

# **МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ К ОГЭ НА ОСНОВЕ УМК БОСОВОЙ Л.Л., БОСОВОЙ А.Ю.**

Учитель информатики  
МБОУ СОШ №5 им. Котова А.А.  
станции Шкуринской  
Кущевского района  
Калашникова Вера Викторовна

# 7 КЛАСС

## ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ

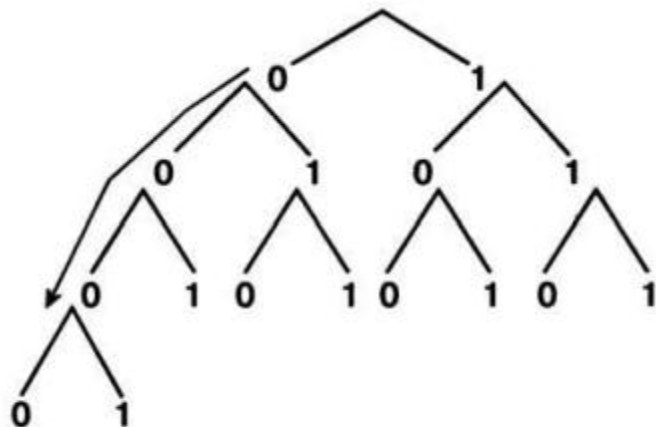


Рис. 1.13. Схематическое представление получения двоичных кодов

ЕГЭ  
Задание 5

11. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

.....

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

|    |    |    |      |       |
|----|----|----|------|-------|
| И  | А  | Н  | Г    | Ч     |
| .. | .- | -. | ---. | ----. |

Определите текст радиограммы.

ОГЭ  
Задание 7

# ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

**Задача 1.** Алфавит племени Пульти содержит 8 символов. Каков информационный вес символа этого алфавита?

*Решение.* Составим краткую запись условия задачи.

$$\frac{N = 8}{i - ?}$$

Известно соотношение, связывающее величины  $i$  и  $N$ :  $N = 2^i$ .

С учётом исходных данных:  $8 = 2^i$ . Отсюда:  $i = 3$ .

Полная запись решения в тетради может выглядеть так:

$$\frac{N = 8}{i - ?} \quad | \quad N = 2^i \quad | \quad 8 = 2^i, i = 3 \text{ бита}$$

*Ответ:* 3 бита.

**Задача 2.** Сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 140 символов. Какое количество информации оно несёт?

*Решение.*

$$\frac{N = 32}{K = 140} \quad | \quad I = K \cdot i, N = 2^i \quad | \quad 32 = 2^i, i = 5, I = 140 \cdot 5 = 700 \text{ (битов)}$$

*Ответ:* 700 битов.

ОГЭ  
Задание 1

# ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

7. Определите количество информации в сообщении из  $K$  символов алфавита мощностью  $N$ , заполняя таблицу:

| $N$ | $N = 2^i$ | $i$ (битов) | $K$ | $I = K \cdot i$ (битов) |
|-----|-----------|-------------|-----|-------------------------|
| 8   |           |             | 200 |                         |
| 16  |           |             | 110 |                         |
| 64  |           |             | 120 |                         |
| 128 |           |             | 100 |                         |
| 256 |           |             | 80  |                         |

11. Информационное сообщение объёмом 375 байтов состоит из 500 символов. Каков информационный вес каждого символа этого сообщения? Какова мощность алфавита, с помощью которого было записано это сообщение?

# ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

**Задача 3.** Информационное сообщение объемом 720 битов состоит из 180 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?

*Решение.*

$$\begin{array}{l|l} I = 720 & N = 2^i, \\ K = 180 & I = K \cdot i, \quad i = I/K \\ N - ? & \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} i = 720/180 = 4 \text{ (бита)} \\ N = 2^4 = 16 \text{ (символов)} \end{array} \right.$$

*Ответ:* 16 символов.

**Задача 5.** В велокроссе участвуют 128 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер цепочкой из нулей и единиц минимальной длины, одинаковой для каждого спортсмена. Каков будет информационный объем сообщения, записанного устройством после того, как промежуточный финиш пройдут 80 велосипедистов?

*Решение.* Номера 128 участников кодируются с помощью двоичного алфавита. Требуемая разрядность двоичного кода (длина цепочки) равна 7, так как  $128 = 2^7$ . Иначе говоря, зафиксированное устройством сообщение о том, что промежуточный финиш прошёл один велосипедист, несёт 7 битов информации. Когда промежуточный финиш пройдут 80 спортсменов, устройство запишет  $80 \cdot 7 = 560$  битов, или 70 байтов информации.

*Ответ:* 70 байтов.

# ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ФУНКЦИИ КОМПЬЮТЕРА

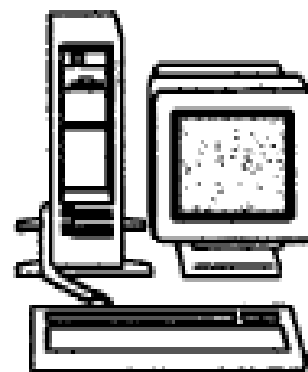
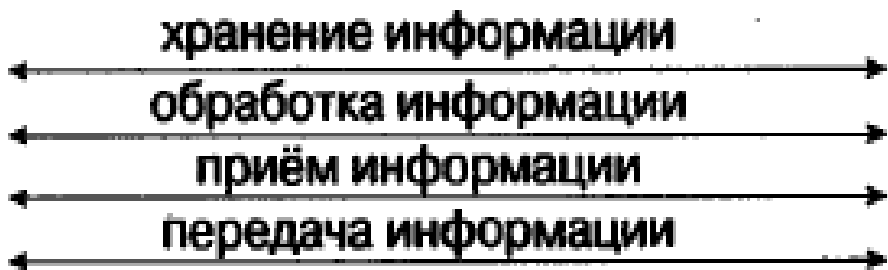


**Рис. 2.1.** Способы представления различных видов информации в виде двоичного кода



Функции:

Память  
Мышление  
Органы чувств  
Голос, жесты



Устройства памяти  
Процессор  
Устройства ввода  
Устройства вывода

**Рис. 2.3.** Аналогия между человеком и компьютером

**ОГЭ**  
**Задание 1**

- 14.** Уточните, каков объём оперативной памяти компьютера, к которому вы имеете доступ дома или в школе. Сколько страниц текста можно разместить в памяти этого компьютера (на странице размещается 40 строк по 60 символов в каждой строке, а для хранения одного символа требуется 8 битов)? Какой была бы высота такой стопки страниц, если высота стопки из 100 страниц равна 1 см?
- 15.** На компакт-диске объёмом 600 Мбайт размещён фотоальбом, каждое фото в котором занимает 500 Кбайт. Сколько времени займёт просмотр всех фотографий, если на просмотр одной уходит 6 секунд?

**ЕГЭ**  
**Задание 9**  
**(пропедевтика)**



**Задача 1.** Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 1 024 000 бит/с. Передача данных через это соединение заняла 5 секунд. Определите информационный объём переданных данных в килобайтах.

*Решение.*

**Способ 1.** Информационный объём данных найдём как произведение скорости передачи данных на время передачи:

$$1\,024\,000 \text{ бит/с} \cdot 5 \text{ с} = 5\,120\,000 \text{ битов.}$$

Переведём полученный результат в байты и килобайты:

$$5\,120\,000 \text{ битов} = 640\,000 \text{ байтов} = 625 \text{ Кбайт.}$$

**Способ 2.** Преобразуем значение скорости передачи информации, выделив в соответствующем числе степени двойки:

$$1\,024\,000 = 1024 \cdot 1000 = 2^{10} \cdot 1000 = 2^{10} \cdot 2^3 \cdot 125.$$

$$2^{10} \cdot 2^3 \cdot 125 \text{ бит/с} \cdot 5 \text{ с} = 2^{10} \cdot 2^3 \cdot 625 \text{ битов} = 2^{10} \cdot 625 \text{ байтов} = 625 \text{ Кбайт.}$$

**Ответ:** 625 Кбайт.

# ФАЙЛЫ И ФАЙЛОВЫЕ СТРУКТУРЫ

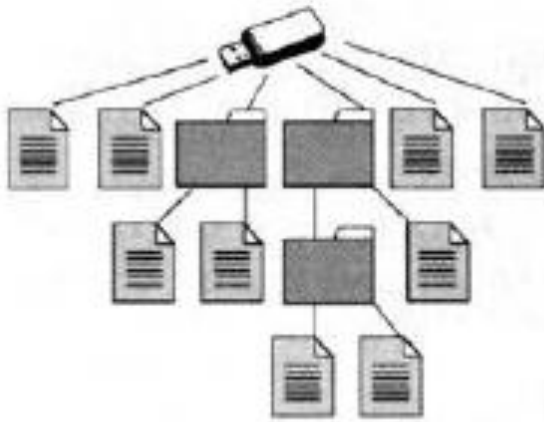


Рис. 2.9. Иерархическая файловая структура

ОГЭ  
Задание 4

# 8 КЛАСС

## СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

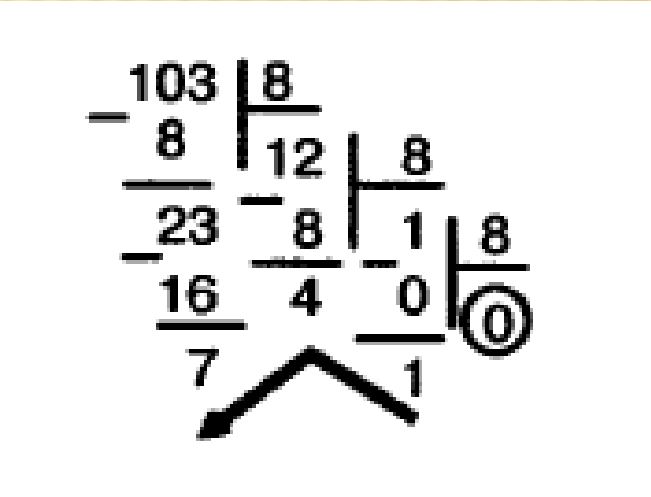
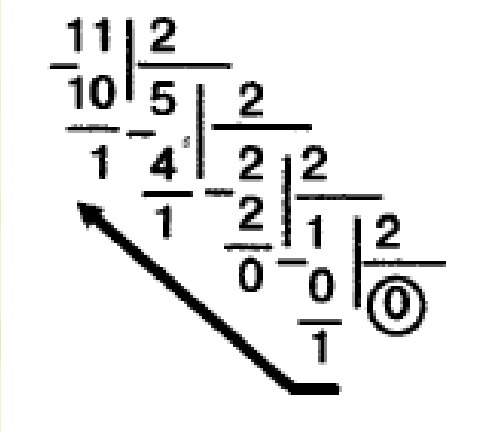


ОГЭ  
Задание 13

$$a_{n-1}a_{n-2}\dots a_1a_0 = a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + a_{n-2} \cdot 2^{n-2} + \dots + a_0 \cdot 2^0. \quad (1')$$

Например:

$$10011_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 2^4 + 2^1 + 2^0 = 19_{10}.$$



$$a_{n-1}a_{n-2}\dots a_1a_0 = a_{n-1} \cdot 8^{n-1} + a_{n-2} \cdot 8^{n-2} + \dots + a_0 \cdot 8^0.$$

Например:  $1063_8 = 1 \cdot 8^3 + 0 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 563_{10}.$

Таким образом, запись  $3AF_{16}$  означает:

$$3AF_{16} = 3 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = 768 + 160 + 15 = 943_{10}.$$

**Пример 7.** Переведём десятичное число 154 в шестнадцатеричную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l} 154 & 16 \\ \hline 144 & 9 \\ \hline 10 & 0 \\ (A) & 9 \\ \hline & \textcircled{0} \end{array}$$

←

$$154_{10} = 9A_{16}$$

**11. Найдите основание  $x$  системы счисления, если:**

а)  $14_x = 9_{10}$ ;

б)  $2002_x = 130_{10}$ .

ЕГЭ  
Задание 16  
(пропедевтика)

# ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ



7. Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот её фрагмент:

| Ключевое слово | Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым |
|----------------|---|
| сомики         | 250   |
| меченосцы      | 200   |
| гуппи          | 500   |

По запросу *сомики & гуппи* было найдено 0 сайтов, по запросу *сомики & меченосцы* — 20 сайтов, а по запросу *меченосцы & гуппи* — 10 сайтов.

Сколько сайтов будет найдено по запросу *сомики | меченосцы | гуппи*?

ОГЭ  
Задание 18

ЕГЭ  
Задание 17  
(пропедевтика)

12. Найдите значение логического выражения  $\overline{(X < 3)} \& \overline{(X < 2)}$  для указанных значений числа  $X$ :

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

ОГЭ  
Задание 2

13. Пусть  $A =$  «Первая буква имени — гласная»,  $B =$  «Четвёртая буква имени согласная». Найдите значение логического выражения  $\overline{A} \vee B$  для следующих имён:

1) ЕЛЕНА

2) ВАДИМ

3) АНТОН

4) ФЁДОР

17. Какому логическому выражению соответствует следующая таблица истинности?

| $A$ | $B$ | $F$ |
|-----|-----|-----|
| 0   | 0   | 1   |
| 0   | 1   | 1   |
| 1   | 0   | 1   |
| 1   | 1   | 0   |

а)  $A \& B$

б)  $A \vee B$

в)  $\overline{A \& B}$

г)  $\overline{A \& \overline{B}}$

ЕГЭ  
Задание 2  
(пропедевтика)

# ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

**Пример 5.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. Система команд Черепашки состоит из следующих команд:

Вперёд  $n$  (где  $n$  — целое число) — вызывает передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения — в том направлении, куда развёрнуты её голова и корпус.



Направо  $m$  (где  $m$  — целое число) — вызывает изменение направления движения Черепашки на  $m$  градусов по часовой стрелке.

Запись Повтори  $k$  [<Команда1> <Команда2> ... <Команда $n$ >] означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Подумайте, какая фигура появится на экране после выполнения Черепашкой следующего алгоритма.

Повтори 12 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45]

ОГЭ  
Задание 6

**Пример 4.** Некоторый алгоритм приводит к тому, что из одной цепочки символов получается новая цепочка следующим образом:

1. Вычисляется длина (в символах) исходной цепочки символов.
2. Если длина исходной цепочки нечётна, то к исходной цепочке справа приписывается цифра 1, иначе цепочка не изменяется.
3. Символы попарно меняются местами (первый — со вторым, третий — с четвёртым, пятый — с шестым и т. д.).
4. Справа к полученной цепочке приписывается цифра 2.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Так, если исходной была цепочка  $A\#B$ , то результатом работы алгоритма будет цепочка  $\#A1B2$ , а если исходной цепочкой была  $ABV@$ , то результатом работы алгоритма будет цепочка  $BA@B2$ .



ОГЭ  
Задание 15



**Пример 6.** Система команд исполнителя **Вычислитель** состоит из двух команд, которым присвоены номера:

1 — вычти 1

2 — умножь на 3

Первая из них уменьшает число на 1, вторая увеличивает число в 3 раза. При записи алгоритмов для краткости указываются лишь номера команд. Например, алгоритм 21212 означает следующую последовательность команд:

умножь на 3

вычти 1

умножь на 3

вычти 1

умножь на 3

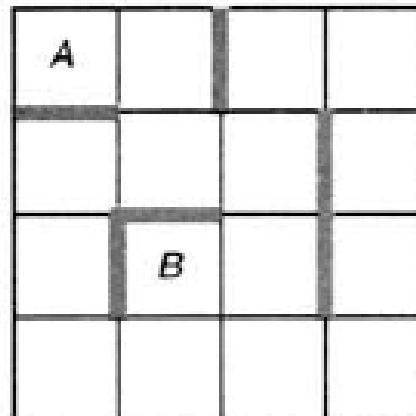
С помощью этого алгоритма число 1 будет преобразовано в 15:  
 $((1 \cdot 3 - 1) \cdot 3 - 1) \cdot 3 = 15.$



ОГЭ  
Задание 14

**Пример 7.** Исполнитель **Робот** действует на клетчатом поле, между соседними клетками которого могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам поля и может выполнять следующие команды, которым присвоены номера:

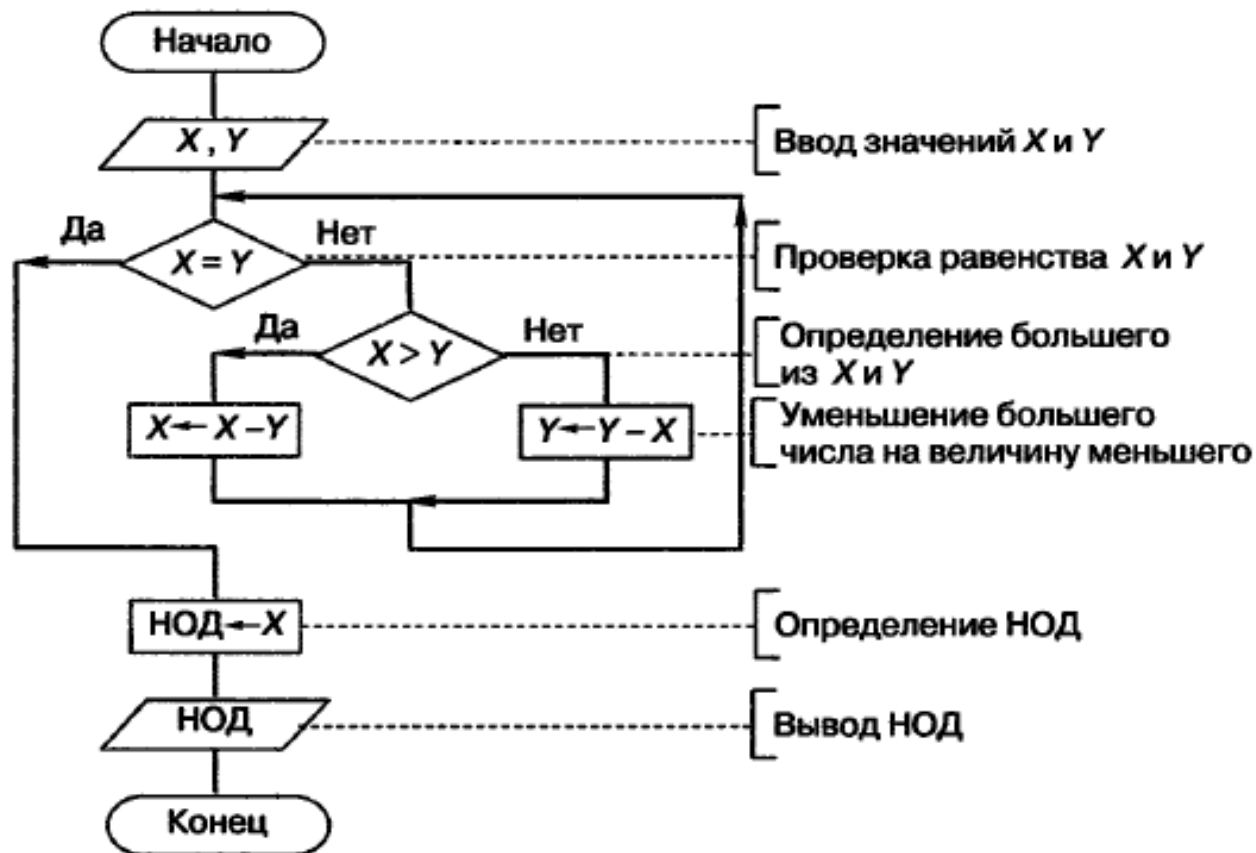
- 1** — вверх
- 2** — вниз
- 3** — вправо
- 4** — влево



При выполнении каждой такой команды Робот перемещается в соседнюю клетку в указанном направлении. Если же в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается.

**ОГЭ**  
**Задание 20.1**  
**(пропедевтика)**

**Пример 3.** Запись алгоритма Евклида с помощью блок-схемь (рис. 2.3).



**Рис. 2.3.** Запись алгоритма Евклида с помощью блок-схемы

ЕГЭ  
Задание 20  
(пропедевтика)

**Пример 3.** Дан фрагмент линейного алгоритма:

```
x:=2  
y:=x*x  
y:=y*y  
x:=y*x  
s:=x+y
```

Выясним, какое значение получит переменная  $s$  после выполнения этого фрагмента алгоритма. Для этого составим таблицу значений переменных, задействованных в алгоритме:

| Шаг алгоритма | Переменные |     |     |
|---------------|------------|-----|-----|
|               | $x$        | $y$ | $s$ |
| 1             | 2          | –   | –   |
| 2             |            | 4   | –   |
| 3             |            | 16  | –   |
| 4             | 32         |     | –   |
| 5             |            |     | 48  |

Составленная нами таблица значений переменных моделирует работу исполнителя этого алгоритма.



ОГЭ  
Задание 8  
(пропедевтика)

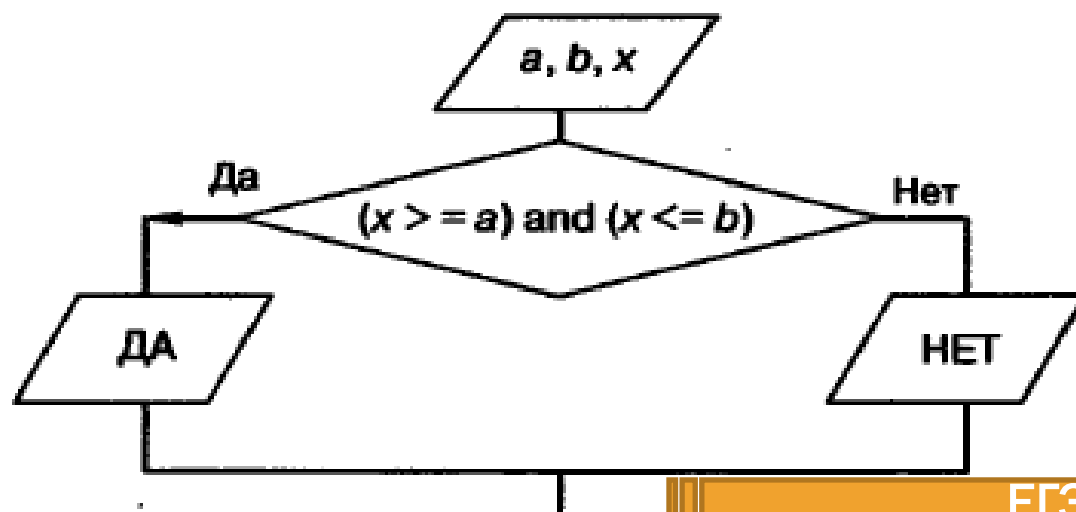
**Пример 4.** Некоторый исполнитель может выполнять над целыми числами кроме операций сложения, вычитания, умножения и деления ещё две операции: с помощью операции  $\text{div}$  вычисляется целое частное, с помощью операции  $\text{mod}$  — остаток.

Например:  $5 \text{ div } 2 = 2$ ;  $5 \text{ mod } 2 = 1$ ;  $2 \text{ div } 5 = 0$ ;  $2 \text{ mod } 5 = 2$ .

ЕГЭ

Задание 20  
(пропедевтика)

**Пример 8.** Алгоритм определения принадлежности точки  $x$  отрезку  $[a, b]$ . Если точка  $x$  принадлежит данному отрезку, то выводится ответ ДА, в противном случае — НЕТ.



ЕГЭ

Задание 24  
(пропедевтика)

**Пример 11.** Исполнитель Робот может выполнять ту или иную последовательность действий в зависимости от выполнения следующих простых условий:

справа свободно  
слева свободно  
сверху свободно  
снизу свободно  
клетка чистая

справа стена  
слева стена  
сверху стена  
снизу стена  
клетка покрашена

Также Робот может действовать в зависимости от выполнения составных условий.

Подумайте, в какую клетку переместится Робот из клетки, обозначенной звёздочкой, при выполнении следующего фрагмента алгоритма.

**если** справа свободно **или** снизу свободно  
**то** закрасить

**все**

**если** справа стена  
**то** влево

**все**

**если** слева стена  
**то** вправо

**все**



**Пример 20.** Для исполнителя Робот цикл с известным числом повторений реализуется с помощью следующей конструкции:

```
нц <число повторений> раз  
    <тело цикла>  
кц
```

Так, если правее Робота не встретится препятствий, то, выполнив приведённый ниже алгоритм, он переместится на пять клеток вправо и закрасит эти клетки:

```
алг  
нач  
    нц 5 раз  
        вправо; закрасить  
    кц  
кон
```



ОГЭ  
Задание 20.1  
(пропедевтика)

**29.** Определите значение переменной  $f$  после выполнения фрагмента алгоритма.

```
f:=1
нц для i от 1 до 5
  f:=f*i
кц
```

**30.** Определите значение переменной  $s$  после выполнения фрагмента алгоритма.

```
s:=0
нц для i от 1 до 5
  s:=s+i*i
кц
```



ОГЭ  
Задание 9, 10  
(пропедевтика)



# НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**Общий вид программы:**

```
program <имя программы>;  
  const <список постоянных значений>;  
  var <описание используемых переменных>;  
begin  
  <оператор 1>;  
  <оператор 2>;  
  ...  
  <оператор N>  
end.
```

**13. Напишите программу, которая вычисляет сумму:**

**а) первых  $n$  натуральных чисел;**

**б) квадратов первых  $n$  натуральных чисел;**

**в) всех чётных чисел в диапазоне от 1 до  $n$ ;**

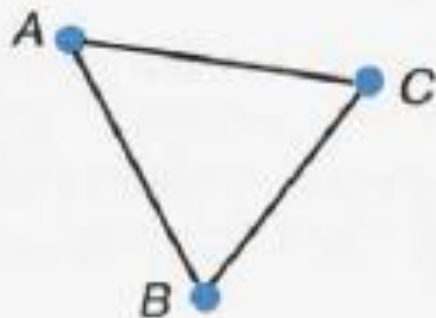
**г) всех двузначных чисел.**



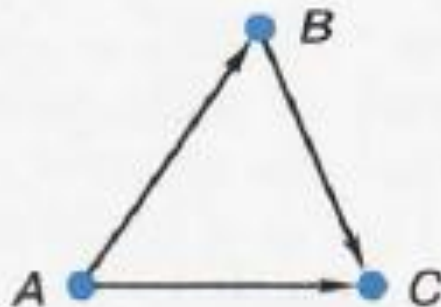
**ОГЭ  
Задание 10**

# 9 КЛАСС

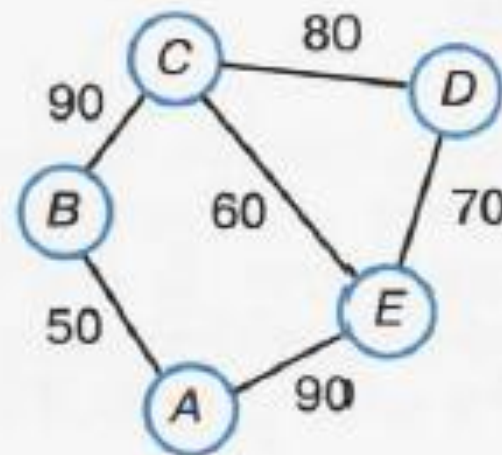
## МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ



а



б

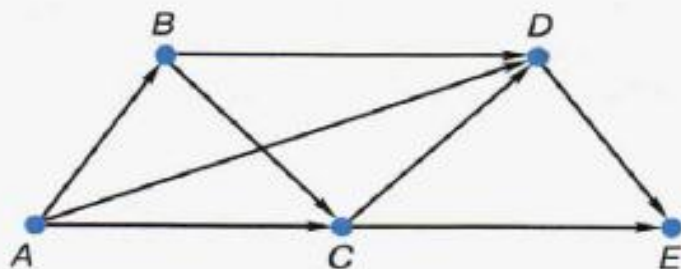


в

ОГЭ

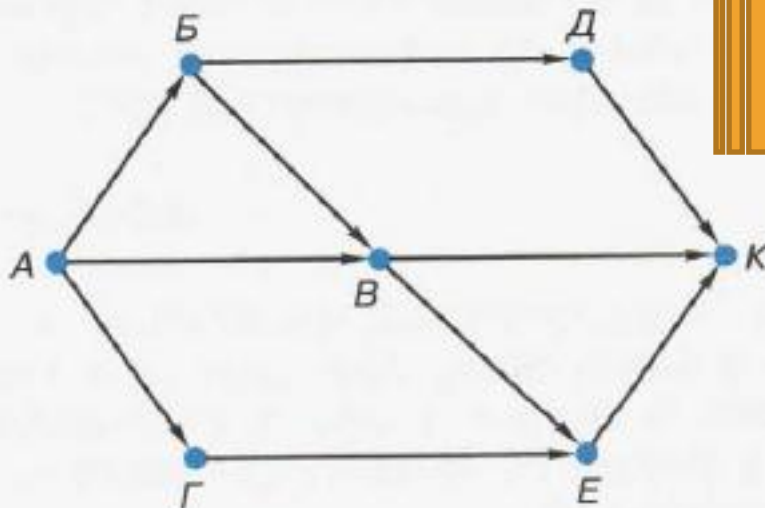
Задание 3, 11  
(пропедевтика)

**Пример 1.** На рисунке 1.7 изображена схема дорог, связывающих торговые точки  $A, B, C, D, E$ . По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей от точки  $A$  до точки  $E$ ?



ОГЭ  
Задание 11

7. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки  $A, B, В, Г, Д, E, К$ . По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей от точки  $A$  до точки  $К$ ?



ЕГЭ  
Задание 15

**Пример 4.** Рассмотрим следующую игру: сначала в кучке лежат 5 спичек; два игрока убирают спички по очереди, причём за 1 ход можно убрать 1 или 2 спички; выигрывает тот, кто оставит в кучке 1 спичку. Выясним, кто выигрывает при правильной игре — первый (I) или второй (II) игрок.

Игрок I может убрать одну спичку (в этом случае их останется 4) или сразу 2 (в этом случае их останется 3).

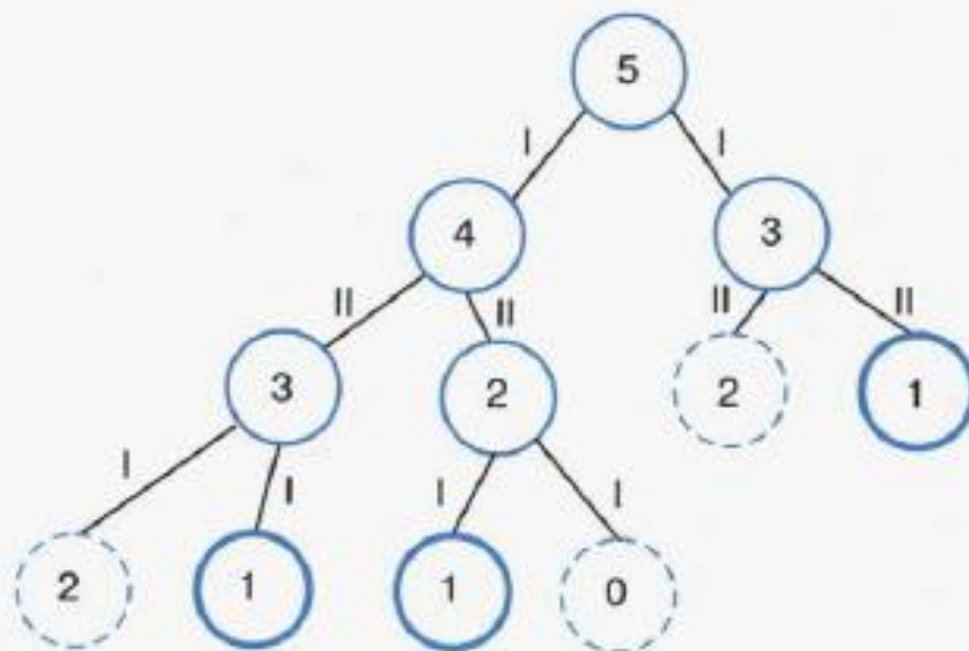
Если игрок I оставил 4 спички, игрок II может своим ходом оставить 3 или 2 спички. Если же после хода первого игрока останутся 3 спички, второй игрок может выиграть, взяв две спички и оставив одну.

Если после игрока II осталось 3 или 2 спички, то игрок I в каждой из этих ситуаций имеет шанс на выигрыш.

Таким образом, при правильной стратегии игры всегда выигрывает первый игрок. Для этого своим первым ходом он должен взять одну спичку.

ЕГЭ  
Задание 26  
(пропедевтика)

На рис. 1.11 представлен граф, называемый **деревом игры**; на нём отражены все возможные варианты, в том числе ошибочные (проигрышные) ходы игроков.



**Рис. 1.11.** Дерево игры

ЕГЭ  
Задание 26  
(пропедевтика)

13. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежит куча из 6 камней. Игроки берут камни по очереди. За один ход можно взять 1, 2 или 3 камня. Проигрывает тот, кто забирает последний камень. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

**Пример 1.** Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучи камней, в первой из которых 3 камня, а во второй — 2 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 3 раза число камней в какой-то куче, или добавляет 1 камень в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 16. Кто выигрывает при безошибочной игре — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Таблица игры

| Исходное положение | 1-й игрок — 1-й ход | 2-й игрок — 1-й ход | 1-й игрок — 2-й ход | 2-й игрок — 2-й ход |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1                  | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   |
| 3,2,5              | 9,2,11              | 27,2,29✓            |                     |                     |
|                    | 3,6,9               | 3,18,21✓            |                     |                     |
|                    | 4,2,6               | 12,2,14             | 36,2,38✓            |                     |
|                    |                     | 4,6,10              | 12,6,18✓            |                     |
|                    |                     | 5,2,7               | 15,2,17✓            |                     |
|                    |                     | 4,3,7               | 12,3,15             | 36,3,39✓            |
|                    |                     |                     | 4,9,13              | 12,9,21✓            |
|                    |                     |                     | 5,3,8               | 15,3,18✓            |
|                    |                     |                     | 4,4,8               | 12,4,16✓            |
|                    | 3,3,6               | 9,3,12              | 27,3,12✓            |                     |
|                    |                     | 4,3,7 <sup>1)</sup> |                     |                     |

ЕГЭ  
Задание 26  
(пропедевтика)



# БАЗА ДАННЫХ

11. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных с годовыми оценками учащихся:

| Фамилия   | Пол | Алгебра | Геометрия | Информатика | Физика |
|-----------|-----|---------|-----------|-------------|--------|
| Алексеева | Ж   | 3       | 3         | 4           | 3      |
| Воронин   | М   | 4       | 4         | 4           | 3      |
| Ильин     | М   | 4       | 3         | 3           | 4      |
| Костин    | М   | 5       | 4         | 5           | 4      |
| Сизова    | Ж   | 5       | 5         | 5           | 4      |
| Школина   | Ж   | 5       | 5         | 5           | 5      |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет следующему условию?

- а)  $АЛГЕБРА > 3$  И  $ИНФОРМАТИКА > 4$  И  $ПОЛ = 'М'$
- б)  $(АЛГЕБРА > 4$  ИЛИ  $ИНФОРМАТИКА > 4)$  И  $ПОЛ = 'Ж'$
- в)  $ФИЗИКА = 3$  ИЛИ  $АЛГЕБРА = 3$  ИЛИ  $ГЕОМЕТРИЯ = 3$   
ИЛИ  $ИНФОРМАТИКА = 3$
- г)  $(ФИЗИКА = 3$  ИЛИ  $АЛГЕБРА = 3)$  И  $(ГЕОМЕТРИЯ = 3$  ИЛИ  $ИНФОРМАТИКА = 3)$

ОГЭ  
Задание 12

26. В табличной форме представлен фрагмент базы данных:

| Наименование | Цена | Продано |
|--------------|------|---------|
| Карандаш     | 5    | 60      |
| Линейка      | 18   | 7       |
| Папка        | 20   | 32      |
| Ручка        | 25   | 40      |
| Тетрадь      | 15   | 500     |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию  
 $ЦЕНА > 20$  ИЛИ  $ПРОДАНО < 50$ ?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



ОГЭ  
Задание 12

# РАБОТА С МАССИВАМИ

```
program n_4;
```

Заголовок программы

```
-----  
const n=10;
```

Блок описания  
данных

```
var
```

```
  i, imax: integer;
```

```
  a: array [1..n] of integer;
```

```
-----  
begin
```

Программный блок

```
  randomize;
```

```
  for i:=1 to n do
```

```
  begin
```

```
    a[i]:=random(100);
```

```
    writeln ('a[' , i, ']=' , a[i])
```

```
  end;
```

```
  imax:=1;
```

```
  for i:=2 to n do
```

```
    if a[i]>a[imax] then imax:=i;
```

```
  writeln ('Наибольший элемент  
    массива', a[imax])
```

Заполнение и вывод  
массива

Поиск наибольшего  
элемента массива

Вывод результата

```
end.
```

ОГЭ  
Задание 10

|  |   |
|--|---|
| <code>program n_5;</code>  | Заголовок программы                           |
| <code>const n=10;</code>   | Блок описания<br>данных                       |
| <code>var<br/>  i, k, x: integer;<br/>  a: array [1..n] of integer;</code>                                   |   |
| <code>begin</code>   | Программный блок                              |
| <code>  randomize;</code>  | Заполнение и вывод<br>массива                 |
| <code>  for i:=1 to n do<br/>    begin</code>  |   |
| <code>    a[i]:=random(100);<br/>    writeln ('a[' , i, ']=' , a[i])</code>                                  | Ввод значения <i>x</i>                        |
| <code>  end;</code>  |   |
| <code>  writeln ('x=');<br/>  readln (x);<br/>  k:=0;</code>   | Поиск в массиве<br>элемента, равного <i>x</i> |
| <code>  for i:=1 to n do<br/>    if a[i]=x then k:=i;</code>   |   |
| <code>  if k=0</code>  | Вывод результата                              |
| <code>    then writeln ('Элемента со<br/>      значением, равным заданному,<br/>      в массиве нет')</code> |   |
| <code>    else writeln ('Индекс элемента,<br/>      равного заданному, ' , k)</code>                         |   |
| <code>  end.</code>  |   |

ЕГЭ  
Задание 25  
(пропедевтика)

ОГЭ  
Задание 10, 20.2

## 2.3.2. Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот

```
алг
нач
    влево
нц пока сверху стена и снизу стена
    закрасить; влево
кц
    вправо
нц пока клетка закрашена
    вправо
кц
    вправо
нц пока сверху стена и снизу стена
    закрасить; вправо
кц
    влево
нц пока клетка закрашена
    влево
кц
    закрасить
кон
```

ОГЭ  
Задание 20.1

# ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

4. По данным электронной таблицы определите значение в ячейке C1.

|   | A | B       | C      |
|---|---|---------|--------|
| 1 | 3 | =A1*2+2 | =A1+B1 |

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A   | B  | C          |
|---|-----|----|------------|
| 1 | 110 | 25 | =\$A\$1+B1 |
| 2 | 45  | 55 |            |
| 3 | 120 | 60 |            |

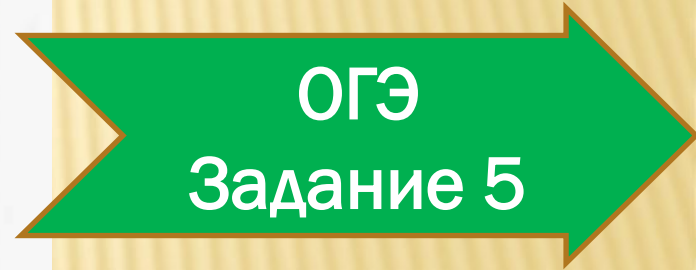
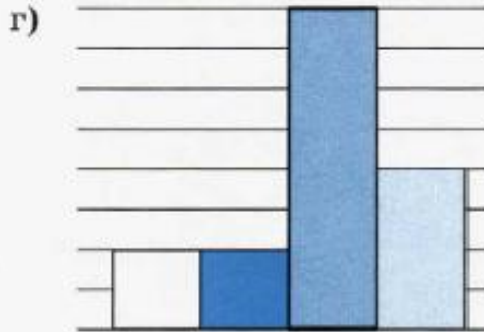
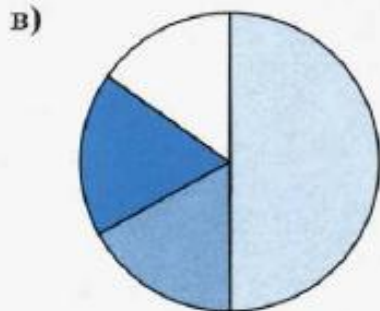
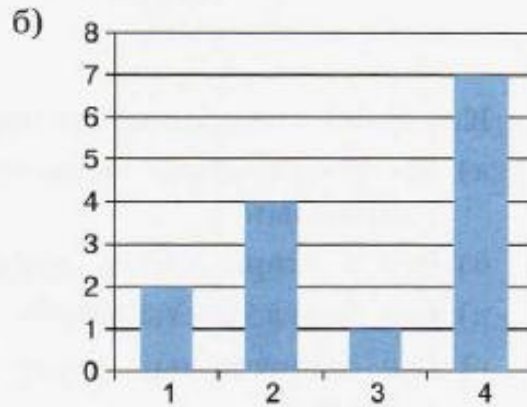
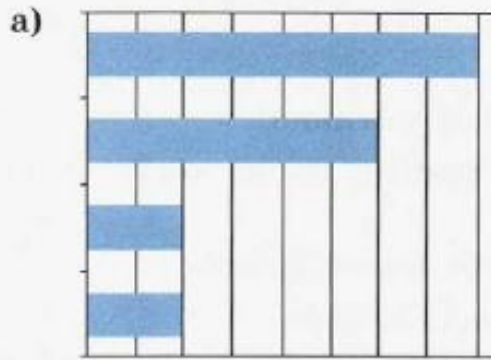
Определите значения в ячейках C2 и C3 после копирования в них формулы из ячейки C1. Проверьте свои предположения на компьютере.

ОГЭ  
Задание 5

11. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

|   | A      | B        | C      | D     |
|---|--------|----------|--------|-------|
| 1 | 3      | =A1+1    |        |       |
| 2 | =B1-A1 | =A1-A2*2 | =A1+B2 | =B1/2 |

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



12. В зимней спартакиаде принимают участие лыжники (Л), биатлонисты (Б), конькобежцы (К) и хоккеисты (Х). Спортсмены имеют разный уровень мастерства: каждый имеет либо II, либо I разряд, либо является мастером спорта (М). На диаграмме 1 представлено количество спортсменов по видам спорта, а на диаграмме 2 — соотношение спортсменов с различным уровнем мастерства.

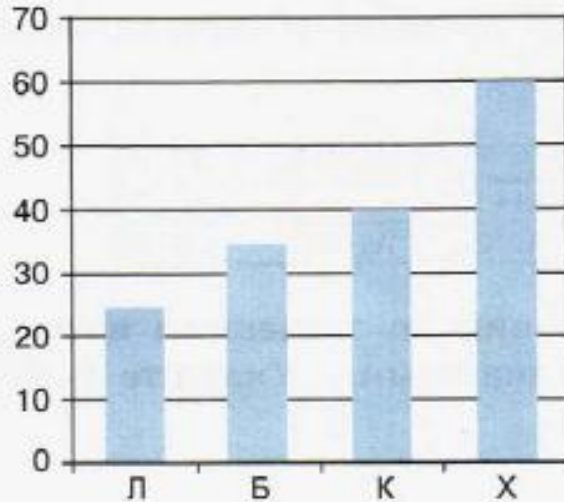


Диаграмма 1

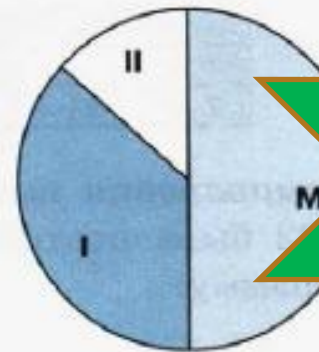


Диаграмма 2

ОГЭ  
Задание 5

Какое из следующих утверждений истинно?

- Все спортсмены, имеющие I разряд, могут являться конькобежцами.
- Все мастера спорта могут быть хоккеистами.
- Все биатлонисты могут иметь II разряд.
- Все спортсмены, имеющие I разряд, могут являться хоккеистами.



# ОГЭ

## Задание 19

Информация о соревнованиях представлена в электронной таблице:

|   | A                     | B           | C           | D           | E           | F           |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | Протокол соревнований |             |             |             |             |             |
| 2 |                       | Спортсмен 1 | Спортсмен 2 | Спортсмен 3 | Спортсмен 4 | Спортсмен 5 |
| 3 | Судья 1               | 5,9         | 9,8         | 7,8         | 9,1         | 6,9         |
| 4 | Судья 2               | 6,3         | 9,7         | 8,0         | 9,3         | 7,8         |
| 5 | Судья 3               | 5,4         | 8,9         | 8,2         | 8,8         | 8,1         |
| 6 | Судья 4               | 6,6         | 9,9         | 7,9         | 9,2         | 7,8         |
| 7 | Судья 5               | 5,8         | 9,2         | 6,4         | 9,9         | 8,2         |
| 8 | Судья 6               | 6,2         | 9,5         | 8,9         | 9,4         | 8,9         |

Требуется подсчитать оценки всех участников соревнований и определить оценку победителя. Для этого:

- 1) в ячейки A10, A11, A12 и A14 заносим тексты «Максимальная оценка», «Минимальная оценка», «Итоговая оценка», «Оценка победителя»;
- 2) в ячейку B10 заносим формулу =МАКС(B3:B8); копируем содержимое ячейки B10 в ячейки C10:F10;
- 3) в ячейку B11 заносим формулу =МИН(B3:B8); копируем содержимое ячейки B10 в ячейки C11:F11;
- 4) в ячейку B12 заносим формулу =(СУММ(B3:B8)-B10-B11)/4; копируем содержимое ячейки B12 в ячейки C12:F12;
- 5) в ячейку B14 заносим формулу =МАКС(B12:F12).

Результат решения задачи:

|    | A                     | B           | C           | D           | E           | F           |
|----|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1  | Протокол соревнований |             |             |             |             |             |
| 2  |                       | Спортсмен 1 | Спортсмен 2 | Спортсмен 3 | Спортсмен 4 | Спортсмен 5 |
| 10 | Максимальная оценка   | 6,6         | 9,9         | 8,9         | 9,9         | 8,9         |
| 11 | Минимальная оценка    | 5,4         | 8,9         | 6,4         | 8,8         | 6,9         |
| 12 | Итоговая оценка       | 6,05        | 9,55        | 7,975       | 9,25        | 7,975       |
| 13 |                       |             |             |             |             |             |
| 14 | Оценка победителя     | 9,55        |             |             |             |             |

**Пример 1.** В электронную таблицу занесены данные о ценах на бензин трёх марок (92, 95, 98) на заправочных станциях некоторого региона. Каждой заправке присвоен уникальный номер; всего имеются сведения о тысяче заправочных станций.

|   | А                | В                    | С                 |
|---|------------------|----------------------|-------------------|
| 1 | <b>№ станции</b> | <b>Марка бензина</b> | <b>Цена, руб.</b> |
| 2 | 1                | 92                   | 32,65             |
| 3 | 2                | 98                   | 35,9              |
| 4 | 3                | 92                   | 33,5              |
| 5 | 4                | 95                   | 34,7              |

Требуется ответить на следующий вопрос: «Сколько заправочных станций региона продают бензин марки 92 по максимальной цене?».

Для ответа на этот вопрос сначала нужно узнать максимальную цену на бензин марки 92. Сделать это можно следующим образом (рис. 3.9)<sup>1)</sup>:

- 1) отсортировать таблицу по возрастанию по марке бензина;
- 2) при равных значениях марки бензина отсортировать таблицу по убыванию цены бензина<sup>2)</sup>.

ОГЭ  
Задание 19

**Задача.** Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 128 000 бит/с. Какое количество времени (в секундах) потребуется для передачи через это соединение файла размером 625 Кбайт?

*Решение*

$$\begin{array}{l|l} I = 625 \text{ Кбайт} & t = I/v \\ v = 128\,000 \text{ бит/с} & \\ \hline t = ? & \end{array} \quad \begin{array}{l} I = 625 \text{ Кбайт} = 625 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит} = \\ = 625 \cdot 2^{13} \text{ бит.} \\ v = 128\,000 \text{ бит/с} = 128 \cdot 1000 \text{ бит/с} = \\ = 2^7 \cdot 2^3 \cdot 125 \text{ бит/с} = 125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с.} \end{array}$$

$$t = \frac{625 \cdot 2^{13} \text{ бит}}{125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с}} = 5 \cdot 2^3 \text{ с} = 40 \text{ с.}$$

*Ответ:* 40 секунд.



ОГЭ  
Задание 15

**Задача 2.** Доступ к файлу ftp.net, находящемуся на сервере txt.org, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите адрес указанного файла в сети Интернет и последовательность букв, кодирующую этот адрес.

|   |      |
|---|------|
| А | .net |
| Б | ftp  |
| В | ://  |
| Г | http |
| Д | /    |
| Е | .org |
| Ж | txt  |

**ОГЭ**  
**Задание 17**

*Решение*

Первая часть адреса файла — название протокола:

|      |     |  |  |  |  |  |
|------|-----|--|--|--|--|--|
| http | :// |  |  |  |  |  |
| Г    | В   |  |  |  |  |  |

Вторая часть адреса — имя сервера (компьютера, на котором размещён файл):

|      |     |     |      |   |  |  |
|------|-----|-----|------|---|--|--|
| http | :// | txt | .org | / |  |  |
| Г    | В   | Ж   | Е    | Д |  |  |

Третья часть адреса — полное имя файла на компьютере:

|      |     |     |      |   |     |      |
|------|-----|-----|------|---|-----|------|
| http | :// | txt | .org | / | ftp | .net |
| Г    | В   | Ж   | Е    | Д | Б   | А    |

*Ответ:* http://txt.org/ftp.net, ГВЖЕДБА.

# ЛИТЕРАТУРА

сайт методической службы издательства  
(<http://metodist.Lbz.ru/>).

**Босова Л. Л.**

Информатика : учебник для 7 класса / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 224 с. : ил.

**Босова Л. Л.**

Информатика : рабочая тетрадь для 7 класса / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 160 с. : ил.

**Босова Л. Л.**

Информатика : учебник для 8 класса / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 2-е изд., испр. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 160 с. : ил.

**Босова Л. Л.**

Информатика : рабочая тетрадь для 8 класса / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 160 с. : ил.

**Босова Л. Л.**

Информатика. 9 класс / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 208 с. : ил.

**Босова Л. Л.**

Информатика : рабочая тетрадь для 9 класса / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 176 с. : ил.