

## Вариант 6

### Часть 1

При выполнении заданий этой части (1—8) обведите номер выбранного ответа кружком. Если вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

**1** Три текстовых сообщения одной кодировки объёмом соответственно 1 Мбит, 0,5 Кбайт и 1 Кбит объединили в одно. Затем из итогового сообщения удалили текст объёмом 24 Кбит. Определите объём получившегося сообщения в байтах.

- 1) 1024512    2) 128064    3) 128640    4) 1029120    /

**См. учебно-справочное пособие:** Кодирование информации в компьютере, с. 59, 61.

**2** Для какого из указанных значений числа  $X$  ложно выражение

$(-X \geq -2)$  ИЛИ  $(X + 5 > 8)$  И НЕ  $(X + 3 < 10)$   
ИЛИ  $(X > 4)$ ?

- 1) 2                    2) 3                    3) 7                    4) 9

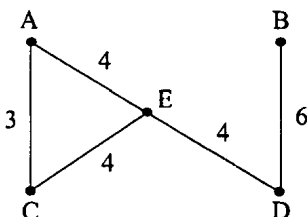
**См. учебно-справочные материалы:** Глава 5. Логические выражения, с. 78.

**3** В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Дело мастера боится (а иной мастер дела боится) .
- 2) Дело мастера боится ( а иной мастер дела боится ) .
- 3) Дело мастера боится(а иной мастер дела боится).
- 4) Дело мастера боится (а иной мастер дела боится).

**См. учебно-справочные материалы:** Правила оформления текстовых документов, с. 171.

**4** На схеме нарисованы дороги между пятью населёнными пунктами А, В, С, D, Е и указаны протяжённости данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

- 1) 11            2) 15            3) 10            4) 14

**См. учебно-справочные материалы:** Этапы разработки информационной модели, с. 13.

**5** От разведчика была получена следующая зашифрованная радиogramма, переданная с использованием азбуки Морзе:

— — • • • — • — • • • — •

При передаче радиogramмы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиogramме использовались только следующие буквы:

Д	Р	К	И	Г
— • •	• — •	— • —	• •	— — •

Определите текст радиogramмы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиogramме.

1) 8

2) 7

3) 6

4) 5

**См. учебно-справочные материалы:** Префиксные коды, с. 58.

6

Пользователь работал с каталогом Z:\hse\com\lib\MyLibrary. В нём находится два файла: MainFile.dll и MainFail.dll. Из текущего каталога пользователь вырезал файл MainFile.dll, поднялся на два уровня вверх, затем спустился на один уровень вниз, зашёл в каталог Debug и вставил в него вырезанный файл. Полный путь к файлу MainFail.dll:

1) Z:\hse\com\lib\Debug\MainFile.dll

2) Z:\hse\com\lib\Debug\MainFail.dll

3) Z:\hse\com\lib\MyLibrary\MainFail.dll

4) Z:\hse\com\MyLibrary\MainFile.dll

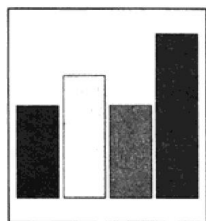
**См. учебно-справочные материалы:** Путь к файлу. Полное имя файла, с. 47.

7

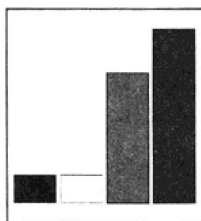
Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C	D
1	1	4	4	3
2	=СУММ (A1:D1) / 4	=B1*D1 - C1*2	=B1*A2 - D1 - 6	=C1+C1/4

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



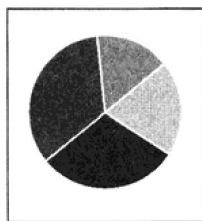
1)



2)



3)



4)

**См. учебно-справочные материалы:** Электронные таблицы, с. 192.

8

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движение. 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  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3] означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Налево  $X$  Вперёд 100 Налево  $X$ ]

Определите число, которое необходимо записать вместо  $X$ , чтобы на экране появился правильный шестиугольник.

- 1) 60            2) 40            3) 30            4) 20

**См. учебно-справочные материалы:** Исполнение алгоритмов в среде формального исполнителя, с. 90.

## Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9—20) является число или последовательность цифр, которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 9** Сколько Килобит информации содержит сообщение объёмом 0,125 Мбайт? В ответе укажите одно число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Измерение информации, с. 17.

- 10** В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ , а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
mod	Получение остатка от деления
$/$	Деление

Определите значение переменной  $a$  после исполнения данного алгоритма:

$a := 17$

$b := \text{mod}(a, 15)$

$a := a + \text{mod}(b, 2)$

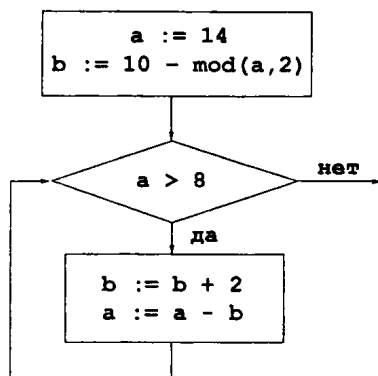
Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число — значение переменной  $a$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 104.

**11** Определите значение произведения переменных  $a$  и  $b$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания.

Знаком «mod» обозначена операция получения остатка от деления.

В ответе укажите одно число — значение произведения переменных  $a$  и  $b$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 106.

**12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о стоимости изготовления фотографий:

Вид	Ширина	Высота	Цена
чёрно-белый	10	11,5	5,80
цветной	10	11,5	5,80

Вид	Ширина	Высота	Цена
цветной	15	23	10,80
стереоскопическая	10	14	29,90
чёрно-белый	15	23	13,40
цветной	15	31	16,80
цветной	20	35	25,60
стереоскопическая	30	45	150,90
чёрно-белый	40	65	450,00
стереоскопическая	50	75	650,00

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (**Ширина**  $\geq 15$ ) И (**Высота**  $< 30$ ) И (**Цена**  $< 15$ )?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Базы данных, с. 178.

**13** Запись двоичного числа 1110010 в десятичной системе счисления имеет следующий вид:

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Двоичная система счисления, с. 22.

**14** Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	$=C2*B1-C1*A2$	3	$=A2+B2+C2-B1$
2		$=C2-2*A2$	$=B1*A2/2-4$

Определите значение, записанное в ячейке A1.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Электронные таблицы, с. 192.

Даны два фрагмента текста — ГИА: Учебно-справочные материалы для 9 класса (Серия «Итоговый контроль: ГИА»).

Исполнитель алгоритма способен выполнять команды, заданные алгоритмом. Животные и человек как исполнители отличаются тем, что могут понимать команды в различных вариантах, одни и те же команды выполнять по-разному, отказаться выполнять команду. Поэтому их называют неформальными исполнителями. Формальный исполнитель может не понимать смысла алгоритма, но всё равно правильно выполнить его и получить нужный результат. Формальный исполнитель алгоритма выполняет в строгой последовательности все предписанные алгоритмом команды, не вникая в содержание поставленной задачи, не задумываясь о её цели, результате и необходимости. Формальный исполнитель не привносит в алгоритм ничего нового и не отбрасывает никаких действий.

**Исполнитель алгоритма способен выполнять команды, заданные алгоритмом. Животные и человек как исполнители отличаются тем, что могут понимать команды в различных вариантах, одни и те же команды выполнять по-разному, отказаться выполнять команду. Поэтому их называют неформальными исполнителями. Формальный исполнитель может не понимать смысла алгоритма, но всё равно правильно выполнить его и получить нужный результат. Формальный исполнитель алгоритма выполняет в строгой последовательности все предписанные алгоритмом команды, не вникая в содержание поставленной задачи, не задумываясь о её цели, результате и необходимости. Формальный исполнитель не привносит в алгоритм ничего нового и не отбрасывает никаких действий.**

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта

- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Правила оформления текстовых документов, с. 171.

**16** У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

**1. приписать 1**

**2. делить на 2**

Первая из них приписывает к числу на экране слева 1, вторая делит его нацело на 2.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 16 числа 57, содержащем не более 5 команд, указывая только номера команд (например, 1211 — это алгоритм:

**1. приписать 1**

**2. делить на 2**

**1. приписать 1**

**1. приписать 1**

который преобразует число 8 в число 119).

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Исполнитель Вычислитель, с. 139.

**17** Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 16-битный Unicode. В результате преобразования информационное сообщение увеличилось на 16 Кбит. Потом сообщение было передано по каналу связи за 2 с. Определите скорость канала связи (в Килобит/с).

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Процесс передачи информации, с. 53. Пример 4.1.

**18** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом:

- 1) Если первая цифра в цепочке меньше 5, то стоящая за ней цифра заменяется на цифру 8 (если после первой цифры нет символов, то цифра 8 дописывается).



2) Если длина цепочки нечётна, то из неё вычеркиваются все цифры, кратные 3.

3) Вторая и предпоследняя цифры меняются местами.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **759**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **75**, а если исходной была цепочка **1138**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **1388**.

Дана цепочка символов **12974**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату его работы)?

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Формы записи алгоритма, с. 93.

**19**

Доступ к файлу `ftp.txt`, находящемуся на сервере `gov.edu`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	ftp
2	http
3	://
4	/
5	.edu
6	gov
7	.txt

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Адресация в Интернет, с. 235.

**20**

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

1	Парусник & История & Россия
2	Парусник   История   Россия
3	Парусник & Россия
4	Парусник   Россия

Ответ: \_\_\_\_\_

**См. учебно-справочные материалы:** Служба поиска. Поисковые системы, с. 240.

### Часть 3

Задания этой части (21—23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

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

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 12 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, часть текста выровнена по центру. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. Присутствуют подстрочный текст и специальные символы.

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

Текст сохраните в файле.

Вид дифракционной картины зависит от числа зон Френеля, укладывающихся на открытой части волновой поверхности в плоскости отверстия. Число действующих в точке  $B$  зон Френеля будет чётным или нечётным в зависимости от размера отверстия и длины волны  $\lambda$ . Амплитуда результирующего колебания, возбуждаемого в точке  $B$  всеми зонами,

$$A = A_1 / 2 \pm A_m / 2,$$

где знак плюс соответствует нечётным  $m$  и минус — чётным.

**См. учебно-справочные материалы:** Текстовые процессоры, с. 152.

**22**

В вузе при наборе студентов был проведён социологический опрос. Данные были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Направление</b>	<b>М</b>	<b>Р</b>	<b>И</b>
<b>2</b>	Исаев	Сергей	программная инженерия	90	88	95
<b>3</b>	Немова	Мария	программная инженерия	78	86	84
<b>4</b>	Есаков	Дмитрий	прикладная математика	85	82	88

В столбцах А и В электронной таблицы записаны фамилия и имя участника тестирования, в столбце С — специальность, выбранная абитуриентом, в столбцах D, E, F — баллы за экзамены по математике, русскому языку, информатике. Всего в электронную таблицу были занесены результаты 700 абитуриентов.

**Выполните задание.**

Откройте файл с заданной электронной таблицей. На экзамене расположение файла вам сообщат организаторы. При выполнении этого задания вы можете воспользоваться файлом, находящимся на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса:

1. Какой средний балл по математике у абитуриентов направления «Программная инженерия»? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Сколько абитуриентов подали документы на направление «Прикладная математика»? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку Н3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**См. учебно-справочные материалы:** Электронные таблицы, с. 192.

Выберите ОДНО из предложенных заданий 23.1 или 23.2.

**23.1**

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх  
вниз  
влево  
вправо

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

Между соседними (имеющими смежную сторону) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, он разрушается.

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

сверху свободно  
снизу свободно  
слева свободно  
справа свободно

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

если <условие> то  
    последовательность команд

все

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

если справа свободно то  
    вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки И, ИЛИ, НЕ, например:

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

    вправо

все

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

нц пока <условие>  
    последовательность команд

кц

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

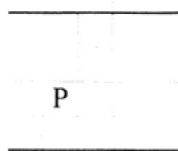
```
нц пока справа свободно
    вправо
```

кц

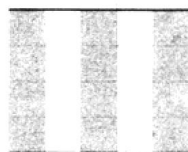
Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

**Выполните задание.**

На бесконечном поле клеток имеются параллельные горизонтальные стены одинаковой длины (стены начинаются и заканчиваются на одном уровне). Длина стен неизвестна. Робот расположен где-то между стенами, точная начальная позиция Робота неизвестна. Возможное начальное положение Робота приведено на рисунке и обозначено символом Р.



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий через одну колонки клеток, заключённых между стенами, начиная с крайней левой.



Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить клетки, как показано на следующем рисунке.

Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для стен произвольной длины и любой допустимой начальной позиции Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Запишите алгоритм в текстовом редакторе и сохраните на рабочем столе в текстовом файле с именем «Алгоритм».

**См. учебно-справочные материалы:** Исполнитель Робот, с. 142.

**23.2** Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам  $a$ ,  $b$ , не превосходящим 30000, подсчитывает количество натуральных чисел, **кратных пяти или девяти**, на отрезке  $[a, b]$  (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа  $a, b$ , при этом гарантируется, что  $1 \leq a \leq b \leq 30000$ . Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных пяти или девяти, на отрезке  $[a, b]$ .

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
24 38	5
13 45	10
5 19	5
18 36	7
16 43	8

## Вариант 6

## Часть 1

№ задания	№ ответа	Комментарии																																													
1	2	3																																													
1	3	<p>Приведём все информационные объёмы к общим единицам измерений, например битам.</p> $2^{20} + 0,5 \cdot 2^{10} \cdot 2^3 + 2^{10} - 24 \cdot 2^{10} = 2^{10} \cdot (2^{10} + 2^2 + 1 - 24) = 2^{10} \cdot (1024 + 4 + 1 - 24) = 2^{10} \cdot (1000 + 5) \text{ бит.}$ <p>Продолжим вычисления в байтах.</p> $2^{10} \cdot (1000 + 5) / 2^3 = 128 \cdot (1000+5) = 128000 + 640 = 128640 \text{ байт}$																																													
2	2	<p>Решим задачу с помощью таблицы истинности.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>X</math></th> <th><math>A</math> (<math>X \leq 2</math>)</th> <th><math>B</math> (<math>X &gt; 3</math>)</th> <th><math>C</math> (<math>X &lt; 7</math>)</th> <th><math>D</math> (<math>X &gt; 4</math>)</th> <th>НЕ <math>C</math></th> <th><math>B</math> И НЕ <math>C</math></th> <th><math>A</math> ИЛИ <math>B</math> И НЕ <math>C</math></th> <th><math>A</math> ИЛИ <math>B</math> И НЕ <math>C</math> ИЛИ <math>D</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	$X$	$A$ ( $X \leq 2$ )	$B$ ( $X > 3$ )	$C$ ( $X < 7$ )	$D$ ( $X > 4$ )	НЕ $C$	$B$ И НЕ $C$	$A$ ИЛИ $B$ И НЕ $C$	$A$ ИЛИ $B$ И НЕ $C$ ИЛИ $D$	2	1	0	1	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0	1	0	1	1	1	1	1	9	0	1	0	1	1	1	1	1
$X$	$A$ ( $X \leq 2$ )	$B$ ( $X > 3$ )	$C$ ( $X < 7$ )	$D$ ( $X > 4$ )	НЕ $C$	$B$ И НЕ $C$	$A$ ИЛИ $B$ И НЕ $C$	$A$ ИЛИ $B$ И НЕ $C$ ИЛИ $D$																																							
2	1	0	1	0	0	0	1	1																																							
3	0	0	1	0	0	0	0	0																																							
7	0	1	0	1	1	1	1	1																																							
9	0	1	0	1	1	1	1	1																																							

1	2	3																									
3	4	<p>Скобки обрамляются пробелами с внешней стороны, но не отделяются пробелами от текста, заключённого в них.</p> <p>Рассмотрим каждую строку из предложенных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Точка отделена пробелом от предшествующего текста: «боится) .»;</li> <li>2) Левая скобка обрамлена пробелами с двух сторон: «боится ( а»;</li> <li>3) Левая скобка не отделена пробелом от предшествующего текста (с внешней стороны): «боится(а»;</li> <li>4) Соблюдены все правила набора текста</li> </ol>																									
4	4	<p>Запишем все возможные пути между двумя пунктами.</p> <table border="1" data-bbox="536 532 1442 891"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>AEDB – 14; ACEDB – 17</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>AC – 3; AEC – 8</td> <td>BDEC – 14; BDEAC – 17</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>AED – 8; ACED – 11</td> <td>BD – 6</td> <td>CED – 8; CAED – 11</td> <td></td> </tr> <tr> <th>D</th> <td>AE – 4; ACE – 7</td> <td>BDE – 10</td> <td>CAE – 7; CE – 4</td> <td>DE – 4</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	A	AEDB – 14; ACEDB – 17				B	AC – 3; AEC – 8	BDEC – 14; BDEAC – 17			C	AED – 8; ACED – 11	BD – 6	CED – 8; CAED – 11		D	AE – 4; ACE – 7	BDE – 10	CAE – 7; CE – 4	DE – 4
	A	B	C	D																							
A	AEDB – 14; ACEDB – 17																										
B	AC – 3; AEC – 8	BDEC – 14; BDEAC – 17																									
C	AED – 8; ACED – 11	BD – 6	CED – 8; CAED – 11																								
D	AE – 4; ACE – 7	BDE – 10	CAE – 7; CE – 4	DE – 4																							



1	2	3																									
		<p>Запишем в таблицу минимальные пути между парами пунктов.</p> <table border="1" data-bbox="721 225 1247 394"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>A</b></th> <th><b>B</b></th> <th><b>C</b></th> <th><b>D</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><b>B</b></th> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th><b>C</b></th> <td>3</td> <td>14</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th><b>D</b></th> <td>8</td> <td>6</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <th><b>E</b></th> <td>4</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальное из минимальных расстояний — между пунктами A и B, пунктами B и C и равно 14</p>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	14				<b>C</b>	3	14			<b>D</b>	8	6	8		<b>E</b>	4	10	4	4
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>																							
<b>B</b>	14																										
<b>C</b>	3	14																									
<b>D</b>	8	6	8																								
<b>E</b>	4	10	4	4																							
5	4	<p>Коды использованных в сообщении символов образуют префиксный код.  — — •(Г) • •(И) — • — (К) • • (И) • — •(P)</p> <p>В радиограмме содержалось 5 букв</p>																									
6	3	<p>Проследим последовательность действий пользователя:</p> <table border="1" data-bbox="431 653 1539 860"> <tbody> <tr> <td>Первоначальное положение</td> <td>Z:\hse\com\lib\MyLibrary</td> </tr> <tr> <td>Расположение вырезанного файла</td> <td>Z:\hse\com\lib\MyLibrary \ MainFile.dll</td> </tr> <tr> <td>Поднялся ещё на два уровня вверх</td> <td>Z:\hse\com\</td> </tr> <tr> <td>Опустился в каталог Debug</td> <td>Z:\hse\com\Debug</td> </tr> <tr> <td>Вставил файл</td> <td>Z:\hse\com\Debug\ MainFile.dll</td> </tr> </tbody> </table> <p>Будьте внимательны, требуется найти полный путь к файлу MainFail.dll: Z:\hse\com\lib\MyLibrary\MainFail.dll</p>	Первоначальное положение	Z:\hse\com\lib\MyLibrary	Расположение вырезанного файла	Z:\hse\com\lib\MyLibrary \ MainFile.dll	Поднялся ещё на два уровня вверх	Z:\hse\com\	Опустился в каталог Debug	Z:\hse\com\Debug	Вставил файл	Z:\hse\com\Debug\ MainFile.dll															
Первоначальное положение	Z:\hse\com\lib\MyLibrary																										
Расположение вырезанного файла	Z:\hse\com\lib\MyLibrary \ MainFile.dll																										
Поднялся ещё на два уровня вверх	Z:\hse\com\																										
Опустился в каталог Debug	Z:\hse\com\Debug																										
Вставил файл	Z:\hse\com\Debug\ MainFile.dll																										

1	2	3															
7	1	<p>После вычисления получим:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>1</th> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Второму ряду значений соответствует диаграмма 1</p>		A	B	C	D	1	1	4	4	3	2	3	4	3	5
	A	B	C	D													
1	1	4	4	3													
2	3	4	3	5													
8	3	<p>Сумма углов правильного многоугольника равна <math>180 \cdot (n - 2)</math>, где <math>n</math> — количество сторон (углов) правильного многоугольника. Внутренний угол шестиугольника равен <math>180 \cdot (6 - 2) / 6 = 120^\circ</math>. Черепашка должна поворачиваться на <math>180 - 120 = 60^\circ</math>. Так как поворот выполняется дважды (в конце цикла и в начале) на один и тот же угол, то <math>X = 60 / 2 = 30^\circ</math></p>															





## Часть 2

№ задания	Ответ	Комментарии																
1	2	3																
9	1024	$0,125 \text{ Мбайт} = 2^{-3} \cdot 2^3 \cdot 2^{10} \text{ Кбит} = 1024 \text{ Кбит}$																
10	17	<p>Запишем выполнение заданного алгоритма по шагам.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оператор</th> <th>Вычисление выражения</th> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>a := 17</math></td> <td></td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>b := \text{mod}(a, 15)</math></td> <td><math>\text{mod}(17, 15) = 2</math></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><math>a := a + \text{mod}(b, 2)</math></td> <td><math>17 + \text{mod}(2, 2) = 17</math></td> <td>17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Оператор	Вычисление выражения	<i>a</i>	<i>b</i>	$a := 17$		17		$b := \text{mod}(a, 15)$	$\text{mod}(17, 15) = 2$		1	$a := a + \text{mod}(b, 2)$	$17 + \text{mod}(2, 2) = 17$	17	
Оператор	Вычисление выражения	<i>a</i>	<i>b</i>															
$a := 17$		17																
$b := \text{mod}(a, 15)$	$\text{mod}(17, 15) = 2$		1															
$a := a + \text{mod}(b, 2)$	$17 + \text{mod}(2, 2) = 17$	17																
11	24	<p>Построим трассировочную таблицу второго вида, контрольная точка — на проверке условия.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>a &gt; 8</math></th> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>да</td> <td>14</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>нет</td> <td>2</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>a*b = 2*12 = 24</math></p>	$a > 8$	<i>a</i>	<i>b</i>	да	14	10	нет	2	12							
$a > 8$	<i>a</i>	<i>b</i>																
да	14	10																
нет	2	12																

1	2	3																																																																													
12	2	<p>Обозначим высказывания:  <b>A = (Ширина <math>\geq</math> 15)</b>  <b>B = (Высота <math>&lt;</math> 30)</b>  <b>C = (Цена <math>&lt;</math> 15)</b></p> <table border="1" data-bbox="563 333 1427 873"> <thead> <tr> <th>Ширина</th> <th>Высота</th> <th>Цена</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>A И B И C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>11,5</td><td>5,80</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>11,5</td><td>5,80</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>15</td><td>23</td><td>10,80</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>14</td><td>29,90</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>15</td><td>23</td><td>13,40</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>31</td><td>16,80</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>20</td><td>35</td><td>25,60</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>30</td><td>45</td><td>150,90</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>40</td><td>65</td><td>450,00</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>50</td><td>75</td><td>650,00</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>По данным столбца <b>A И B И C</b> получаем 2 записи, удовлетворяющие логическому выражению</p>	Ширина	Высота	Цена	A	B	C	A И B И C	10	11,5	5,80	0	1	1	0	10	11,5	5,80	0	1	1	0	15	23	10,80	1	1	1	1	10	14	29,90	0	1	0	0	15	23	13,40	1	1	1	1	15	31	16,80	1	0	0	0	20	35	25,60	1	0	0	0	30	45	150,90	1	0	0	0	40	65	450,00	1	0	0	0	50	75	650,00	1	0	0	0
Ширина	Высота	Цена	A	B	C	A И B И C																																																																									
10	11,5	5,80	0	1	1	0																																																																									
10	11,5	5,80	0	1	1	0																																																																									
15	23	10,80	1	1	1	1																																																																									
10	14	29,90	0	1	0	0																																																																									
15	23	13,40	1	1	1	1																																																																									
15	31	16,80	1	0	0	0																																																																									
20	35	25,60	1	0	0	0																																																																									
30	45	150,90	1	0	0	0																																																																									
40	65	450,00	1	0	0	0																																																																									
50	75	650,00	1	0	0	0																																																																									

1	2	3
13	114	$1110010_2 = 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^1 = 64 + 32 + 16 + 2 = 114_{10}$
14	11	<p>Вычислим значения ячеек:</p> $C2 = 3 * 2 / 2 - 4 = -1$ $B2 = -1 - 2 * = -5$ $C1 = 2 + (-5) + (-1) - 3 = -7$ $A1 = (-1) * 3 - (-7) * 2 = 11$
15	234	Необходимо последовательно оценить, существуют ли различия в указанных свойствах двух текстов
16	22112	<p>Построим обратное дерево решения. Обратные команды имеют вид:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>стереть 1 слева</li> <li>умножить на 2</li> </ol> <p>Последовательность команд (выделено цветом) запишем от листа 16 к корню 57, получим ответ 22112</p>

1	2	3								
17	16	<p>Пусть <math>X</math> Кбит — информационный объем сообщения в кодировке КОИ-8. После перекодировки в Unicode информационный объем станет равен <math>2 \cdot X</math> Кбит. <math>X</math> определяется из условия, что сообщение увеличилось на 16 Кбит, т. е. из уравнения:</p> $2 \cdot X - X = 16.$ <p>Тогда исходный объем сообщения равен</p> $X = 16 \text{ Кбит.}$ <p>Скорость передачи определяется как частное от деления объема сообщения в кодировке Unicode на время передачи</p> $2 \cdot 16 \text{ Кбит} / 2 \text{ с} = 16 \text{ Кбит/с}$								
18	1884	<p>Выполним алгоритм по шагам дважды.</p> <table data-bbox="440 624 805 702"> <tr> <td>12974</td> <td>18974</td> <td>1874</td> <td>1784</td> </tr> <tr> <td>1784</td> <td>1884</td> <td>1884</td> <td>1884</td> </tr> </table>	12974	18974	1874	1784	1784	1884	1884	1884
12974	18974	1874	1784							
1784	1884	1884	1884							
19	2365417	<p>В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так: &lt;название_протокола&gt;://&lt;имя_сервера&gt;/&lt;имя_файла.расшир&gt; Адрес файла в сети Интернет: <a href="http://gov.edu/ftp.txt">http://gov.edu/ftp.txt</a></p>								

1	2	3	
20	1342		
		1) Парусник & История & Россия	2) Парусник   История   Россия
			
		3) Парусник & Россия	4) Парусник   Россия

### Часть 3

№	Комментарии
1	2
21	<p>Для быстрого и правильного выполнения задания рекомендуем вам сначала набрать полностью весь текст, а затем его отформатировать в соответствии с заданными параметрами. <b>См. учебно-справочные материалы:</b> Текстовые процессоры, с. 152, а также справку Microsoft Word (<a href="http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/">http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/</a>)</p>
22	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Скопируйте заданную таблицу на другой лист, переименуйте его «Решение».</li> <li>2) Отсортируйте таблицу по полю «Направление» в порядке убывания.</li> <li>3) Установите автофильтр, включите фильтр по полю «Направление», установите значение отбора «Программная инженерия».</li> <li>4) В любую ячейку столбца Н листа «Решение» введите функцию СРЗНАЧ, аргументы — диапазон доступных после установки фильтра значений столбца D.</li> <li>5) Запишите полученный результат в ячейку Н2 на Лист1.</li> <li>6) Смените автофильтр — установите значение отбора «Прикладная математика».</li> <li>7) В левом нижнем углу таблицы посмотрите, сколько записей найдено, запишите это число на Лист1 в ячейку Н3</li> </ol>
23.1	<p>// в начало – крайняя левая клетка у нижней стены  // ищем нижнюю стену  нц пока снизу свободно      вниз  кц  // идём в левую крайнюю клетку  нц пока (не снизу свободно)      влево</p>



1	2	
	<pre> кц вправо // закрашиваем столбец нц пока (не снизу свободно)   нц пока сверху свободно     закрасить   вверх кц вправо если (не сверху свободно)   нц пока снизу свободно     вниз кц вправо все кц </pre>	
23.2	<p align="center"><b>Программа на школьном АЯ</b></p> <pre> алг нач   цел a,b,res,res5,res9,res45   ввод a,b </pre>	<p align="center"><b>Программа на Паскале</b></p> <pre> var a,b,res,res5,res9,res45: integer; begin   read(a, b); </pre>

```

res5:= div(b,5)-div((a-1),5)
res9:=div(b,9)-div((a-1),9)
res45:=div(b,45)-div((a-1),45)
res:=res5+res9-res45
    ВЫВОД    res
кОН

```

```

res5:=(b div 5)-((a-1)div 5);
res9:=(b div 9)-((a-1)div 9);
res45:=(b div 45)-((a-1)div 45);
res:=res5+res9-res45;
    writeln(res);
end.

```

**Программа на Си**

```

#include <stdio.h>
void main()
{ int a,b,res,res5,res9,res45;
  scanf("%d", &a);
  scanf("%d", &b);
  res5=(b/5)-((a-1)/5);
  res9=(b/9)-((a-1)/9);
  res45=(b/45)-((a-1)/45);
  res=res5+res9-res45;
  printf("%d", res);
}

```

**Программа на Бейсике**

```

DIM a,b,res,res5 AS INTEGER
DIM res9,res45 AS INTEGER
INPUT a, b
res5 = (b\5)-((a-1)\5)
res9 = (b\9)-((a-1)\9)
res45 = (b\45)-((a-1)\45)
res=res5+res9-res45
PRINT res
END

```

Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле