat(5) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Dat(1) = 12 Dat(2) = 8 Dat(3) = 12 Dat(4) = 18 Dat(5) = 15 m = 0 FOR k = 1 TO 5 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m	var k, m: integer; Dat: array[1..5] of integer; begin Dat[1] := 12; Dat[2] := 8; Dat[3] := 12; Dat[4] := 18; Dat[5] := 15; m := 0; for k := 1 to 5 do if Dat[k] > m then begin m := Dat[k] end; writeln(m) end.

C++	Python
<pre>#include <iostream> int main() { int Dat[5] = {12, 8, 12, 18, 15}; int m = 0; for(int k = 0; k < 5; k++) if (Dat[k] > m) m = Dat[k]; std::cout << m; return 0; }</pre>	<pre>Dat = [12, 8, 12, 18, 15] m = 0 for k in range(0,5): if Dat[k] > m: m = Dat[k] print (m)</pre>

Ответ: _____

Решение.

Как и во всех задачах вида «Определите, что напечатает программа», есть два основных способа решения. Если вы хорошо понимаете программирование, можно проанализировать, что делает программа, и потом быстро найти по входным данным требуемое значение. Если же вы сомневаетесь, имеет смысл пошагово выполнить программу, отслеживая значения всех используемых переменных. Рассмотрим в этой задаче второй способ. Начнём это делать со строки « $m := 0;$ ». В предыдущих строках значениям элемента массива присваиваются значения.

Действие	Переменные		Пояснение
	m	k	
$m := 0;$	0		Переменная m получает начальное значение (0)
for $k := 1$ to 5 do		1	Значение переменной цикла k становится равно начальному значению: 1
if $Dat[k] > m$ then			Проверяем, не является ли 1-й элемент массива (12) больше, чем m (0)
$m := Dat[k]$	12		Условие выполнилось, поэтому переменная m становится равна 12
for $k := 1$ to 5 do		2	Значение переменной цикла k (1) увеличивается на 1 и становится равно 2
if $Dat[k] > m$ then			Проверяем, не является ли 2-й элемент массива (8) больше, чем m (12). Условие не выполнилось, поэтому переменная m не меняется
for $k := 1$ to 5 do		3	Значение переменной цикла k (2) увеличивается на 1 и становится равно 3
if $Dat[k] > m$ then			Проверяем, не является ли 3-й элемент массива (12) больше, чем m (12). Условие не выполнилось, поэтому переменная m не меняется
for $k := 1$ to 5 do		4	Значение переменной цикла k (3) увеличивается на 1 и становится равно 4
if $Dat[k] > m$ then			Проверяем, не является ли 4-й элемент массива (18) больше, чем m (12)
$m := Dat[k]$	18		Условие выполнилось, поэтому переменная m становится равна 18

for k := 1 to 5 do		5	Значение переменной цикла k (4) увеличивается на 1 и становится равно 5. Это последний шаг цикла
if Dat[k] > m then			Проверяем, не является ли 5-й элемент массива (15) больше, чем m (18). Условие не выполнилось, поэтому переменная m не меняется
writeln(m)			На экран выводится текущее значение переменной m: 18

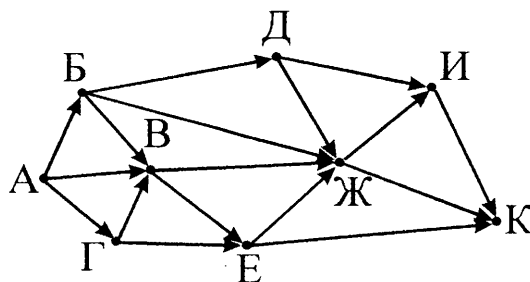
Ответ: 18.

Другой способ решения.

Анализируем программу и понимаем, что в ней по очереди просматриваются все элементы массива, сравниваются, не больше ли они переменной m (которая изначально равна нулю), и, если больше, меняется переменная m. Начальное значение переменной m меньше всех элементов массива. Понимаем, что этот алгоритм — поиск наибольшего значения элемента массива. Ищем среди значений элементов самое большое число. Это 18.

Ответ: 18.

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



Ответ: _____

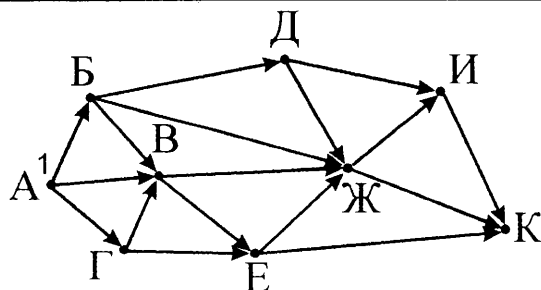
Решение.

Вместо того, чтобы «водить пальцем» по схеме и пытаться посчитать, сколькими способами это удастся сделать, посчитаем сначала для каждой имеющейся вершины количество путей из начальной вершины А до текущей вершины. Будем это делать постепенно, последовательно, для каждой вершины. В результате работы метода на последнем шаге мы получим ответ для искомой вершины. В данном случае интересующий нас результат — это сколькими различными способами можно «доехать» из стартового города до текущей вершины (города).

Будем последовательно искать, сколькими различными способами можно добраться из города А до каждого из городов, нарисованных на схеме.

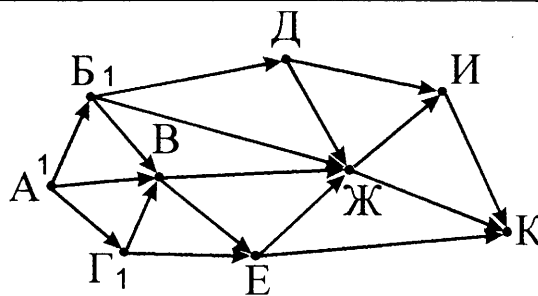
Прежде всего, для выполнения нужного нам решения необходимо понять, сколькими способами можно добраться из города А до самого города А. Важно понимать, что это можно сделать одним способом. Не нулём, как могло бы показаться поначалу, а именно одним способом — никуда не ездя.

Пометим вершину А числом 1 (количество способов, которым можно добраться до данной вершины).

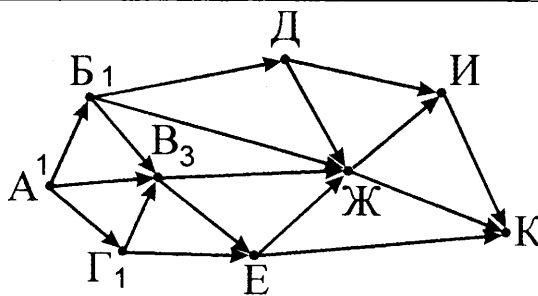


Теперь постараемся пометить какую-нибудь ещё вершину. Это можно сделать только для тех вершин, про которые известно нужное количество для всех вершин, входящих в данную вершину. Мы на данном этапе знаем нужное количество только для одной вершины — А.

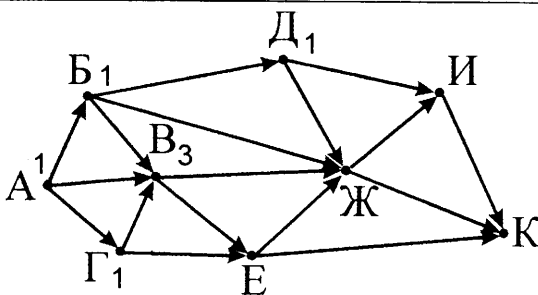
Значит, будем искать вершины, в которые входит только одна стрелка дороги — из вершины А. Таких городов на данной схеме два — Б и Г. Пометим их числами 1. Это количество способов добраться из города А в города Б и Г.



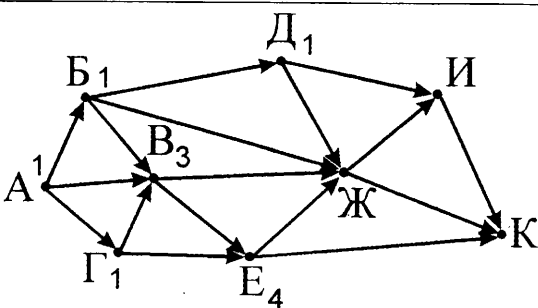
Опять будем искать город, про который для всех стрелок, входящих в него, на схеме уже написаны числа. Один из таких городов — город В. В него входит три стрелки. Для каждой из стрелок (из городов А, Б, Г) уже написаны числа. Нужное число для текущего города В — это сумма чисел на начальных сторонах стрелок. То есть, в город В можно прийти только по трём дорогам-стрелкам и города А, Б или Г. В каждый из них можно прийти одним способом. Значит, в город В можно прийти тремя способами. Пометим город В числом 3.



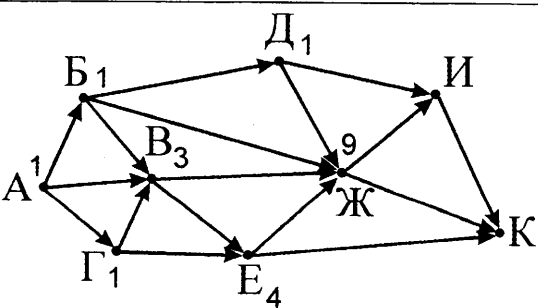
Найдём следующий город, для которого известны числа на началах всех входящих в него стрелках. Один из таких городов — Д. В него входит только одна стрелка из города Б. Значит, в город Д можно добраться столькими же способами — одним. Пометим город Д числом 1.



Найдём следующий город, про который известны числа из всех сходящих стрелок. На данном этапе это только один город — Е. В него входит две стрелки-дороги (В и Г). Из города В — 3 способа, из города Г — 1 способ. Всего 4 способа. Пометим город Е числом 4.



Ищем следующий город. На данном этапе это город Ж. В него входит 4 дороги. Про все эти стрелки-дороги известны числа для городов, из которых исходят стрелки. Это города Д, В, В, Е. Рядом с ними написаны числа 1, 1, 3, 4. Сумма чисел — 9. Это количество способов (9) подписываем рядом с городом Ж.



<p>Ищем следующий город. Это город И. В него входит две дороги — из города Д и города Ж. Рядом с ними написаны числа 1 и 9. Их сумма — 10. Это количество напишем рядом с городом И.</p>	
<p>Последний город, для которого осталось посчитать нужное количество способов — город К. В него входит три стрелки-дороги (из городов И, Ж, Е). Рядом с ними написаны числа 10, 9, 4. Их сумма — 23. Это количество пишем рядом с городом К. Это и есть ответ.</p>	

Приведённый алгоритм простой и эффективный. Однако при его выполнении можно легко сделать ошибку в арифметических вычислениях или случайно пропустить какую-нибудь стрелку, входящую в вершину. Необходимо сделать проверку. Выполним этот же алгоритм в обратную сторону. То есть, теперь будем искать количество способов, которым можно добраться из каждого города, обозначенного на схеме, до города **К**.

<p>Прежде всего, обозначим количество способов, которым можно добраться из вершины К в вершину К. Как и ранее, это количество равно 1. Подпишем это число (1) возле города К. Но, чтобы не перепутать числа обратного алгоритма с числами прямого алгоритма, будем обводить кружком числа обратного алгоритма.</p>	
<p>В прямом алгоритме мы искали все города, для которых были известны числа на началах всех входящих стрелок. Теперь мы будем искать города, для которых известны числа для всех исходящих стрелок. На данном шаге нас устроят только города, из которых выходит только одна стрелка — в город К. Такой город один — город И. Подпишем рядом с ним число 1 в кружке.</p>	
<p>Теперь будем искать города, из которых все исходящие стрелки ведут в города с кружочками. Такая вершина одна — Ж. Из неё идут две стрелки — в города И и К. Рядом с ними в кружках написаны числа 1 и 1. Их сумма — 2. Подпишем рядом с вершиной Ж число 2 в кружке.</p>	

<p>Ищем следующий город. Один из городов, у которого каждая исходящая стрелка приходит в город с кружком — город Д. Из него выходит две стрелки (в города Ж и И). Числа на концах стрелок — 2 и 1. Их сумма — 3. Пишем число 3 в кружке рядом с городом Д.</p>	
<p>Следующий город — город Е. Из него выходит две стрелки (в города Ж и К). Числа в кружках на концах стрелок — 2 и 1. Их сумма — 3. Пишем число 3 в кружке рядом с городом Е.</p>	
<p>Теперь можно посчитать число вариантов для города В. Из него выходит две стрелки (в города Е и Ж). Числа в кружках на концах стрелок — 3 и 2. Их сумма — 5. Пишем число 5 в кружке возле города В.</p>	
<p>Теперь можно посчитать число вариантов для городов Б и Г. Начнём, например, с города Г. Из него выходит две стрелки (в города В и Е). Числа в кружках на концах стрелок — 5 и 3. Их сумма — 8. Пишем число 8 в кружке возле города Г.</p>	
<p>Теперь посчитаем число вариантов для города Б. Из него выходит три стрелки-дороги (в города В, Ж, Д). Числа в кружках на концах стрелок — 5, 2, 3. Их сумма — 10. Пишем число 10 в кружке возле города Б.</p>	
<p>Наконец, можно посчитать число вариантов для города А. Из него выходит три стрелки-дороги (в города Б, В, Г). Числа в кружках на концах стрелок — 10, 5, 8. Их сумма — 23. Пишем это число в кружке возле города А. Это ответ. Результаты прямого и обратного алгоритма совпали. Значит, этот ответ — правильный.</p>	

Ответ: 23.

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:

НЕ (Время в пути < 40.00) ИЛИ (Вокзал = «Павелецкий»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____

Решение.

В приведённом логическом выражении проверяется условие для столбца «Время в пути» и для столбца «Вокзал». В этих столбцах найдём ячейки, удовлетворяющие требуемым условиям. То есть, в столбце «Время в пути» найдём те ячейки, для которых выполняется условие «НЕ (Время в пути < 40.00)». Для удобства преобразуем это условие. Внесём «НЕ» внутрь сравнения. Для этого выполним отрицание условия «Время в пути < 40.00». Результатом будет условие «Время в пути ≥ 40.00». Второму условию удовлетворяют все строки, в которых указано «Павелецкий». Отметим «галочками» те ячейки в столбцах, которые удовлетворяют приведённым условиям:

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал	Подходит ли?
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий v	v
Махачкала	скорый	53.53 v	Курский	v
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский	
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский	
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский	
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский	
Назрань	пассажирский	40.23 v	Павелецкий v	v
Нальчик	скорый	34.55	Казанский	
Нерюнгри	скорый	125.41 v	Казанский	v
Новосибирск	скорый	47.30 v	Ярославский	v
Нижевартовск	скорый	52.33 v	Казанский	v
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский	

Так как между этими логическими выражениями стоит операция «ИЛИ», отберём те строки, в которых мы поставили хотя бы одну «галочку». Мы отметили эти строки «галочками» в последнем, дорисованном столбце. Посчитаем аккуратно количество «галочек». Получим 6.

О т в е т: 6.

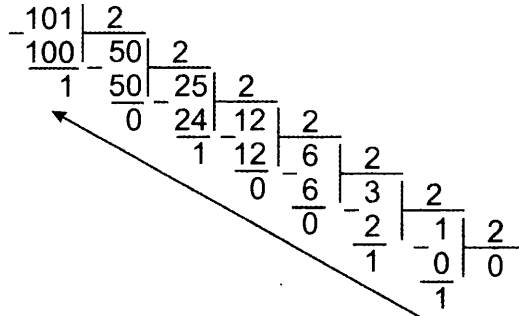
Замечание. Неправильным будет посчитать отдельно количество «галочек» в столбцах «Время в пути» и «Вокзал». Потому что в некоторых строках может стоять сразу обе «галочки» (как, например, это произошло для поезда из Назрани). При этом эти строки нужно учитывать только один раз. А если просто посчитать общее количество «галочек», такие строки будут посчитаны дважды, что даст неверный ответ.

13 Переведите число 101 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

О т в е т: _____.

Р е ш е н и е.

Будем последовательно делить нацело с остатком исходное число на 2. После этого снова делить полученное частное нацело с остатком на 2. И так до тех пор, пока частное от деления не станет равно нулю. После этого нужно будет выписать остатки в порядке, обратном их получению.



О т в е т: 1100101.

14 У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 2,
2. вычти 1.

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте программу получения из числа 46 числа 8, содержащую не более 6 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 212112 — это программа

вычти 1,

раздели на 2,

вычти 1,

раздели на 2,

раздели на 2,

вычти 1,

которая преобразует число 43 в 4.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

О т в е т: _____.

Решение.

Будем исходить из того, что в условии нас просят найти самый быстрый алгоритм. Хотя это и не указано в условии явно, фраза «программу, ..., содержащую не более 6 команд» наводит именно на такие размышления. Из этих соображений анализируем возможные команды Делителя и понимаем, что команда номер 1 (раздели на 2) гораздо быстрее уменьшает текущее число, чем вторая команда (вычти 1). Поэтому будем пытаться использовать команду «раздели на 2» в каждом возможном случае. Нетрудно понять, что это возможно только в том случае, если текущее число — чётное. При делении нечётного числа на 2 получится нецелое число, а по условию Делитель работает только с натуральными числами. Попытаемся получить требуемое число 8 из числа 46 по такому принципу. При любой возможности, будем делить текущее число на 2 (то есть, если текущее число — чётное). Если это невозможно — вычитать 1.

Попробуем обработать по этому принципу исходное число 46.

Номер шага алгоритма	Текущее число	Делится ли оно на 2 (четное ли)?	Выполнение действия	Номер команды Делителя
1	46	Да	46 разделить на 2 = 23	1
2	23	Нет	23 вычесть 1 = 22	2
3	22	Да	22 разделить на 2 = 11	1
4	11	Нет	11 вычесть 1 = 10	2
5	10	Да	10 разделить на 2 = 5	(не подходит)
Текущее число (5) получилось меньше требуемого числа (8). Значит, в процессе наших рассуждений мы где-то «свернули не в ту сторону». Поменяем последнее принятое решение (разделить на 2) на другое действие (вычесть 1).				
5	10	Да	10 вычесть 1 = 9	2
6	9	Нет	9 вычесть 1 = 8	2

Составляем друг за другом последовательность номеров команд.

О т в е т: 121222.

15 Файл размером 150 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 40 секунд. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

Решение.

Формула для вычисления скорости передачи информации: $v = I / t$, где v — скорость передачи информации, I — объём передаваемой информации, t — время передачи информации. По формуле вычислим скорость передачи информации в обоих случаях:

$$v_1 = I_1 / t_1 = 150 \text{ Кбайт} / 30 \text{ секунд.}$$

$$v_2 = I_2 / t_2 = I_2 / 40 \text{ секунд.}$$

В данной задаче в обоих случаях скорость передачи информации одинакова. То есть, $v_1 = v_2$. Приравняем эти величины:

$$150 \text{ Кбайт} / 30 \text{ секунд} = I_2 / 40 \text{ секунд. Отсюда выразим } I_2.$$

$$I_2 = 150 \text{ Кбайт} / 30 \text{ секунд} \cdot 40 \text{ секунд} = 5 \cdot 40 \text{ Кбайт} = 200 \text{ Кбайт.}$$

О т в е т: 200.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 277. Поразрядные суммы: 9, 14. Результат: 149.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

1414 149 214 1914 914 1419 142 114

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

Р е ш е н и е.

Постараемся понять, что является средой исполнения для данного автомата. По условию автомат получает трёхзначное десятичное число и обрабатывает его цифры-разряды. Из математики мы знаем, трёхзначное десятичное число — это целое число от 100 до 999. Цифры-разряды этого числа могут принимать значения от 0 до 9 (за исключением первой цифры, которая не может быть нулём, потому что тогда число не будет трёхзначным). Эти цифры в парах складываются. Сумма двух цифр может быть от 0 до 18. Ноль получается при сложении двух нулей, 18 — при сложении двух девяток. Больше 18 сумма получиться не может. То есть, полученные суммы — одно- или двухзначные числа.

Результирующее число алгоритма получается записыванием полученных сумм друг за другом. Из-за этого действия теряется информация о том, что является первой суммой, а что — второй, и где граница между ними.

Хорошо бы ещё чётко понимать, что означает приведённый здесь термин «невозрастающая последовательность». Это значит, что второе число не возрастает над первым. То есть, первое число больше или равно второго.

Кроме приведённых условий нужно не забыть проверить ещё одно. Ведь по условию при получении двух сумм цифр-разрядов в обеих суммах используется одна и та же цифра (средняя). Это значит, нужно не забыть проанализировать полученные два числа-суммы на то, могут ли они быть получены по приведённому алгоритму. То есть, совпадет ли у них одна из цифр-слагаемых. Так, например, число 142. Оно может быть разбито на части как 14 и 2. Каждое из этих чисел лежит в диапазоне 0..18 и первое больше или равно второго. Однако, оно не может быть получено нашим автоматом, потому что наименьшая цифра, которая может участвовать как одно из двух слагаемых для получения числа 14 — это цифра 5 ($14 = 5 + 9$). А наибольшая цифра, которая может участвовать как одно из двух слагаемых для получения числа 2 — это 2 ($2 = 2 + 0$). Поэтому приведенное число 142 не может быть результатом работы автомата.

Теперь анализируем данные по условию числа. Пытаемся разбить их на возможные пары сумм.

1414. Может быть разбито на два числа как 1 и 414, либо 14 и 14, либо 141 и 4. Первый и третий варианты не подходят, так как трехзначной суммы получиться не может. Вариант 14 и 14 не противоречит условию — число 14 лежит в нужном диапазоне (от 0 до 18) и последовательность 14, 14 является невозрастающей ($14 \geq 14$). Попробуем получить пример трехзначного исходного числа. 777. Обе суммы равны 14. Подходит.

149. Может быть разбито на два числа как 1 и 49, либо 14 и 9. Первый вариант не подходит, потому что 49 выходит за допустимый диапазон (от 0 до 18). Второй вариант подходит под диапазон и подходит под невозрастание ($14 \geq 9$). Пример исходного числа: 590 (суммы $5 + 9 = 14$ и $9 + 0 = 9$). Подходит.

Для удобства составим таблицу анализа оставшихся чисел.

Число	Варианты разбиения на два числа	Попадают ли оба числа в диапазон 0..18	Выполняется ли условие неубывания	Подобрать пример исходного числа	Подходит ли хотя бы один вариант разбиения
214	2 и 14 21 и 4	$0 \leq 2 \leq 18$ -Да, $0 \leq 14 \leq 18$ -Да $0 \leq 21 \leq 18$ -Нет	$2 \geq 14$ -Нет		Нет
1914	1 и 914 19 и 14 191 и 4	$0 \leq 914 \leq 18$ -Нет $0 \leq 19 \leq 18$ -Нет $0 \leq 191 \leq 18$ -Нет			Нет
914	9 и 14 91 и 4	$0 \leq 9 \leq 18$ -Да, $0 \leq 14 \leq 18$ -Да $0 \leq 91 \leq 18$ -Нет	$9 \geq 14$ -Нет		Нет
1419	1 и 419 14 и 19 141 и 9	$0 \leq 419 \leq 18$ -Нет $0 \leq 14 \leq 18$ -Да, $0 \leq 19 \leq 18$ -Нет $0 \leq 141 \leq 18$ -Нет			Нет
142	1 и 42 14 и 2	$0 \leq 1 \leq 18$ -Да, $0 \leq 42 \leq 18$ -Нет $0 \leq 14 \leq 18$ -Да, $0 \leq 2 \leq 18$ -Да	$14 \geq 2$ -Да	Невозможно	Нет
114	1 и 14 11 и 4	$0 \leq 1 \leq 18$ -Да, $0 \leq 14 \leq 18$ -Да $0 \leq 11 \leq 18$ -Да, $0 \leq 4 \leq 18$ -Да	$1 \geq 14$ -Нет $11 \geq 4$ -Да	740 ($7+4=11$, $4+0=4$)	Да

Среди всех предложенных чисел подошли только первые два (1414 и 149) и последнее (114), всего 3.
 Ответ: 3.

17 Доступ к файлу **www.ru**, находящемуся на сервере **edu.com**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
www	edu	.com	.ru	/	ftp	://

Ответ: _____

Решение.

Адрес файла в сети (URL) записывается в виде:
протокол :// адрес_сервера / путь_к_файлу_на_сервере
 По условию:

протокол	ftp
адрес сервера	edu.com
путь к файлу на сервере	www.ru

Аккуратно подставим эти значения в структуру URL:

ftp://edu.com/www.ru

Остаётся закодировать ответ согласно таблице. Найдём указанные фрагменты URL в таблице и запишем соответствующие им коды-буквы под каждым фрагментом URL:

ftp :// edu .com / www .ru
 Е Ж Б В Д А Г

Ответ: ЕЖБВДАГ.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	красный & зелёный
Б	красный синий зелёный жёлтый
В	красный (зелёный & жёлтый)
Г	красный жёлтый

Ответ: _____

Решение.

В данной задаче используются запросы по четырём словам. Строить диаграммы Эйлера-Венна для четырёх областей — не очень простое занятие. Мы рекомендуем построить аналог «таблицы истинности» для указанных запросов. В таблице обозначим цифрой 1 те варианты, в которых соответствующее слово присутствует на странице, и цифрой 0, если такого слова на странице нет. Так как всего имеется 4 слова, придётся составить страницу из $2^4 = 16$ строк. Для каждой строки вычислим значение указанных логических выражений. Чтобы сократить по ширине размер таблицы, будем использовать в заголовках столбцов только первые буквы искомых слов.

К	С	З	Ж	К&З	К С З Ж	З&Ж	К (З&Ж)	К Ж
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
				А	Б		В	Г
				4	15		10	12

В двух последних строках мы обозначили те столбцы, которые соответствуют исходным четырём запросам. А также посчитали количество вариантов, при которых эти поисковые запросы найдут какие-нибудь страницы. Осталось упорядочить полученные числа по возрастанию (4–10–12–15) и записать в этом порядке соответствующие им буквы запросов.

Ответ: АВГБ.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщает организаторы экзамена.

- 19 В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нем жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце Д — содержание углеводов и в столбце Е — калорийность этого продукта.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (файл можно скачать по ссылке: <http://dmushakov.ru/goods.xls>). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

- Сколько продуктов в таблице содержат меньше 20 г углеводов и больше 30 г жиров? Запишите число, обозначающее количество этих продуктов, в ячейку Н2 таблицы.
- Каково среднее количество белков в продуктах с калорийностью менее 100 ККал? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Ответ: _____.

Решение.

Сначала выполним задание 1. В каждой строчке столбца F составим логическое выражение, которое для этой строчки выдаёт 1, если этот продукт удовлетворяет первому условию (меньше 20 г углеводов и больше 30 г жиров). Для этого в ячейке F2 запишем логическое выражение для строки 2: =ЕСЛИ(И(D2<20;B2>30);1;0). В этом выражении мы проверяем оба условия (меньше 20 г углеводов: D2<20, больше 30 г жиров: B2>30). Так как нам нужно, чтобы оба условия выполнялись одновременно, мы объединяем эти условия логической операцией И: И(D2<20;B2>30). Логическая функция ЕСЛИ кладёт в ячейку число 1, если условие выполнилось, и число 0, если условие не выполнилось.

Скопируем формулу, записанную в ячейке F2, во все остальные ячейки этого столбца таблицы (до ячейки F1001). В MS Excel для этого достаточно щелкнуть дважды по «маркеру заполнения» (маленькому черному «квадратику» в правом нижнем углу выделенной ячейки F2).

Остаётся только посчитать количество единиц в ячейках от F2 до F1001. Для этого в требуемую ячейку Н2 запишем формулу =СУММ(F2:F1001).

Замечание. При выполнении этого задания в OpenOffice.Calc или LibreOffice.Calc формулы будут =IF(AND(D2<20;B2>30);1;0) и =SUMM(F2:F1001) соответственно.

Теперь выполним задание 2. Сначала отберем из списка те продукты, которые удовлетворяют условию. Запишем в столбец G их количество белков. Для этого в ячейку G2 запишем формулу, которая, если выполняется условие «калорийность меньше 100 Ккал», записывает в ячейку количество белков. А если это условие не выполняется, записывает в ячейку пробел. Формула для этого будет такая: =ЕСЛИ(E2<100;C2;" "). Теперь скопируем эту формулу во все ячейки этого столбца таблицы (от G3 до G1001). В ячейку H3 теперь запишем формулу =СРЗНАЧ(G2:G1001).

Замечание. При выполнении этого задания в OpenOffice.Calc или LibreOffice.Calc формулы будут =IF(E2<100;C2;" ") и =AVERAGE(G2:G1001) соответственно.

В ячейке H2 должно получиться число 77.

В ячейке H3 должно получиться число 2,57.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

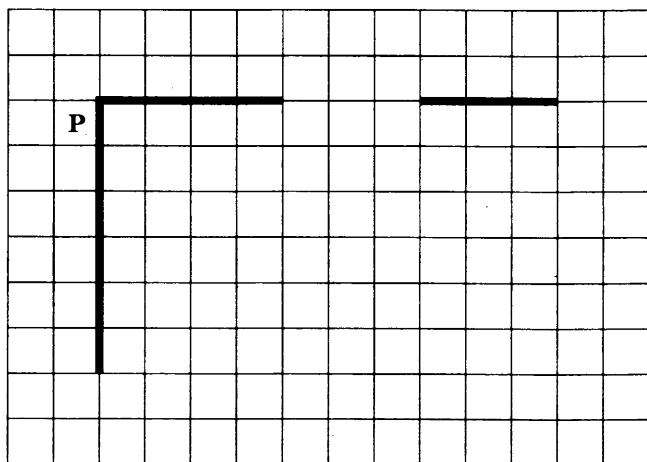
вправо

кц

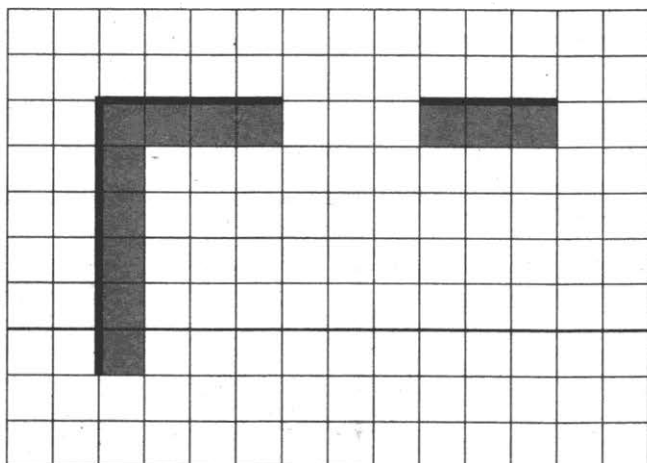
Выполните задание.

На бесконечном поле есть одна горизонтальная и одна вертикальная стена. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Где-то внутри горизонтальной стены имеется проход. Ширина прохода неизвестна, но составляет не менее одной клетки. Длины стен неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от вертикальной стены у её верхнего конца.

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



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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

Ответ: _____

Решение.

Робот должен доехать до клетки, с которой он начнёт закрашивание, а потом будет последовательно двигаться вдоль стены, закрашивая по очереди все клетки, которые он проезжает (кроме клеток, находящихся в проходе горизонтальной стены). Для решения данной задачи можно сделать, например, так: проехать вдоль вертикальной стены вниз, до конца и обогнуть её; затем двигаться вдоль неё вверх, закрашивая клетки, затем вправо вдоль горизонтальной стены, мимо прохода, и до конца горизонтальной стены.

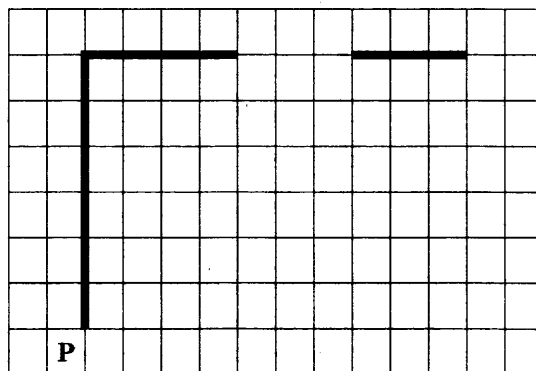
*Двигаемся вниз до конца стены.
Чтобы определить, что стена еще не кончилась,
проверяем наличие стены справа от Робота.*

нц пока не справа свободно

вниз

кц

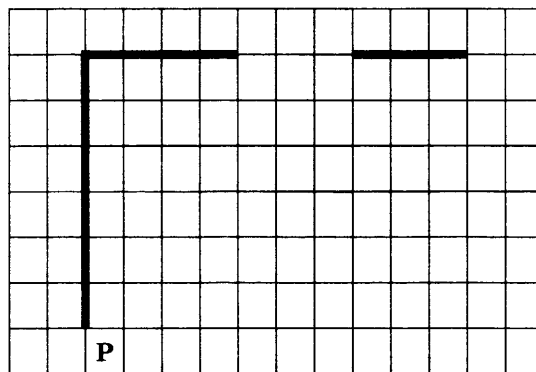
*В результате описанных выше действий
Робот будет находиться в указанной
позиции.*



*Теперь переместим Робота на шаг вправо, чтобы он оказался справа
от вертикальной стены. Без этого не удастся запустить цикл, в котором Робот
двигается вверх, пока не упрется в горизонтальную стену.*

вправо

*К настоящему моменту
Робот находится в указанной позиции.*



*Двигаемся вверх, пока Робот не упрется
в горизонтальную стену, и закрашиваем клетки.
Чтобы определить, что Робот еще не уперся в стену,
проверяем отсутствие стены сверху от Робота.*

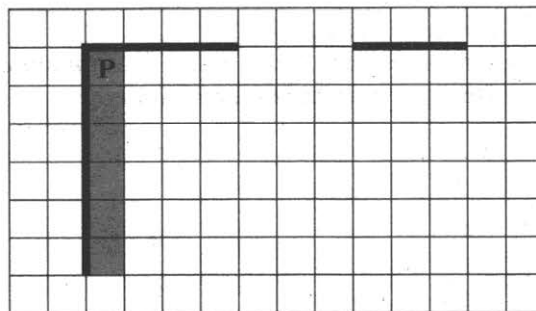
нц пока сверху свободно

вверх

закрасить

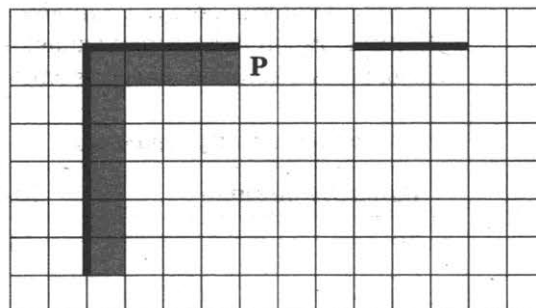
кц

*К настоящему моменту
Робот находится в указанной позиции.*



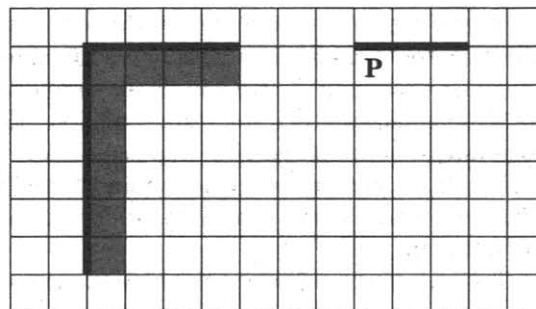
*Двигаемся вправо до конца стены и закрашиваем клетки.
Чтобы определить, что стена еще не кончилась,
проверяем наличие стены сверху от Робота.*
**кц пока не сверху свободно
закрасить
вправо
кц**

*К настоящему моменту
Робот находится в указанной позиции.*



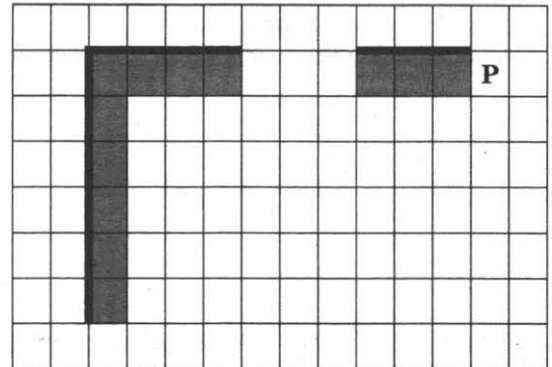
*Двигаемся вправо до конца прохода и начала
правого фрагмента горизонтальной стены.
Чтобы определить, что проход ещё не кончился,
проверяем отсутствие стены сверху от Робота.*
**кц пока сверху свободно
вправо
кц**

*К настоящему моменту
Робот находится в указанной позиции.*



*Двигаемся вправо до конца стены и закрашиваем клетки.
Чтобы определить, что стена еще не кончилась,
проверяем наличие стены сверху от Робота.*
**кц пока не сверху свободно
закрасить
вправо
кц**

Алгоритм закончен.
 Робот находится в указанной позиции.
 Все нужные клетки закрашены.

**20.2**

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, не кратное 12. Программа получает на вход последовательность натуральных чисел, заканчивающуюся нулём. В последовательности всегда имеется число, не кратное 12. Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — максимальное число, не кратное 12.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
30	43
43	
48	
0	

Ответ: _____

Решение.

Будем решать задачу на языке программирования Паскаль. Программа должна будет вводить числа, пока не будет введено число 0. Значит, нужно организовать цикл с условием. Сделаем это при помощи цикла с предусловием `while`. Условием работы цикла сделаем именно то, что проверяет окончание последовательности — что вводимое число не равно нулю.

Чтобы вводимые числа можно было обрабатывать, их необходимо где-то хранить. Для этого введём отдельную целочисленную переменную.

Для того, чтобы вводимое число перед первой проверкой условия уже имело какое-то значение, введём первое число последовательности перед циклом. В цикле на каждом шаге будем проверять, делится ли число на 12.

Так как нам требуется найти максимальное значение, для его хранения также понадобится переменная. Перед циклом этой переменной обязательно нужно присвоить такое значение, которое не может принимать элемент последовательности. Так как мы ищем максимум, начальное значение должно быть таким, чтобы быть заведомо меньше любого возможного элемента последовательности. По условию, элементы последовательности — натуральные числа, не превышающие 30 000. Число, которое гарантированно меньше любого элемента последовательности — ноль. Именно его мы и выберем в качестве начального значения максимума.

Таким образом, будем использовать следующие переменные:

- `a` — вводимое в цикле число — элемент последовательности,
- `max` — максимальный искомым элемент.

Обе эти переменные должны быть целочисленными.

```
// Опишем эти переменные в разделе описания переменных var:
var a, max: integer;
begin // Начало программы
  max := 0; // Зададим начальное значение max.
           // Так как по условию все элементы
           // последовательности - натуральные числа,
           // выберем число, которое на 1 меньше
           // самого маленького возможного значения
           // элемента последовательности: 0.
  readln(a); // Введем с клавиатуры значение
             // первого элемента последовательности
  while a <> 0 do // Проверяем, что это
                 // не последний элемент последовательности
  begin
    // Если этот элемент удовлетворяет условию
    // (не кратен 12) и если он больше максимума...
    if (a mod 12 <> 0) and (a > max) then
      max := a; // то будем считать его максимумом
    readln(a); // Введем с клавиатуры следующий элемент
               // последовательности
  end; // Продолжим выполнять цикл
// После окончания цикла в переменной max будет лежать
// искомое значение. Выведем его на экран:
writeln(max)
end.
```

ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Бит — основная единица измерения информации.

- 1) 39 байт 2) 624 бит 3) 44 байта 4) 88 байт

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых слов ложно высказывание:

(последняя буква согласная) ИЛИ (первая буква гласная)?

- 1) КОЗА 2) БАРСУК 3) ОСЁЛ 4) ОСА

Ответ: _____.

3

В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите таблицу, для которой минимальное расстояние от точки А до точки F не больше 9.

- 1)

	А	В	С	Д	Е	F
А		2			3	
В	2			4		
С					4	3
Д		4				4
Е	3		4			7
F			3	4	7	

2)

	А	В	С	Д	Е	Ф
А			4		3	
В					4	3
С	4			2		6
Д			2			4
Е	3	4				
F		3	6	4		

3)

	А	В	С	Д	Е	Ф
А		3		5		
В	3		4		5	
С		4				3
Д	5				2	
Е		5		2		2
F			3		2	

4)

	А	В	С	Д	Е	Ф
А		3	4			
В	3				5	
С	4			2		6
Д			2			4
Е		5				2
F			6	4	2	

Ответ: _____.

4

В некотором каталоге хранился файл Доклад.ppt, имевший полное имя

C:\Работа\Проект\Отчёт\Доклад.ppt. Пользователь переместил весь каталог Отчёт в корень диска C:. Каково стало полное имя файла Доклад.ppt после перемещения?

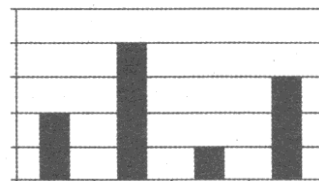
- 1) C:\Работа\Проект\Отчёт\Доклад.ppt
 2) C:\Работа\Отчёт\Доклад.ppt
 3) C:\Доклад.ppt
 4) C:\Отчёт\Доклад.ppt

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В	С	Д
1	3		5	
2	=C1-3	=(A1+C1)/2	=A1/3	=(B1+A2)/2



Какое число должно быть записано в ячейке В1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:Д2 соответствовала рисунку?

- 1) 1 2) 2 3) 0 4) 4

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 раз

Вперёд 20 Направо 120 Вперёд 20

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Треугольник
- 2) Правильный восьмиугольник
- 3) Правильный шестиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

— — —

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
— — .	— . . .	—

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

- $a := 8$
- $b := 16$
- $a := b - 24/a$
- $b := a + b/2$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 6 до 14 s := s + 10 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 6 TO 14 s = s + 10 NEXT k PRINT s </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 0; for k := 6 to 14 do s := s + 10; writeln(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

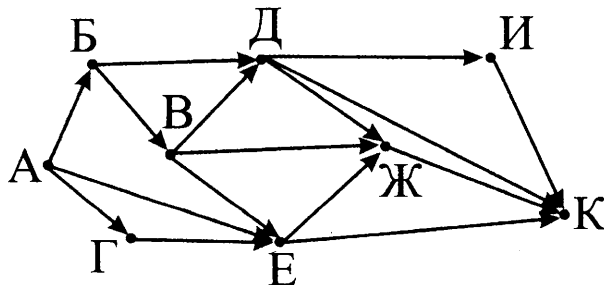
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен ($A[1]$ — количество голосов, поданных за первого исполнителя; $A[2]$ — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 36 A[2] := 20 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 15 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] >= A[m] то m := k все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 36 A(2) = 20 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 15 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) >= A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>	<pre> var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 36; A[2] := 20; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 15; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] >= A[m] then begin m := k; end; writeln(m); end. </pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города $A, B, В, Г, Д, Е, Ж, И, К$. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город K ?



Ответ: _____.

12

Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Таблица 1

Изделие	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Таблица 2

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

Сколько разных карандашей продаётся в магазине?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13

Переведите двоичное число 1011010 в десятичную систему счисления.

В ответе укажите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,

2. прибавь 1.

Первая из них утраивает число на экране, вторая — увеличивает его на 1.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 41, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1

умножь на 3

прибавь 1

умножь на 3

умножь на 3,

которая преобразует число 1 в 63.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 512 бит в секунду. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы за то же время передать файл объёмом 256 Кбайт.

В ответе укажите одно число — скорость передачи файла в битах в секунду.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример.

Исходное число: 662.

Поразрядные суммы: 12, 8.

Результат: 812.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

163 1616 1416 316 116 169 1619 916 616

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **doc.ftp**, находящемуся на сервере **ege.mil**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
doc	.ftp	.mil	://	/	http	ege

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	кролики лисицы
2	(зайцы & кролики) (лисицы & волки)
3	зайцы & кролики & лисицы & волки
4	зайцы & кролики

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько девочек учится в 9-м классе? Запишите число, обозначающее количество этих девочек, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний рост среди учащихся старших классов (10–11 класс)? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

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

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрасивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

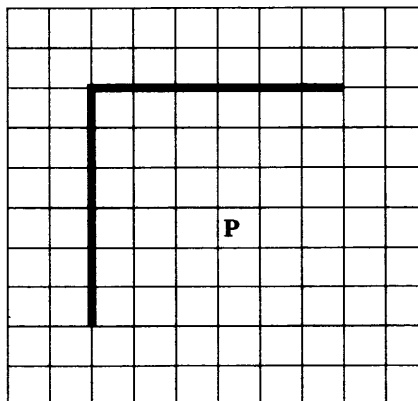
вправо

кц

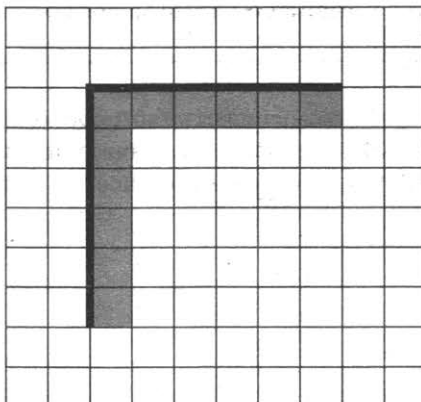
Выполните задание

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. Робот находится в некоторой клетке, расположенной правее вертикальной стены и ниже горизонтальной стены (то есть, если Робот будет ехать постоянно вверх, он упрётся в горизонтальную стену, а если влево — то в вертикальную стену). Расстояние от Робота до каждой из стен неизвестно.

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



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



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

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

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество нечётных чисел, кратных 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

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

Программа должна вывести одно число — количество нечётных чисел, кратных 3.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 33 15 25	2

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 32 символ, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На какое количество информации уменьшилась длина сообщения?

- 1) 256 бит
- 2) 32 бит
- 3) 64 байта
- 4) 512 бит

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:
НЕ (число > 30) И ((число чётное) ИЛИ (число \geq 10))?

- 1) 5
- 2) 9
- 3) 22
- 4) 40

Ответ: _____.

3 Между четырьмя местными аэропортами ЛЕСНОЙ, ЗИМА, КРАЙ и ПОЛЯНА, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ПОЛЯНА	КРАЙ	06:20	08:35
КРАЙ	ЛЕСНОЙ	10:25	12:35
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	11:45	13:30
ЗИМА	ПОЛЯНА	12:15	14:25
ПОЛЯНА	ЛЕСНОЙ	12:45	16:35
КРАЙ	ПОЛЯНА	13:15	15:40
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	13:40	17:25
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	15:30	17:15
ПОЛЯНА	ЗИМА	17:35	19:30
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	19:40	21:55

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 17:25
- 2) 15:40
- 3) 14:25
- 4) 17:15

Ответ: _____.

4

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

??pri*.?*

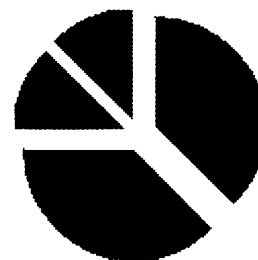
- 1) napri.q 3) privet.doc
- 2) pripri.txt 4) 3priveta.c

Ответ: _____

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	2	1
2		=C1+1	=(B1-C1)/2	=B1-A1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =(C1+D1)*2
- 2) =(B1+C1)/2
- 3) =(A1-D1)/2
- 4) =C1*2

Ответ: _____

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 раза

Сместиться на (-2, 4) Сместиться на (3, -2) Сместиться на (-2, 3)

конец

Какую одну команду нужно выполнить после выполнения этого алгоритма, чтобы Чертёжник вернулся в ту же точку, в которой находился до выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на (-1, 5)
- 2) Сместиться на (-4, 20)
- 3) Сместиться на (4, -20)
- 4) Сместиться на (1, -5)

Ответ: _____

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

· - - - · - - - - - · - - - - -

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
-	· · · -	· - · ·	· -	- · ·

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

$a := 24$

$b := 6$

$b := a - 18/b$

$a := b - a/3$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 8 до 15 s := s + 11 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 8 TO 15 s = s + 11 NEXT k PRINT s </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 0; for k := 8 to 15 do s := s + 11; writeln(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

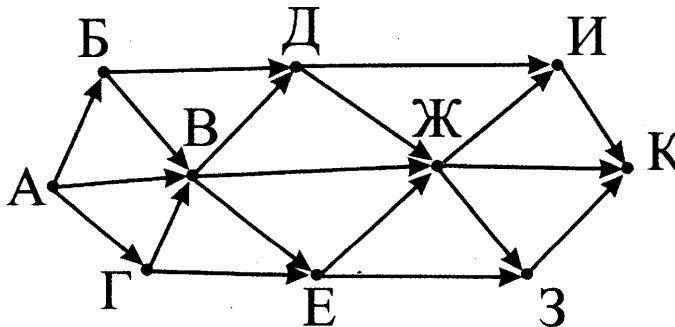
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 16 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] >= A[m] то m := m + 1 все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) >= A(m) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m </pre>	<pre> var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] >= A[m] then begin m := m + 1; end; end; writeln(m); end. </pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Вокзал = «Павелецкий») ИЛИ (Время в пути > 50.00)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Для записи кода цвета в информационной системе выделили 5 бит. Какое максимальное количество различных цветов может храниться в системе?

Ответ: _____.

14

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 5 числа 31, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,

которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 1024 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 40 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 30 секунд.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.
Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ А, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ Б.

В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка ВРМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ВГСН, а если исходной была цепочка ПД, то результатом работы алгоритма будет цепочка РБЕ.

Дана цепочка символов ПАР. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т.е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **edu.www**, находящемуся на сервере **doc.ege**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	/	ftp	doc	edu	.www	.ege

Ответ: _____.

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	Луна Земля Марс
Б	Луна & Земля
В	Луна Марс
Г	(Луна & Земля) Марс

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учащихся 8-го класса выше 170 см? Запишите число, обозначающее количество этих учащихся, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний рост среди учащихся 8–11 классов? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

**если условие то
последовательность команд**

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

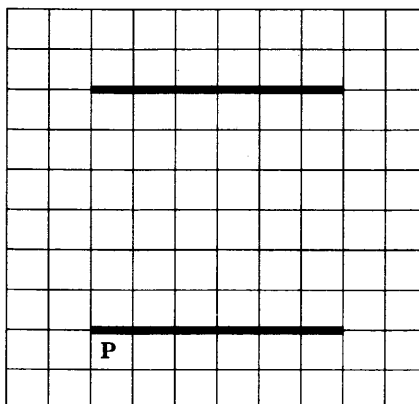
вправо

кц

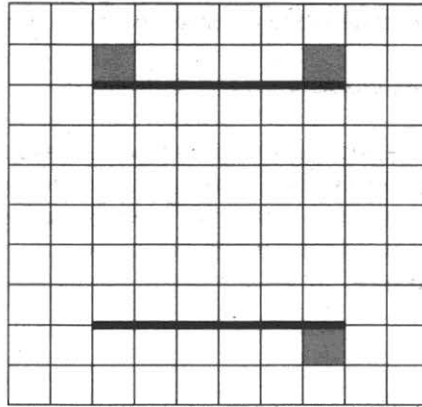
Выполните задание.

На бесконечном поле есть две горизонтальных стены. Длины стен одинаковы. Левые (и, соответственно, правые) концы стен находятся на одной вертикали. **Длины стен неизвестны.** Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под нижней стеной у её левого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные непосредственно над верхней стеной у её левого и у её правого конца. А также клетку, расположенную непосредственно под нижней стеной у её правого конца. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок ниже).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чётных чисел, не кратных 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется чётное число, не кратное 3.

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

Программа должна вывести одно число — сумму чётных чисел, не кратных 3.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 40 30 14	54

ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.
Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Через тернии — к звёздам!

- 1) 50 байт 2) 25 байт 3) 25 бит 4) 160 бит

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

(число ≤ 10) ИЛИ (число чётное) ИЛИ (число ≥ 30)?

- 1) 7 2) 20 3) 27 4) 35

Ответ: _____.

3

Между четырьмя местными аэропортами: ЛЕСНОЙ, КРАЙ, ЗИМА и ПОЛЯНА ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними.

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	13:30	18:10
ЗИМА	КРАЙ	14:20	16:10
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	14:10	16:20
ПОЛЯНА	ЗИМА	17:05	19:20
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	12:10	14:15
КРАЙ	ЗИМА	12:30	14:40
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	12:20	14:10
КРАЙ	ПОЛЯНА	13:45	15:50
ПОЛЯНА	КРАЙ	14:10	16:25
ЗИМА	ПОЛЯНА	14:25	16:30

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 18:10 2) 15:50 3) 16:30 4) 16:20

Ответ: _____.

4

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?fl?*.w

- 1) refiled.wmf 2) fl.w 3) fflpage.w 4) nadfil.w

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 6
b := 3
a := 18/a*b
b := a + 12/b
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 9 до 14 s := s + 9 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 9 TO 14 s = s + 9 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 9 to 14 do s := s + 9; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

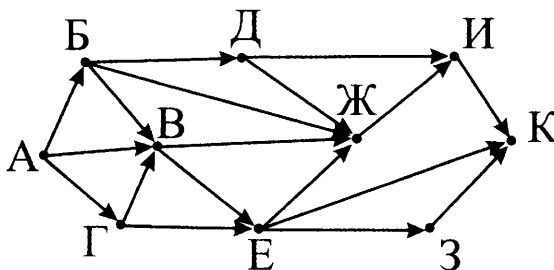
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 26 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] <= A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 26 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) <= A(1) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 26; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] <= A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Таблица 1

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Таблица 2

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько различных школ имеют победителей олимпиады по физике?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13

Для записи уровня громкости звука в информационной системе выделили 8 бит. Какое максимальное количество уровней громкости может храниться в системе?

Ответ: _____.

14

У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2,

2. прибавь 1.

Первая из них удваивает число на экране, вторая — увеличивает его на 1.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 41, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1

умножь на 2

прибавь 1

умножь на 2

умножь на 2,

которая преобразует число 1 в 20.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 256 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 128 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 96 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.
Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, и если она нечётна, то к исходной цепочке символов слева приписывается цифра 1. Затем символы попарно меняются местами (первый — со вторым, третий — с четвёртым, пятый — с шестым и т.д.). После этого справа к полученной цепочке приписывается цифра 2. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка 5678, то результатом работы алгоритма будет цепочка 65872, а если исходной цепочкой была 987, то результатом работы алгоритма будет цепочка 91782.

Дана цепочка символов 367. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **rus.info**, находящемуся на сервере **edu.doc**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
.info	.doc	://	/	http	edu	rus

Ответ: _____.

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	яблоки груши сливы
2	яблоки & груши
3	яблоки сливы
4	(яблоки сливы) & груши

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце F — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Какой наибольший рост среди учащихся 10-го класса? Запишите число, обозначающее этот наибольший рост, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков процент девочек среди учащихся 5-го класса? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то
последовательность команд
все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

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

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

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

нц пока условие
последовательность команд
кц

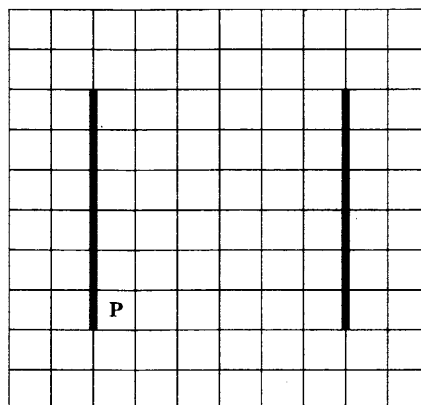
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

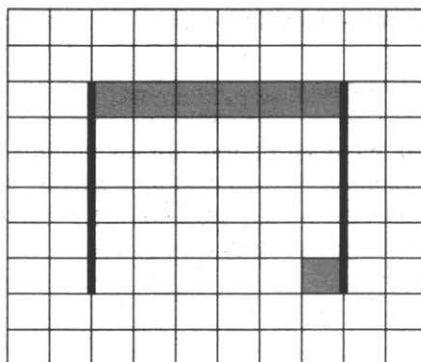
Выполните задание.

На бесконечном поле есть две вертикальных стены. Стены имеют одинаковую длину. Верхние (и, соответственно, нижние) концы стен находятся на одинаковой высоте. Длины стен неизвестны. Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от левой стены у её нижнего конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные между левой и правой стеной от клетки, расположенной непосредственно справа от левой стены у её верхнего конца до клетки, расположенной непосредственно слева у правой стены у её верхнего конца. А также клетку, расположенную непосредственно слева от правой стены у её нижнего конца. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок ниже).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет, есть ли в последовательности хотя бы одно нечётное число, большее 100. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

20.2

Программа должна вывести «YES», если в последовательности есть хотя бы одно нечётное число, большее 100, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 145 205	YES

ВАРИАНТ 4

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 64 символа, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 2-байтный код Unicode. На какое количество информации увеличилась длина сообщения?

- 1) 128 байт 3) 512 бит
2) 64 бит 4) 512 байт

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:
(число > 30) ИЛИ НЕ ((число чётное) И (число ≥ 10))?

- 1) 5 3) 17
2) 8 4) 28

Ответ: _____.

3 Между четырьмя местными аэропортами: ЛЕСНОЙ, КРАЙ, ЗИМА и ПОЛЯНА ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними.

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	13:10	17:15
ЗИМА	КРАЙ	13:00	14:30
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	12:10	14:20
ПОЛЯНА	ЗИМА	11:15	15:30
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	12:35	14:50
КРАЙ	ЗИМА	12:30	14:20
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	10:30	12:15
КРАЙ	ПОЛЯНА	14:40	16:45
ПОЛЯНА	КРАЙ	15:15	17:20
ЗИМА	ПОЛЯНА	14:30	16:20

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 17:15 3) 15:30
2) 16:45 4) 16:20

Ответ: _____.

4 Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

sys??.*

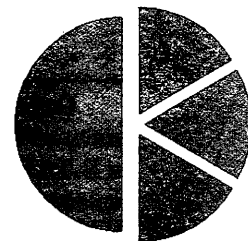
- 1) syste.ma 3) system.sys
2) sys. 4) syst.ema

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	1	2	4
2		=C1-1	=(D1-C1)/2	=B1+C1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

1) =B1*2

2) =A1-B1

3) =A1-C1

4) =(C1+D1)/2

Ответ: _____.

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на** (a, b) (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(9, 5)$, то команда **Сместиться на** $(1, -2)$ переместит Чертёжника в точку $(10, 3)$.

Запись

Повтори k **раз**

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3**

повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раза

Сместиться на $(3, -2)$ **Сместиться на** $(-4, 4)$ **Сместиться на** $(2, -3)$

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

1) Сместиться на $(-1, 1)$

2) Сместиться на $(1, -1)$

3) Сместиться на $(-3, 3)$

4) Сместиться на $(3, -3)$

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать 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.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
..	...	--	---.	..

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 4
b := a + 32/b
a := b/a*3
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 12 до 18 s := s + 8 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 12 TO 18 s = s + 8 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 12 to 18 do s := s + 8; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

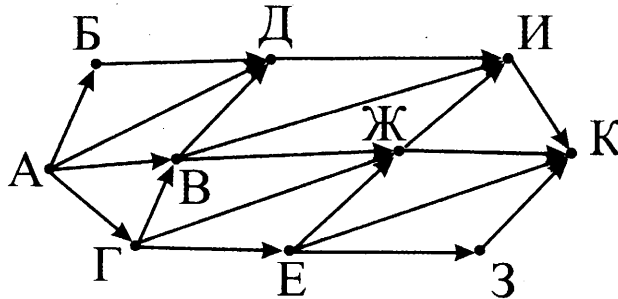
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 26 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] < A[m] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 26 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) < A(m) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 26; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] < A[m] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **НЕ (Вокзал = «Ленинградский») И (Время в пути > 50.00)** ?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 98 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 2 числа 42, содержащую не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

- вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,

которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Через некоторое соединение в течение 20 секунд со скоростью 256 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, за какое время можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 160 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

156 1717 1917 518 512 152 69 915 195

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **http.com**, находящемуся в папке **www** на сервере **web.txt**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
www	.com	.txt	ftp	/	://	web	http

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	Луна (Марс & Земля & Венера)
Б	Луна & Марс & Венера
В	Луна (Марс & Венера)
Г	Луна Земля (Марс & Венера)

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Каков наименьший вес среди учащихся среднего звена (5–9 классы)? Запишите число, обозначающее этот наименьший вес, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков процент учащихся среднего звена (5–9 классы) имеют вес больше 50 кг? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

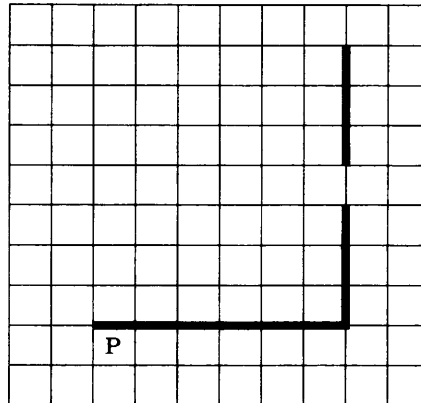
вправо

кц

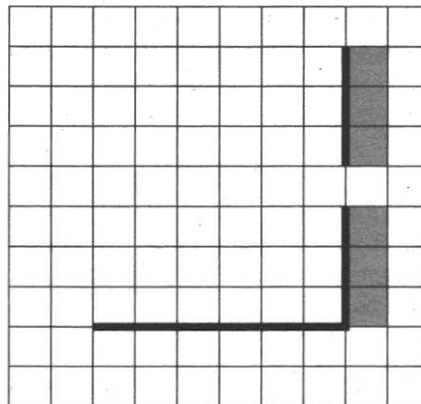
Выполните задание.

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

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



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



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

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

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет, все ли числа последовательности двузначные. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

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

Программа должна вывести «YES», если в последовательности все числа двузначные, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
3 35 45 25	YES

ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

В кодировке Windows-1251 каждый символ кодируется одним байтом. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Жесткий диск — устройство долговременного хранения информации.

- 1) 448 бит 2) 56 байт 3) 496 бит 4) 62 бита

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

(число < 40) ИЛИ ((число чётное) И (число \geq 10))?

- 1) 23 2) 53 3) 7 4) 8

Ответ: _____.

3

Между четырьмя местными аэропортами: ЛЕСНОЙ, КРАЙ, ЗИМА и ПОЛЯНА ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними.

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	10:15	14:30
ЗИМА	КРАЙ	10:20	12:30
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	14:14	16:30
ПОЛЯНА	ЗИМА	15:40	17:35
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	10:05	12:20
КРАЙ	ЗИМА	11:40	13:55
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	9:40	11:50
КРАЙ	ПОЛЯНА	12:20	14:10
ПОЛЯНА	КРАЙ	13:15	15:40
ЗИМА	ПОЛЯНА	12:30	14:25

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 14:30 2) 14:10 3) 14:25 4) 13:55

Ответ: _____.

4

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?ell*??

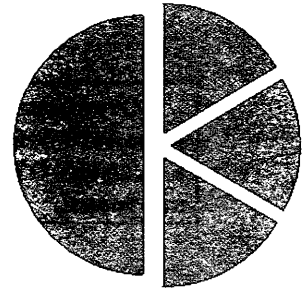
- 1) yello.w 3) yellow.color
2) bell.c 4) 2ell.12

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1			5	4
2	=D1-3	=C1-D1	=(A2+B2)/2	=B1-D1+C2



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 0
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 раз

Направо 45 Вперёд 20 Направо 45

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Квадрат
- 2) Правильный пятиугольник
- 3) Правильный восьмиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....-.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	B	B	Г	Д
....	..-	-	...-	-.

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 3
b := 6
a := b + 12/a
b := a - b/2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 5 до 10 s := s + 10 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 5 TO 10 s = s + 10 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 5 to 10 do s := s + 10; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

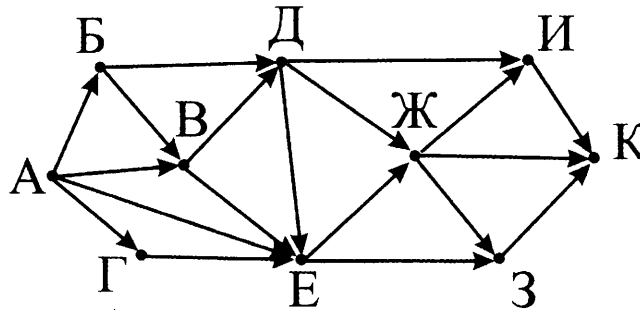
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 26 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] > A[m] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 26 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) > A(m) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 26; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] > A[m] then begin m := m + 1; end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Таблица 1

Код класса	Название класса	Параллель
1	1-й «А»	1
2	2-й «А»	2
3	5-й «А»	5
4	4-й «Б»	4
5	6-й «А»	6
6	11-й «Б»	11
7	7-й «В»	7
8	9-й «А»	9
9	10-й «А»	10

Таблица 2

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

В какой параллели учится наибольшее число учеников?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13

Переведите двоичное число 1001100 в десятичную систему счисления.
 В ответе укажите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.
 Ответ: _____.

14

У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:
 1. **умножь на 3,**
 2. **прибавь 4.**
 Первая из них утраивает число на экране, вторая — увеличивает его на 1.
 Запишите порядок команд в программе преобразования числа **1 в число 35**, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.
 (Например, 21212 — это программа прибавь 4 умножь на 3 прибавь 4 умножь на 3 прибавь 4, которая преобразует число 1 в 61.)
 Если таких программ более одной, то запишите любую из них.
 Ответ: _____.

15

Через некоторое соединение в течение 80 секунд со скоростью 192 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы этот же файл можно было передать за время 30 секунд.
 В ответе укажите одно число — скорость передачи файла в битах в секунду.
 Единицы измерения писать не нужно.
 Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.
 1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
Пример. Исходное число: 662. Поразрядные суммы: 12, 8. Результат: 812.
 Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.
 167 1717 1418 316 116 169 1619 916 716
 В ответе запишите только количество чисел.
 Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **www.txt**, находящемуся в папке **web** на сервере **ftp.com**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	В	С	Д	Е	F	G	Н
www	web	.txt	.com	://	http	/	ftp

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	яблоки & груши
2	яблоки сливы
3	яблоки
4	яблоки & сливы & груши

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Каков общий вес среди мальчиков 5-го класса? Запишите число, обозначающее этот общий вес, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каково отношение веса к росту у самого высокого мальчика 5-го класса? Известно, что такой мальчик в таблице один. Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

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

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий.

Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

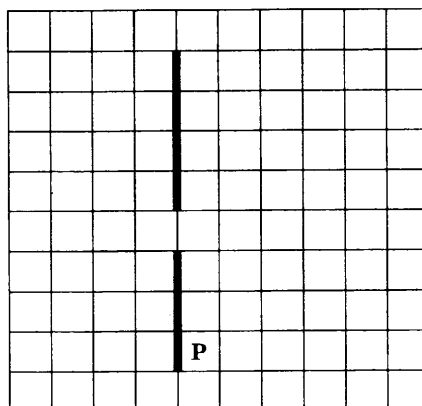
вправо

кц

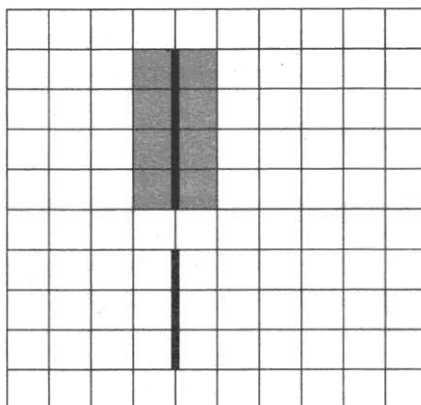
Выполните задание.

На бесконечном поле есть вертикальная стена. **Длина стены неизвестна**. В стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от стены у её самого нижнего конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»):



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



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

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

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество трёхзначных. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

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

Программа должна вывести одно число — количество трёхзначных чисел последовательности.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
3 35 452 251	2

ВАРИАНТ 6

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 1024 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 64 2) 128 3) 1024 4) 512

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел верно высказывание:
(число > 20) И НЕ ((число чётное) И (число \geq 10))?

- 1) 5 3) 24
2) 13 4) 27

Ответ: _____.

3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 9 3) 11
2) 10 4) 12

Ответ: _____.

4

В некотором каталоге хранился файл **Линейка.jpg**, имевший полное имя **С:\Картинки\Инструменты\Линейка.jpg**. В этом каталоге создали подкаталог **Измерители** и файл **Линейка.jpg** переместили в созданный подкаталог.

Укажите полное имя этого файла после перемещения.

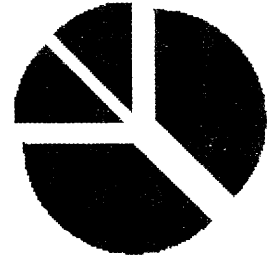
- 1) С:\Измерители\Линейка.jpg
2) С:\Картинки\Измерители\Линейка.jpg
3) С:\Картинки\Инструменты\Линейка.jpg
4) С:\Картинки\Инструменты\Измерители\Линейка.jpg

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	1	2
2		=C1+D1	=(B1+D1)/2	=D1-1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

1) =B1-C1

2) C1*2

3) =B1-C1

4) =D1-C1

Ответ: _____.

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3**

повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на (-3, 2)

Повтори 4 раза

Сместиться на (4, -3) Сместиться на (-3, 1) Сместиться на (2, -2)

конец

Какую одну команду нужно выполнить после выполнения этого алгоритма, чтобы Чертёжник вернулся в ту же точку, в которой находился до выполнения алгоритма?

1) Сместиться на (3, -4)

3) Сместиться на (-12, 16)

2) Сместиться на (12, -16)

4) Сместиться на (-9, 14)

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать 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.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	Б	В	Г	Д
..-	-	...	---	...

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 18
b := 6
b := a + b*2
a := b - a/3
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 3 до 11 s := s + 7 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 3 TO 11 s = s + 7 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 3 to 11 do s := s + 7; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

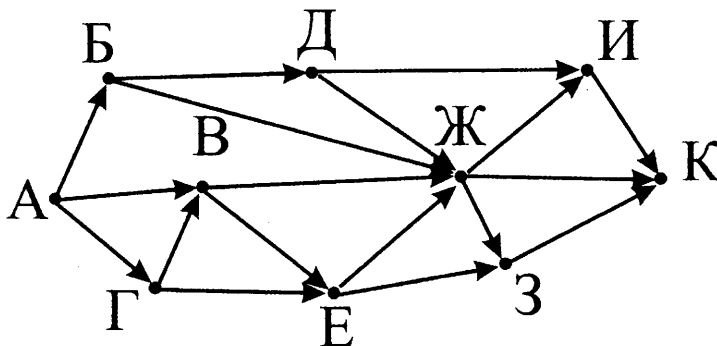
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 16 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] >= A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) >= A(1) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] >= A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижневартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Категория поезда = «скорый») И НЕ (Вокзал = «Казанский»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 114 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 13 числа 19, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

- вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,

которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 300 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 120 секунд. Определите, какое время будет передаваться файл объёмом 400 Кбайт через это же соединение.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

123 1212 1812 312 311 129 1218 912 113

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **web.com**, находящемуся в папке **www** на сервере **http.txt**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

A	B	C	D	E	F	G	H
http	www	.com	.txt	ftp	web	/	://

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	винт & болт & шуруп & гайка
Б	винт & (болт гайка)
В	винт & болт
Г	(винт & болт) (винт & шуруп & гайка)

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. На какое суммарное расстояние были перевезены грузы с 6 по 9 октября? Запишите число, обозначающее это суммарное расстояние, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каково среднее расстояние, на которое были перевезены грузы, прибывшие в пункт «Дубки»? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать по ссылке <http://dmushakov.ru/transfer.xls>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

вправо

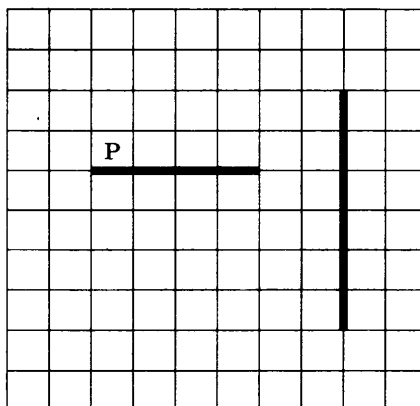
кц

Выполните задание.

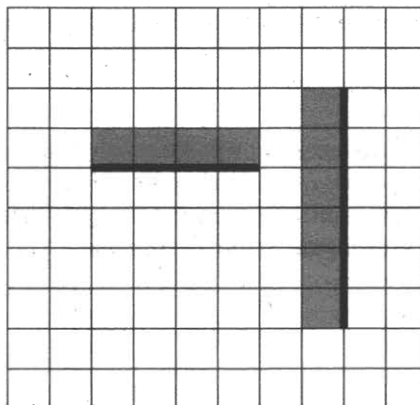
На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Горизонтальная стена находится левее вертикальной стены. Длины стен неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца. Расстояние от правого конца горизонтальной стены до вертикальной стены неизвестно, но не менее двух клеток.

Известно, что если Робот будет двигаться постоянно направо, то он обязательно упрётся в вертикальную стену. Но неизвестно, в какую её часть.

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



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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 3 и больших 100. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3 и большее 100.

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

Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 3 и больших 100.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 300 45 150	450

ВАРИАНТ 7

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется двумя байтами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке:

Быть или не быть — вот в чем вопрос!

- 1) 288 бит 3) 36 бит
2) 56 байт 4) 576 бит

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:
((число нечётное) И (число > 20)) ИЛИ НЕ (число < 10)?

- 1) 3 3) 24
2) 12 4) 35

Ответ: _____.

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяженность которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 10 2) 11 3) 12 4) 13

Ответ: _____.

4 Пользователь работал с каталогом Логика. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз.

В результате он оказался в каталоге

С:\Информатика\Программирование\Компиляторы

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

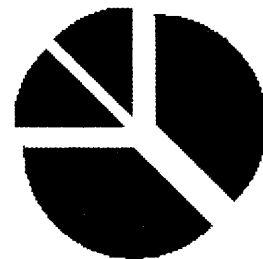
- 1) С:\Логика
2) С:\Информатика\Программирование\Логика
3) С:\Информатика\Программирование\Компиляторы\Логика
4) С:\Информатика\Логика

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		4	
2	=A1/3	=C1-3	=C1-A2	=(B1+C2)/2



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 1 2) -1 3) 3 4) 5

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 12 раз

Вперёд 20 Направо 30 Вперёд 20

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Треугольник
2) Правильный шестиугольник
3) Правильный 12-тиугольник
4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать 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.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	B	B	Г	Д
...	-. . .	-. . .	- .	-

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 18
a := b - a*3
b := b/3 + a
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 10 до 17 s := s + 8 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 10 TO 17 s = s + 8 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 10 to 17 do s := s + 8; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

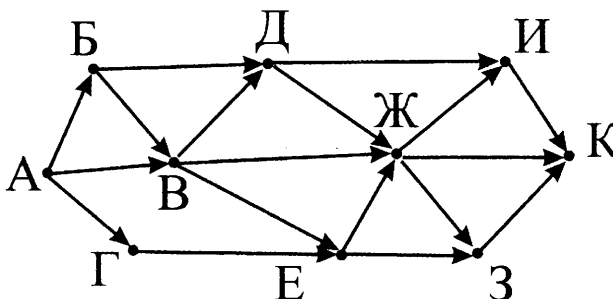
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 16 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] > A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) > A(1) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] > A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Таблица 1

Название изделия	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Таблица 2

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

Сколько продаётся в магазине разных красных изделий (по названию)?
В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13 Для записи уровня громкости звука в информационной системе выделили 7 бит. Какое максимальное количество уровней громкости может храниться в системе?

Ответ: _____.

14 У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2,
2. прибавь 3.

Первая из них удваивает число на экране, вторая — увеличивает его на 3.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 2 в число 44, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 3

умножь на 2

прибавь 3

умножь на 2

умножь на 2,

которая преобразует число 1 в 44.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 128 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 256 бит в секунду. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы за то же время передать файл объёмом 96 Кбайт.

В ответе укажите одно число — скорость передачи файла в битах в секунду.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Пример.

Исходное число: 662.

Поразрядные суммы: 12, 8.

Результат: 812.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

154 1515 1815 315 115 159 1518 915 511

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **ftp.txt**, находящемуся в папке **web** на сервере **www.com**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	В	С	Д	Е	F	G	Н
web	ftp	/	www	.com	://	http	.txt

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	яблоки (сливы & груши)
2	яблоки & сливы & груши
3	яблоки сливы
4	яблоки & груши

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные о грузоперевозках, совершенных некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Какое количество перевозок было осуществлено с 1 по 5 октября из пункта «Липки»? Запишите число, обозначающее это количество перевозок, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний расход бензина для перевозок, отправившихся 3 октября из пункта «Орехово»? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать по ссылке <http://dmushakov.ru/transfer.xls>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

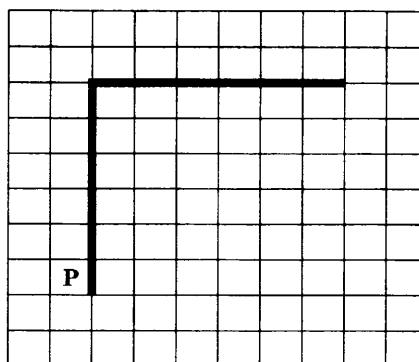
вправо

кц

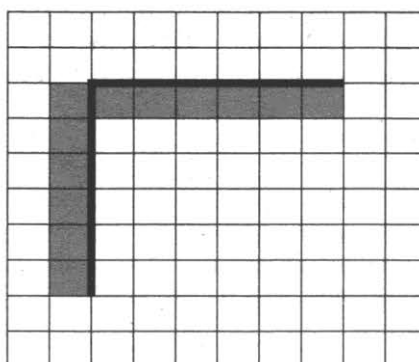
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от вертикальной стены у её нижнего конца.

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



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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет среднее арифметическое чисел, кратных 6 и не оканчивающихся на 2. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6 и не оканчивающееся на 2.

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

Программа должна вывести одно число — среднее арифметическое чисел, кратных 6 и не оканчивающихся на 2. Точность выводимого числа (число знаков после запятой) не имеет значения.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 60 15 30	45

ВАРИАНТ 8

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 64 символа, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На какое количество информации уменьшилась длина сообщения?

- 1) 64 байта 3) 64 бита
2) 128 байт 4) 128 бит

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел верно высказывание:
НЕ (число > 30) И ((число нечётное) И (число \geq 10))?

- 1) 7 3) 24
2) 19 4) 35

Ответ: _____.

3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		3	8		4	
B	3		5	9	2	13
C	8	5		4	3	
D		9	4			3
E	4	2	3			11
F		13		3	11	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 13 3) 14
2) 16 4) 15

Ответ: _____.

4

Пользователь работал с каталогом Проект. Сначала он опустил на один уровень вниз, затем поднялся на один уровень вверх, потом ещё раз поднялся на один уровень вверх.

В результате он оказался в каталоге

C:\Учёба\Годовая

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

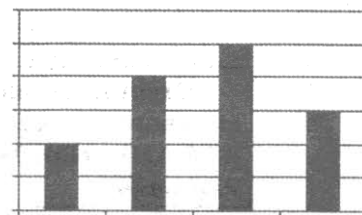
- 1) C:\Учёба\Проект
2) C:\Учёба\Годовая\Проект
3) C:\Учёба\Годовая\К экзамену\Проект
4) C:\Проект

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2	=B1-C1		=A1+C1	=D1-C1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =D1-1
- 2) =(A1-C1) * 2
- 3) =A1+B1
- 4) =B1/2

Ответ: _____.

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на (-4, 4)

Повтори 5 раз

Сместиться на (3, -1) Сместиться на (-6, 2) Сместиться на (2, -3)

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на (-1, -2)
- 2) Сместиться на (-9, -6)
- 3) Сместиться на (5, 10)
- 4) Сместиться на (-5, -10)

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать 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.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	Б	В	Г	Д
· ---	--- ·	· -	--- ·	·

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 2
b := 3
b := 12 - a*b
a := b + a*2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 3 нц для k от 4 до 10 s := s + 4 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 3 FOR k = 4 TO 10 s = s + 4 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 3; for k := 4 to 10 do s := s + 4; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

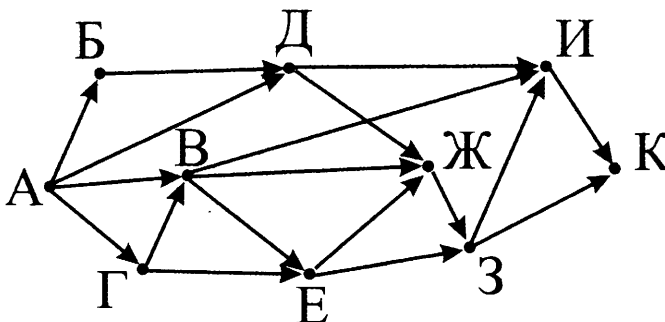
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 17 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 16 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] < A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 17 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) < A(1) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 17; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] < A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **НЕ (Категория поезда = «скорый»)** ИЛИ **НЕ (Вокзал = «Казанский»)**?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Для записи кода цвета в информационной системе выделили 3 бита. Какое максимальное количество различных цветов может храниться в системе?

Ответ: _____.

14

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 7 числа 41, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

- вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,

которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 150 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 80 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 40 секунд.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ А, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ Б.

В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка ВРМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ВГСН, а если исходной была цепочка ПД, то результатом работы алгоритма будет цепочка РБЕ.

Дана цепочка символов ПАТ. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу web.rus, находящемуся на сервере www.jpg, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	.rus	www	.jpg	ftp	web	/

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	(винт & болт) (шуруп & гайка)
Б	винт & (болт шуруп & гайка)
В	винт гайка
Г	винт & болт & шуруп & гайка

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Какое общее количество килограмм груза было перевезено из пункта «Осинки» в период с 5 по 9 октября? Запишите число, обозначающее это количество килограмм, в ячейку Н2 таблицы.

2. Среди всех перевозок, которые были совершены на расстояние не более 400 км найдите процент тех перевозок, которые имели пунктом назначения «Вязово»? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать по ссылке <http://dmushakov.ru/transfer.xls>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

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

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий.

Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивание клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

вправо

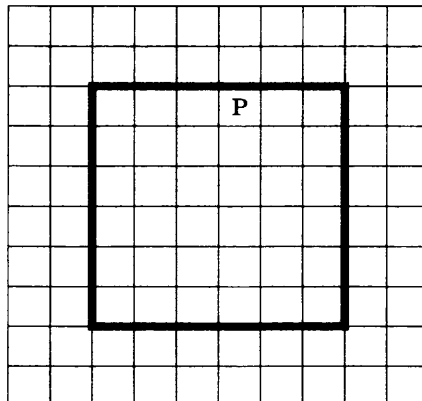
кц

Выполните задание.

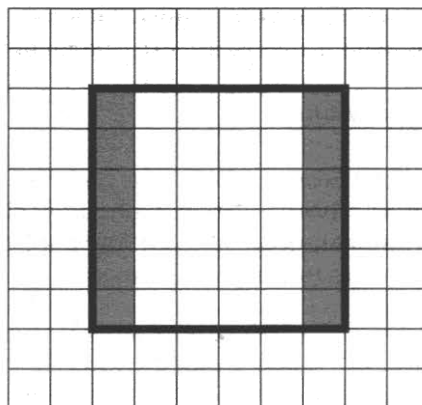
На бесконечном поле есть стены в виде прямоугольника.

Длины сторон прямоугольника неизвестны, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под верхней горизонтальной стеной в неизвестном месте.

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



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



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

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

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

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

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет, есть ли в последовательности хотя бы одно число, кратное 3 и меньше 1000. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

20.2

Программа должна вывести «YES», если в последовательности есть хотя бы одно число, кратное 3 и меньше 1000, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
3 35 45 25	YES

ВАРИАНТ 9

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется двумя байтами.

Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Из вереска напиток забыт давным-давно.

- 1) 76 бит 3) 38 байт
2) 608 бит 4) 68 байт

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

(число > 30) ИЛИ (НЕ (число чётное) И (число < 10))?

- 1) 5 3) 27
2) 8 4) 42

Ответ: _____.

3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		9	6	3		
B	9		3		2	
C	6	3		2	7	8
D	3		2			10
E		2	7			2
F			8	10	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 11 3) 13
2) 12 4) 14

Ответ: _____.

4

В некотором каталоге хранился файл **Презентация.ppt**, имевший полное имя

C:\Информатика\Проект\Презентация.ppt. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог **Доклад** и переместил в созданный подкаталог файл **Презентация.ppt**.

Каково стало полное имя этого файла после перемещения?

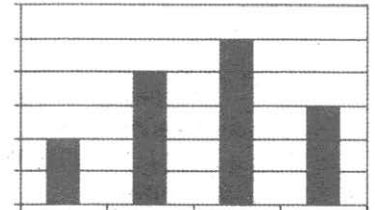
- 1) C:\Доклад\Презентация.ppt
2) C:\Информатика\Проект\Презентация.ppt
3) C:\Информатика\Доклад\Презентация.ppt
4) C:\Информатика\Проект\Доклад\Презентация.ppt

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		5	
2	=C1-A1	=A2*2	=A1+2	=B1-B2



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 раз

Направо 30 Вперёд 20 Направо 30

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Треугольник
- 2) Правильный шестиугольник
- 3) Правильный семиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать 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.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
. - .	-	. - - -	. .	. - - .

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 18
b := 3
a := 12 + a/b
b := a/2 + b
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 4 нц для k от 2 до 7 s := s + 5 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 4 FOR k = 2 TO 7 s = s + 5 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 4; for k := 2 to 7 do s := s + 5; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

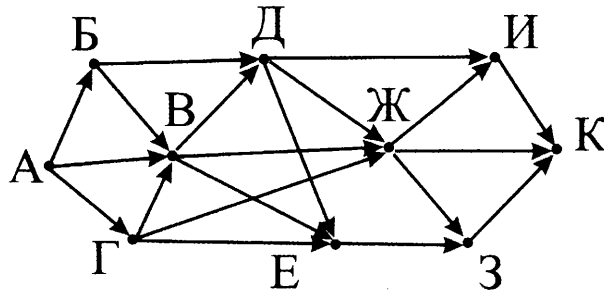
В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (Dat[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; Dat[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 18 Dat[2] := 20 Dat[3] := 20 Dat[4] := 24 Dat[5] := 14 Dat[6] := 21 Dat[7] := 28 Dat[8] := 12 Dat[9] := 41 Dat[10] := 25 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] > m то m := Dat[k] все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 18 Dat(2) = 20 Dat(3) = 20 Dat(4) = 24 Dat(5) = 14 Dat(6) = 21 Dat(7) = 28 Dat(8) = 12 Dat(9) = 41 Dat(10) = 25 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 18; Dat[2] := 20; Dat[3] := 20; Dat[4] := 24; Dat[5] := 14; Dat[6] := 21; Dat[7] := 28; Dat[8] := 12; Dat[9] := 41; Dat[10] := 25; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] > m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Таблица 1

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Таблица 2

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько дипломов получили ученики школы № 200?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13

Переведите двоичное число 1100110 в десятичную систему счисления.

В ответе укажите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,

2. прибавь 2.

Первая из них утраивает число на экране, вторая — увеличивает его на 2.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 66, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

умножь на 3,

которая преобразует число 1 в 66.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 192 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, и если она нечётна, то к исходной цепочке символов слева приписывается цифра 1. Затем символы попарно меняются местами (первый — со вторым, третий — с четвёртым, пятый — с шестым и т.д). После этого справа к полученной цепочке приписывается цифра 2. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка 5678, то результатом работы алгоритма будет цепочка 65872, а если исходной цепочкой была 987, то результатом работы алгоритма будет цепочка 91782.

Дана цепочка символов 537. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **www.com**, находящемуся на сервере **http.txt**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	www	.txt	http	ftp	.com	/

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	шкафы (шкафы & столы & стулья)
2	шкафы стулья
3	шкафы & столы & стулья
4	шкафы & столы

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные о грузоперевозках, совершенных некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Какой наибольший расход бензина был зафиксирован при перевозках, совершенных в период с 3 по 7 октября? Запишите число, обозначающее этот расход, в ячейку Н2 таблицы.

2. Среди всех перевозок, которые были совершены в период с 3 по 7 октября, определите процент тех, которые были оправлены из «Осинки» на расстояние более 100 км. Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать по ссылке <http://dmushakov.ru/transfer.xls>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

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

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

вправо

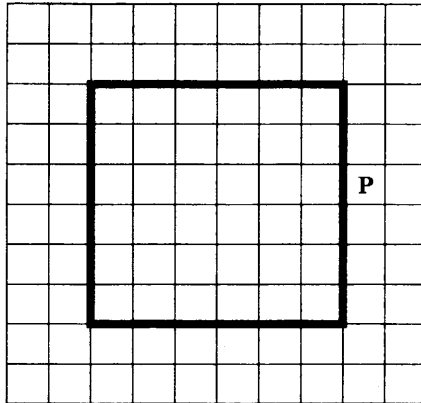
кц

Выполните задание.

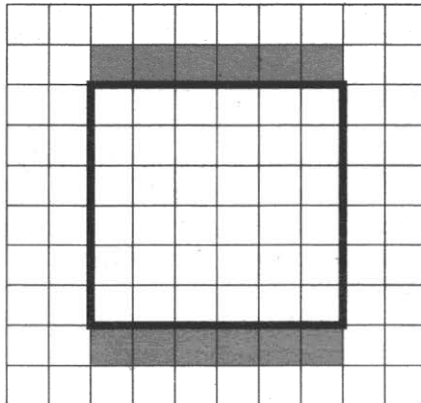
На бесконечном поле есть стены виде прямоугольника.

Длины сторон прямоугольника неизвестны, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от правой вертикальной стены в произвольном месте.

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



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



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

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

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

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

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет, все ли числа последовательности нечётные и не оканчивающиеся на 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

20.2

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

Программа должна вывести «YES», если в последовательности все числа нечётные и не оканчиваются на 3, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 45 25	YES

ВАРИАНТ 10

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 128 символов, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 16-битный код Unicode.

На какое количество информации увеличилась длина сообщения?

- 1) 256 бит 3) 128 бит
2) 16 байт 4) 128 байт

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:
(число > 20) ИЛИ ((число нечётное) И (число ≤ 10))?

- 1) 5 3) 25
2) 8 4) 38

Ответ: _____.

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		5	3		8	
B	5		1	4	3	6
C	3	1				7
D		4			1	3
E	8	3		1		2
F		6	7	3	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 8 3) 10
2) 9 4) 11

Ответ: _____.

4 В некотором каталоге хранился файл **Предисловие.doc**, имевший полное имя **C:\Книга\Начало\Предисловие.doc**. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог **Введение** и переместил в созданный подкаталог весь каталог **Начало**.

Каково стало полное имя файла **Предисловие.doc** после перемещения?

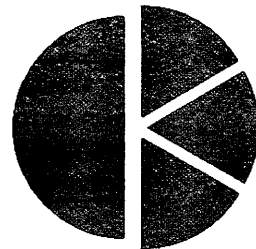
- 1) C:\Книга\Введение\Предисловие.doc
2) C:\Книга\Начало\Введение\Предисловие.doc
3) C:\Книга\Начало\Предисловие.doc
4) C:\Введение\Предисловие.doc

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	1	4	2	3
2	=A1*2	=D1-1	=B1/2	



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =C1/2 3) =A1+C1
2) =B1+C1 4) =C1*2

Ответ: _____.

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на (-5, 2)

Повтори 3 раза

Сместиться на (5, -1) Сместиться на (-3, 2) Сместиться на (2, -3)

конец

Какую одну команду нужно выполнить после выполнения этого алгоритма, чтобы Чертёжник вернулся в ту же точку, в которой находился до выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на (-7, 4) 3) Сместиться на (12, -6)
2) Сместиться на (4, -2) 4) Сместиться на (-12, 6)

Ответ: _____.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

-. - -

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	B	B	Г	Д
- .	- . .	- - -

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 12
b := b/a + 2
a := a + b*2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 7 нц для k от 6 до 14 s := s + 9 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 7 FOR k = 6 TO 14 s = s + 9 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 7; for k := 6 to 14 do s := s + 9; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

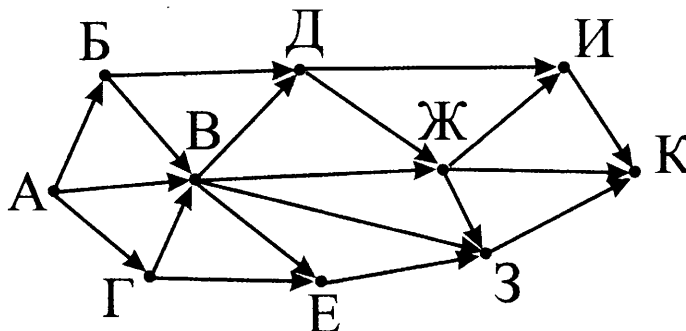
В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (Dat[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; Dat[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 36 Dat[2] := 20 Dat[3] := 20 Dat[4] := 41 Dat[5] := 14 Dat[6] := 21 Dat[7] := 28 Dat[8] := 18 Dat[9] := 15 Dat[10] := 35 m := 100 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] < m то m := Dat[k] все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 36 Dat(2) = 20 Dat(3) = 20 Dat(4) = 41 Dat(5) = 14 Dat(6) = 21 Dat(7) = 28 Dat(8) = 18 Dat(9) = 15 Dat(10) = 35 m = 100 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 36; Dat[2] := 20; Dat[3] := 20; Dat[4] := 41; Dat[5] := 14; Dat[6] := 21; Dat[7] := 28; Dat[8] := 18; Dat[9] := 15; Dat[10] := 35; m := 100; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Время в пути > 35.00) ИЛИ (Вокзал = «Казанский»)**?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 117 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.

В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,
2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу 1. Составьте программу получения из числа 3 числа 27, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1,
 возведи в квадрат,
 прибавь 1,
 возведи в квадрат,
 возведи в квадрат,
 которая преобразует число 1 в 625.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Через некоторое соединение в течение 45 секунд со скоростью 240 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, за какое время можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 180 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

153 1515 1815 315 311 159 1518 95 113

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **www.org**, находящемуся на сервере **max.edu**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
www	max	.edu	.org	://	/	http

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	винт & болт
Б	винт & болт & шуруп
В	винт шуруп гайка
Г	(винт & болт) шуруп

Ответ: _____.

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли данные о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Г
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Г — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. На какое наименьшее расстояние была осуществлена перевозка 8 октября, отправленная из «Орехово»? Запишите число, обозначающее это расстояние, в ячейку Н2 таблицы.

2. Определите отношение массы груза к пройденному расстоянию для рейса, который имел наибольший расход бензина среди отправленных из «Орехово». Известно, что в таблице такой рейс один. Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать по ссылке <http://dmushakov.ru/transfer.xls>).

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

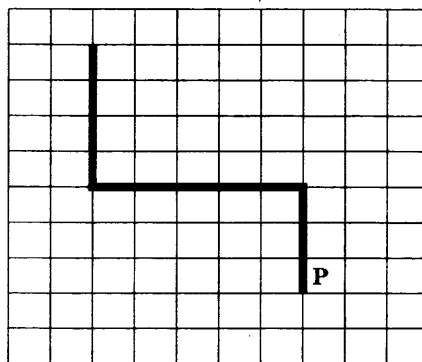
вправо

кц

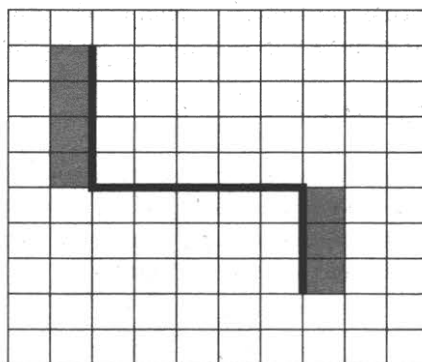
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и две вертикальные стены. Левый конец горизонтальной стены соединен с нижним концом левой вертикальной стены. Правый конец горизонтальной стены соединен с верхним концом правой вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от правой вертикальной стены у её нижнего конца.

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



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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет среднее арифметическое двухзначных чисел. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется двухзначное число.

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

Программа должна вывести одно число — среднее арифметическое двухзначных чисел последовательности. Точность выводимого числа (число знаков после запятой) не имеет значения.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 405 25	30

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ

Часть 1

Вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	1	2	3	3	2	4	1	2	4
2	1	3	3	4	2	4	1	2	3	2
3	3	1	3	4	2	1	2	3	2	2
4	4	1	3	1	4	4	4	2	3	2
5	4	2	1	3	2	4	3	1	3	2
6	1	3	2	4	1	4	3	2	2	1
7	ВГДА ДВБ	ГДАГ АДВА	ВБВГ ДАВ	АБДГ ДВБ	ВГБВ ДВВД	БАГД АДБ	ДВБА ДГГ	ДБГД ВДГВ	БГБД АВА	БДАВ ДГА
8	21	13	13	9	7	24	12	10	12	14
9	90	88	54	56	60	63	64	31	34	88
10	4	11	5	5	4	6	4	3	41	14
11	13	41	18	16	40	25	30	24	36	32
12	4	5	4	3	5	5	2	9	3	10
13	90	32	256	1100010	76	1110010	128	8	102	1110101
14	12122	12212	21112	11221	11122	22212	11211	21122	21221	22122
15	2048	768	192	32	512	160	192	75	24	60
16	2	ГСВВТ	3171262	1	3	4	4	ГСВВФ	5171232	5
17	ЕГЖВ ДАБ	ВАГЖ БДЕ	ДВЕБ ГЖА	DFGCE АЕНВ	FENHDG BGAC	ЕНАДГ BGFC	GFDEC АСВН	ДАВГ ЖЕБ	ДАГВ ЖБЕ	ЖДВВ ЕАГ
18	3421	АВГБ	1342	БАВГ	4132	БГВА	3142	ГБАВ	3412	ВГАБ

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ К ЗАДАНИЯМ ЧАСТИ 2

Вариант 1

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(C2="ж";F2=9);1;0) =IF(AND(C2="ж";F2=9);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G1001) =SUM(G2:G1001) В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(F2:F1001; ">=10";D2:D1001)/СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001; ">=10") =SUMIF(F2:F1001; ">=10";D2:D1001)/COUNTIF(F2:F1001; ">=10") 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: 64; на второй вопрос: 159,51</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i>Двигаемся влево, пока не дойдем до вертикальной стены.</i> нц пока слева свободно влево кц <i>Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не слева свободно вниз кц <i>Шаг вверх (возвращаемся к стене).</i> вверх <i>Двигаемся вверх, пока не упрямся в горизонтальную стену и закрашиваем клетки.</i> нц пока сверху свободно закрасить вверх кц <i>Двигаемся вправо, пока не дойдем до конца стены и закрашиваем клетки.</i> нц пока не сверху свободно закрасить вправо кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	

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

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 <> 0) and (a mod 3 = 0) then count := count + 1; end; writeln(count) end.</pre>		
<p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 5 9 7	1
2	3 5 7 11	0
3	3 15 21 9	3
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 2 \neq 0) \text{ and } (a \bmod 3 = 0)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

19

Вариант 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2=8;D2>170);1;0) =IF(AND(F2=8;D2>170);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G1001) =SUM(G2:G1001) В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(F2:F1001; ">=8";D2:D1001)/СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001; ">=8") =SUMIF(F2:F1001; ">=8";D2:D1001)/COUNTIF(F2:F1001; ">=8") 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: 38; на второй вопрос: 159,78</p>	
Указания по оцениванию	
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i>Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не сверху свободно вправо кц <i> Шаг влево, закрашиваем клетку.</i> влево закрасить <i> Обходим стену.</i> вправо вверх влево <i> Двигаемся вверх, пока не упруемся в верхнюю стену.</i> нц пока сверху свободно вверх кц <i> Обходим стену, закрашиваем клетку.</i> вправо вверх влево закрасить <i> Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не снизу свободно влево кц <i> Шаг вправо, закрашиваем клетку.</i> вправо закрасить Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
---	--

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

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,sum: integer; begin readln(n); sum := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 = 0) and (a mod 3 <> 0) then sum := sum + a; end; writeln(sum) end.</pre>		
<p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 12 10 6	10
2	3 20 12 40	0
3	3 10 20 4	34
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 2 = 0)$ and $(a \bmod 3 \neq 0)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 3

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(F2=10;D2;0) =IF(F2=10;D2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =МАКС(G2:G1001) =MAX(G2:G1001) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(C2="ж";F2=5);1;0) =IF(AND(C2="ж";F2=5);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(I2:I1001)/СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001;"=5")*100 =SUM(I2:I1001)/COUNTIF(F2:F1001;"=5")*100 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: 189; на второй вопрос: 36,88</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не слева свободно вверх кц <i> Шаг вниз, закрашиваем клетку.</i> вниз закрасить <i> Двигаемся вправо, пока не упрямся в стену, закрашивая клетки.</i> нц пока справа свободно вправо закрасить кц <i> Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не справа свободно вниз кц <i> Шаг вверх, закрашиваем клетку.</i> вверх закрасить Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	

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

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 <> 0) and (a > 100) then count := count + 1; end; if count > 0 then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>		
<p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 100 200 300	NO
2	3 101 201 319	YES
3	3 210 111 56	YES
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 2 \neq 0)$ and $(a > 100)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 4

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2>=5;F2<=9);E2;200) =IF(AND(F2>=5;F2<=9);E2;200) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =МИН(G2:G1001) =MIN(G2:G1001) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2>=5;F2<=9;E2>50);1;0) =IF(AND(F2>=5;F2<=9;E2>50);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001. В ячейку H3 запишем формулу =СЧЁТ(I2:I1001)/СЧЁТЕСЛИ(G2:G1001;"<200") =COUNT(I2:I1001)/COUNTIF(G2:G1001;"<200") 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: 50; на второй вопрос: 1,37</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i> Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не сверху свободно вправо кц <i> Шаг вверх.</i> вверх <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вверх кц <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до стены (слева).</i> нц пока слева свободно вверх кц <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вверх кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	

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

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a >= 10) and (a <= 99) then count := count + 1; end; if count = n then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre> <p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 2 100 56	NO
2	3 45 10 99	YES
3	3 7 29 59	NO

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел (a >= 10) and (a <= 99), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 5

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel</p> <p>Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной.</p> <p>В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2=5;C2="м");E2;0) =IF(AND(F2=5;C2="м");E2;0)</p> <p>Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.</p> <p>В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G1001) =SUM(G2:G1001)</p> <p>В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2=5;C2="м");D2;0) =IF(AND(F2=5;C2="м");D2;0)</p> <p>Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.</p> <p>В ячейку H5 запишем формулу =МАКС(I2:I1001) =MAX(I2:I1001)</p> <p>В ячейку J2 запишем формулу =ЕСЛИ(I2=\$H\$5;E2/D2;"") =IF(I2=\$H\$5;E2/D2;"")</p> <p>Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J1001.</p> <p>В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(J2:J1001) =SUM(J2:J1001)</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: 6131; на второй вопрос: 0,32</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не слева свободно вверх кц <i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до стены (слева).</i> нц пока слева свободно вверх кц <i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вверх кц <i>Шаг влево и вниз (встаем слева от сетки).</i> влево вниз <i>Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не справа свободно закрасить вниз кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre> var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a >= 100) and (a <= 999) then count := count + 1; end; writeln(count) end.</pre>	

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 10 120 100	2
2	3 999 450 100	2
3	3 2 78 1234	0
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \geq 100$) and ($a \leq 999$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 6

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(A2>="6 октября";D2;0) =IF(A2>="6 октября";D2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G371) =SUM(G2:G371) В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(C2:C371; "Дубки";D2:D371)/СЧЁТЕСЛИ(C2:C371; "Дубки") =SUMIF(C2:C371; "Дубки";D2:E1001)/COUNTIF(C2:C371; "Дубки") 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: 40431; на второй вопрос: 269,83</p>	
Указания по оцениванию	
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	
<i>Максимальный балл</i>	
Баллы	
2	
1	
0	
2	

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p> Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не снизу свободно закрасить вправо</p> <p>кц Двигаемся вправо, пока не упремся в стену. нц пока справа свободно вправо</p> <p>кц Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены. нц пока не справа свободно вниз</p> <p>кц Шаг вверх. вверх Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не справа свободно закрасить вверх</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre> var n,i,a,sum: integer; begin readln(n); sum := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 3 = 0) and (a > 100) then sum := sum + a; end; writeln(sum) end.</pre>	

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 124 300 51	300
2	3 120 240 120	480
3	3 150 3 150	300

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 3 = 0$) and ($a > 100$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 7

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2<="5 октября";B2="Липки");1;0) =IF(AND(A2<="5 октября";B2="Липки");1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G371) =SUM(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2="3 октября";B2="Орехово");E2;"") =IF(AND(A2="3 октября";B2="Орехово");E2;"") Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H3 запишем формулу =СРЗНАЧ(I2:I371) =AVERAGE(I2:I371)</p> <p>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: 28; на второй вопрос: 28,75</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
--

<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не справа свободно закрасить вверх кц <i>Шаг вправо (встаем над стеной).</i> вправо <i>Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не снизу свободно вправо кц <i>Шаг вниз и влево (встаем под стеной).</i> вниз влево закрасить <i>Двигаемся влево, пока не упрямся в стену, закрашивая клетки.</i> нц пока слева свободно влево закрасить кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль: var n,i,a,sum,count: integer; begin readln(n); sum := 0; count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 6 = 0) and (a mod 10 <> 2) then begin sum := sum + a; count := count + 1 end; end; writeln(sum/count) end.</p>

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 12 6 40	6
2	3 6 18 24	16
3	3 18 42 6	12
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 6 = 0$) and ($a \bmod 10 < 2$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 8

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(B2="Осинки";A2>="5 октября");F2;0) =IF(AND(B2="Осинки";A2>="5 октября");F2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G371) =SUM(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(D2<=400;C2="Вязово");1;0) =IF(И(D2<=400;C2="Вязово");1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(I2:I371)/СЧЁТЕСЛИ(D2:D371;"<=150") =SUM(I2:I371)/COUNTIF(D2:D371;"<=150")</p> <p>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: 17590; на второй вопрос: 0,54</p>	
Указания по оцениванию	
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	
2	

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p><i> Двигаемся влево, пока не дойдем до вертикальной стены.</i> нц пока слева свободно влево</p> <p>кц закрасить <i> Двигаемся вниз, пока не дойдем до горизонтальной стены, закрашивая клетки.</i> нц пока снизу свободно вниз закрасить</p> <p>кц <i> Двигаемся вправо, пока не дойдем до вертикальной стены.</i> нц пока справа свободно вправо</p> <p>кц закрасить <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до горизонтальной стены, закрашивая клетки.</i> нц пока сверху свободно вверх закрасить</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 3 = 0) and (a < 1000) then count := count + 1; end; if count > 0 then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>	

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 10 20 3000	NO
2	3 1000 30 7	YES
3	3 30 12 150	YES

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 3 = 0$) and ($a < 1000$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 9

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2>="3 октября";A2<="7 октября");E2;0) =IF(AND(A2>="3 октября";A2<="7 октября");E2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =МАКС(G2:G371) =MAX(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2>="3 октября";A2<"7 октября";B2="Осинки";D2>100);1;0) =IF(AND(A2>="3 октября";A2<"7 октября";B2="Осинки";D2>100);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(I2:I371)/СЧЁТЕСЛИ(G2:G371;">0") =SUMIF(I2:I371)/COUNTIF(G2:G371;">0") 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: 67; на второй вопрос: 0,08</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены. нц пока не слева свободно вверх</p> <p>кц Шаг влево (встаем над стеной). влево Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не снизу свободно закрасить влево</p> <p>кц Шаг вниз (встаем слева от стены). вниз Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены. нц пока не справа свободно вниз</p> <p>кц Шаг вправо (встаем под стеной). вправо Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не сверху свободно закрасить вправо</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 <> 0) and (a mod 10 <> 3) then count := count + 1; end; if count = n then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre> <p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>	

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 12 11 13	NO
2	3 11 25 107	YES
3	3 8 13 152	NO
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 2 \neq 0$) and ($a \bmod 10 \neq 3$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 10

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2="8 октября";B2="Орехово");D2;20000) =IF(AND(A2="8 октября";B2="Орехово");D2;20000) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =МИН(G2:G371) =MIN(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(B2="Орехово";E2; 0) =IF(B2="Орехово";E2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H5 запишем формулу =МАКС(I2:I371) =MAX(I2:I371) В ячейку J2 запишем формулу =ЕСЛИ(I2=\$H\$5;F2/D2; 0) =IF(I2=\$H\$5;F2/D2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J371. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(J2:J371) =SUM(J2:J371) 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: 119; на второй вопрос: 1,92</p>		
Указания по оцениванию		
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью		
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов		
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов		
<i>Максимальный балл</i>		
		Баллы
		2
		1
		0
<i>Максимальный балл</i>		2

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не слева свободно закрасить вверх</p> <p>кц Шаг влево (встаем над стеной). влево Двигаемся влево, пока не упруемся в стену. нц пока слева свободно влево</p> <p>кц Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены. нц пока не слева свободно вверх</p> <p>кц Шаг влево и вниз (встаем слева от стены). влево вниз Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не справа свободно закрасить вниз</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,sum,count: integer;
begin
  readln(n);
  sum := 0;
  count := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a >= 10) and (a <= 99) then
    begin
      sum := sum + a;
      count := count + 1
    end;
  end;
  writeln(sum/count)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 7 10 150	10
2	3 10 20 30	20
3	3 200 10 20	15

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором неверно задано условие отбора чисел ($a \geq 10$) and ($a \leq 99$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БЛАНКОВ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Бланк ответов №1

Дата проведения
(ДД-ММ-ГГ) - - -

	Регион	Код образовательной организации	Класс Номер Бульв	Код пункта проведения	Номер аудитории	Номер варианта

Код предмета	Название предмета	<small>С порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования ознакомиться можно на сайте: www.russia.gov.ru Сопоставление кодов КИМ на Бланке с номером КИМ по административной работе осуществляется Подпись участника строго внутри окошка.</small>	Номер КИМ
0 5	И Н Ф О Р М А Т		

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами по следующим образцам:

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

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

Сведения об участнике государственной итоговой аттестации

Фамилия _____

Имя _____

Отчество (при наличии) _____

Документ Серия Номер



Ответы на задания с кратким ответом

ЗАПРЕЩЕНЫ исправления в области ответов.

1		17	
2		18	
3		19	Задание выполняется на бланке №2
4		20	Задание выполняется на бланке №2
5		21	Не заполняется
6		22	Не заполняется
7		23	Не заполняется
8		24	Не заполняется
9		25	Не заполняется
10		26	Не заполняется
11		27	Не заполняется
12		28	Не заполняется
13		29	Не заполняется
14		30	Не заполняется
15		31	Не заполняется
16		32	Не заполняется

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

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

	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	Лист № _____ Резерв-3		
<h2 style="margin: 0;">Бланк ответов №2</h2>				
	Регион _____	Код предмета _____	Название предмета _____	Номер варианта _____
Перепишите значения полей "регион", "код предмета", "название предмета", "номер варианта", "номер КИМ" из Бланка ответов №1.				Номер КИМ _____
Отвечая на задания с развернутым ответом, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете. Условия задания переписывать не нужно.				
ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте. Заполнять гелевой ручкой черными чернилами.				
<div style="border: 1px dashed gray; padding: 10px;"> <p style="font-size: 12px; margin: 0;">[This area contains a large grid of dotted lines for writing answers.]</p> </div>				
При недостатке места для ответа используйте дополнительный бланк ответов №2				

12+

Учебное издание

Серия «ОГЭ-2020. Это будет на экзамене»

Ушаков Денис Михайлович

ОГЭ-2020

ИНФОРМАТИКА

**10 тренировочных вариантов экзаменационных работ
для подготовки к основному государственному экзамену**

Редакция «Образовательные проекты»

Ответственный редактор *Н.А. Шармай*

Компьютерная вёрстка *Л.А. Быковой*

Технический редактор *Е.П. Кудиярова*

Подписано в печать 08.07.2019. Формат 60×84 ¹/₈. Усл. печ. л. 16,74.

Гарнитуры SchoolBook. Бумага газетная пухлая.

Тираж 5000 экз. Заказ Э-7143.

Отпечатано в типографии ООО «Экопейпер».
420044, Россия, г. Казань, пр. Ямашева, д. 36Б.

Произведено в Российской Федерации

Изготовлено в 2019 г. Изготовитель: ООО «Издательство АСТ»

Общероссийский классификатор продукции ОК-034-2014
(КПЕС 2008); 58.11.1 — книги, брошюры печатные

ООО «Издательство АСТ». 129085, г. Москва, Звёздный бульвар,
дом 21, строение 1, комната 705, пом. I, 7 этаж

Наш электронный адрес: www.ast.ru; e-mail: stelliferovskiy@ast.ru
www.book24.ru



По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:

123317, г. Москва. Пресненская наб., д. 6, стр. 2, Деловой комплекс «Империя», а/я № 5

Дл:

Для заі