

Подготовка к ГИА по информатике

Разбор заданий части 1 и 2

<u>Задание 1</u>	<u>Задание 2</u>	<u>Задание 3</u>
<u>Задание 4</u>	<u>Задание 5</u>	<u>Задание 6</u>
<u>Задание 7</u>	<u>Задание 8</u>	<u>Задание 9</u>
<u>Задание 10</u>	<u>Задание 11</u>	<u>Задание 12</u>
<u>Задание 13</u>	<u>Задание 14</u>	<u>Задание 15</u>
<u>Задание 16</u>	<u>Задание 17</u>	<u>Задание 18</u>

Задание 1

Проверяемые элементы содержания:

умение оценивать количественные параметры информационных объектов.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Разбор типовых заданий:

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещё сказать?

1) 52 байт 2) 832 бит 3) 416 байт 4) 104 бит

Решение:

Не забывая о том, что пробелы и знаки препинания тоже символы, считаем количество символов в предложении: $K=52$, по условию, $i=16$ бит, тогда по формуле $I=K*i$, получаем $52*16$ бит= 832 бита.

Ответ:2



Разбор типовых заданий:

2. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 320 байт 2) 35 Кбайт
3) 640 байт 4) 40 Кбайт

Решение:

Сосчитаем общее количество символов в тексте $K=8*40*64$, $i=16$ бит. Теперь, пользуясь формулой, $I=K*i$, найдем информационный объем, переведем его сразу в Кбайты

$$I = \frac{8*40*64*16}{8*1024} = \frac{8*40*64*\cancel{16}}{8*1024} = \frac{40*\cancel{64}}{64} = 40 \text{ Кбайт}$$

Ответ:4



Разбор типовых заданий:

2. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 320 байт 2) 35 Кбайт
3) 640 байт 4) 40 Кбайт

Решение:

Сосчитаем общее количество символов в тексте $K=8*40*64$, $i=16$ бит. Теперь, пользуясь формулой, $I=K*i$, найдем информационный объем, переведем его сразу в Кбайты

$$I = \frac{8*40*64*16}{8*1024} = \frac{8*40*64*16}{8*1024} = \frac{40*64}{64} = 40 \text{ Кбайт}$$

Ответ:4



Задание 1. Типичные ошибки

Неправильный перевод из одной единицы измерения количества информации в другую;

Неверный выбор ответа (например, 20 бит и 20 байт, не обращают внимания на единицу измерения информации);



Теоретический материал

Количество информации в тексте находится по формуле:

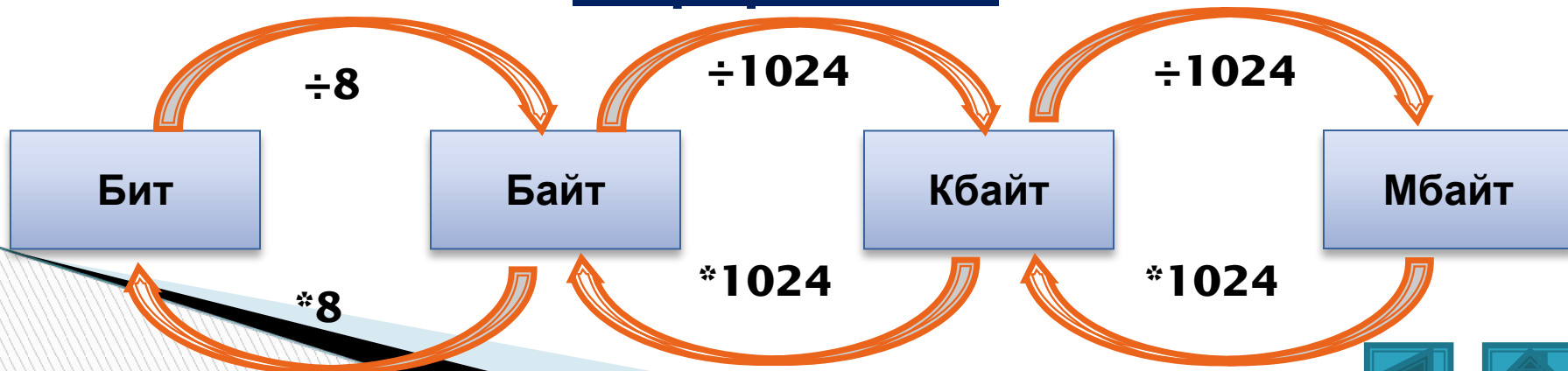
$$I = K * i, \text{ где}$$

I -информационный объем текста,

K -количество символов в тексте,

i -информационный вес одного символа.

Схема перевода единиц измерения количества информации:



Задание 2

Проверяемые элементы содержания:

умение определять значение логического выражения.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 2. Типичные ошибки

Путаница с операциями «И» и «ИЛИ»;

Невнимательное чтение задания (где нужно найти ложное, а где истинное выражение).



Теоретический материал

0-ложь, 1-истина

Операция НЕ(\neg)

A	НЕ A
0	1
1	0

Операция ИЛИ(сложение)

A	B	A ИЛИ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Операция И (умножение)

A	B	A И B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Разбор типовых заданий:

1. Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

НЕ (число > 50) ИЛИ (число чётное)?

1) 123 2) 56 3) 9 4) 8

Решение:

Необходимо найти ложное! высказывание.

Высказывание, содержащее операцию ИЛИ, ложно только в том случае, когда обе его составляющие ложны: таким образом, откидываем варианты **2) 56** и **4) 8**, так как в этом случае получим истину (число чётное).

Подставим вариант **1) 123** в НЕ(число > 50), получим **НЕ (123 $>$ 50) = НЕ 1 = 0**

Тогда, 0 ИЛИ 0 = 0 (для варианта 1)

Ответ: 1



Разбор типовых заданий:

2. Для какого из приведённых имён истинно высказывание:
НЕ (Вторая буква гласная) И (Последняя буква гласная)?

- 1) ИВАН 2) КСЕНИЯ
3) МАРИНА 4) МАТВЕЙ

Решение:

Необходимо найти истинное! высказывание.

Высказывание, содержащее операцию И, истинно только в том случае, когда обе его составляющие истинны: таким образом, откидываем варианты 1)Иван и 4)Матвей, так как в этом случае получим ложь (последняя буква согласная).

Подставим вариант 2)Марина в НЕ(Вторая буква гласная), получим $НЕ\ 1=0$, данный вариант не подходит, так как $0\ И\ 1=0$

Тогда, методом исключения получим вариант 2)Ксения

Ответ: 2



Задание 3

Проверяемые элементы содержания:
умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Разбор типовых заданий:

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

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

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

1) 4

2) 5

3) 6

4) 7

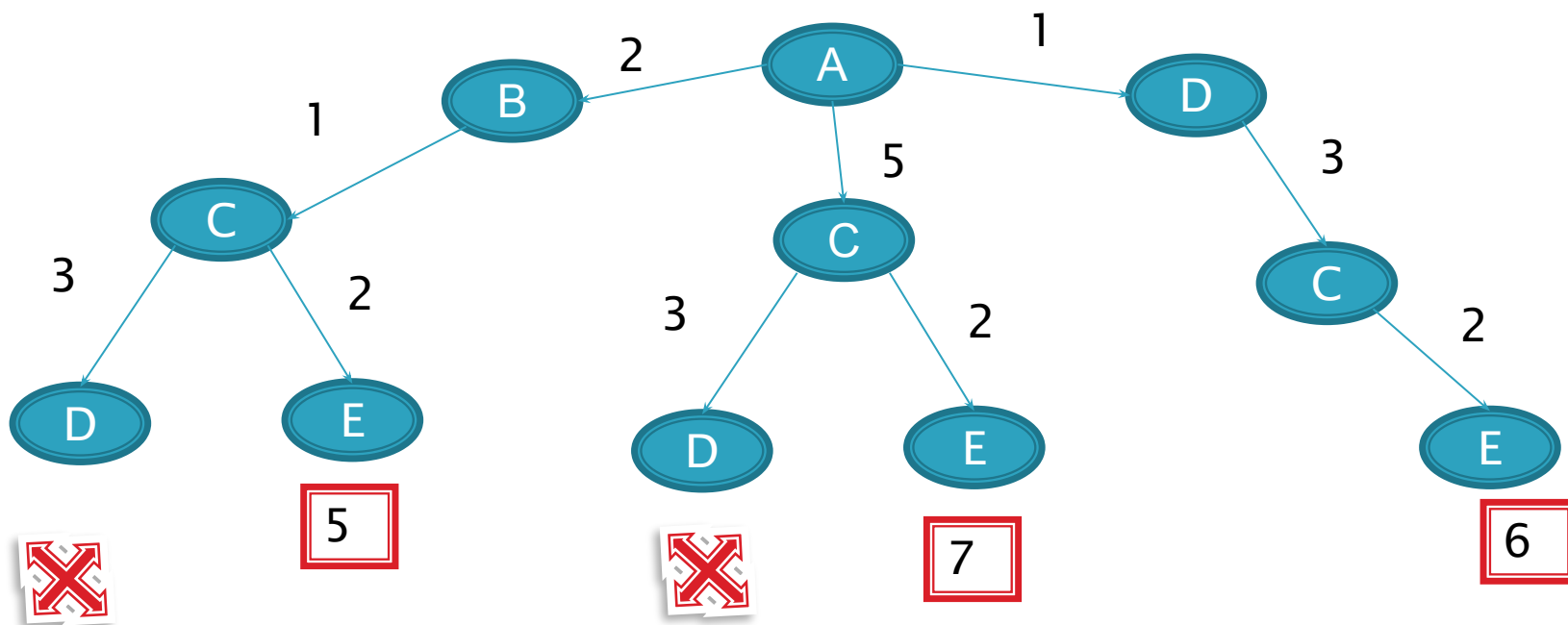
Решение



Разбор типовых заданий:

□ Решение:

Построим для данной таблицы граф, где рассмотрим все возможные пути из пункта А в пункт Е. Выберем маршрут наименьшей длины: 5-вариант 2)



Разбор типовых заданий:

1. На схеме нарисованы дороги между четырьмя населенными пунктами А, В, С, D и указаны протяженности 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) 9

2) 13

3) 15

4) 17

Решение: Только два пункта на этой схеме не связаны напрямую-AD. Выпишем маршруты, связывающие эти два пункта: $ACD=15$; $ABD=13$; $ABCD=23$. Выберем маршрут наименьшей длины- **$ABD=13$** .

Ответ: 2



Задание 3. Типичные ошибки

Поспешный выбор ответа (самый маленький);

Рассмотрение не всех возможных маршрутов, и, как следствие, неправильный выбор ответа.



Задание 4

Проверяемые элементы содержания:

знание о файловой системе организации данных.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 4. Типичные ошибки

Непонимание файловой структуры организации данных (что значит подняться вверх и опуститься вниз?);



Теоретический материал

Путь к файлу- это последовательность из имен каталогов, разделенных символом «\».

Путь к каталогу файла и имя файла, разделенные «\», перед которыми указано имя диска, представляет собой полное имя файла.



Разбор типовых заданий:

1. В некотором каталоге хранился файл Хризантема.doc, имевший полное имя D:\2013\Осень\Хризантема.doc. В этом каталоге создали подкаталог Ноябрь и файл Хризантема.doc переместили в созданный подкаталог. Укажите полное имя этого файла после перемещения.

- 1) D:\2013\Осень\Ноябрь\Хризантема.doc
- 2) D:\Ноябрь\Хризантема.doc
- 3) D:\2013\Осень\Хризантема.doc
- 4) D:\2013\Ноябрь\Хризантема.doc

Решение:

Полное имя файла D:\2013\Осень\Хризантема.doc, в этом каталоге создали подкаталог Ноябрь, получим D:\2013\Осень\Ноябрь, переместили файл Хризантема.doc в данный каталог - D:\2013\Осень\Ноябрь\Хризантема.doc- **ответ 1)**

Ответ: 1



Разбор типовых заданий:

Пользователь работал с каталогом **Лето**. 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:\Фото\Экскурсии\Псков**. Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

1) **С:\Лето**

2) **С:\Фото\Лето**

3) **С:\Фото\Тула\Лето**

4) **С:\Фото\Экскурсии\Лето**

Решение:

Рассмотрим варианты ответа:

1) **С:\Лето**, пользователь поднялся на уровень вверх, следовательно оказался в **С:**, спустился 2 раза вниз, тогда структура файла, куда он попал выглядит так:

С:\каталог1\каталог 2, что не соответствует условию (**С:\Фото\Экскурсии\Псков**)

2) **С:\Фото\Лето**, пользователь поднялся на уровень вверх, следовательно оказался в **С:\Фото**, спустился 2 раза вниз, тогда структура файла, куда он попал выглядит так:

С:\фото\каталог 1\каталог 2, что соответствует условию (**С:\Фото\Экскурсии\Псков**)

Ответ:2



Задание 5

Проверяемые элементы содержания:

умение представлять формульную зависимость в графическом виде

Уровень сложности: повышенный

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 5. Типичные ошибки

Вычислительные ошибки;

Неправильный анализ диаграмм (не могут сопоставить число и элемент диаграммы).



Теоретический материал

При построение круговой диаграммы используется значение только одной переменной. Весь круг соответствует сумме всех значений, по которым строится диаграмма. Отдельные сектора пропорциональны доле одного значения в общей сумме.



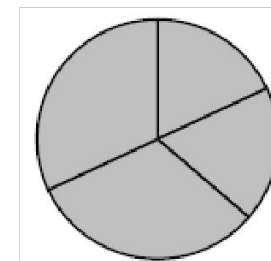
Разбор типовых заданий:

1. Дан фрагмент электронной таблицы.

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

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



Решение:

Вычислим значения в таблице:

	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2		=D1-1=5-1=4	=A1+B1=3+4=7	=C1+D1=2+5=7

По диаграмме видно, что большие ее сектора одинаковы и, как видно из таблицы, равны 7.

Меньшие ее сектора также будут одинаковы, и зная из таблицы значение меньшего сектора-4, найдем формулу, принимающую также значение 4.

- 1) =D1-A1=5-2=3 не подходит;
- 2) =B1/C1=4/2=2 не подходит;
- 3) =D1-C1+1=5-2+1=4

Ответ:3



Разбор типовых заданий:

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		1	2	
2	=C1/2	=(A2+B1)/2	=C1-B1	=2*B2

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

Решение:

Вычислим значения в таблице:

	A	B	C	D
1		1	2	
2	=C1/2=2/2=1	=(A2+B1)/2=(1+1)/2=1	=C1-B1=2-1=1	=2*B2=2*1=2

Анализируя полученные значения, приходим к выводу, что три части диаграммы должны быть одинаковы, а четвертая в два раза больше любой из них.

Ответ: 1



Задание 6

Проверяемые элементы содержания:

умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд

Уровень сложности: повышенный

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 6. Типичные ошибки

Вычислительные ошибки;

Неправильный выбор ответа «наугад», т.
к. задание не понятно



Разбор типовых заданий:

1. 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 раз

Сместиться на (-2, -3) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (-4, 0)

конец

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

- 1) Сместиться на (-9, -3)
- 2) Сместиться на (-3, 9)
- 3) Сместиться на (-3, -1)
- 4) Сместиться на (9, 3)

Решение



Разбор типовых заданий:

Решение:

Данная задача очень легко решается математическим способом.

Повтори 3 раз

Сместиться на $(-2, -3)$ Сместиться на $(3, 2)$ Сместиться на $(-4, 0)$

Конец

Соберем координаты X: $3(-2+3-4)=-9$

Аналогично, для Y: $3(-3+2+0)=-3$

Получим, что Чертежник выполнив предложенный алгоритм окажется в точке $(-9, -3)$, следовательно всю последовательность команд, можно заменить одной Сместиться на $(-9, -3)$ -вариант 1)

Ответ: 1



Разбор типовых заданий:

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:

Вперед 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 10 [Вперёд 50 Направо 10 Направо 50]

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный треугольник 2) правильный десятиугольник
3) незамкнутая ломаная линия 4) правильный шестиугольник

Решение:

Сумма внешних углов многоугольника равна 360 градусам. Соберем «углы Черепашки»: $10+50=60$.

Разделим сумму углов многоугольника на «угол Черепашки»: $360/60=6$ (< 10 количество повторений), это значит, что после выполнения алгоритма, на экране появится правильный шестиугольник.

Ответ:4



Задание 7

Проверяемые элементы содержания:
умение кодировать и декодировать
информацию.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 7. Типичные ошибки

Невнимательное чтение задания;

Ошибка декодирования



Разбор типовых заданий:

1. Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

3113

9212

6810

2641

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите ее и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Решение: Рассмотрим предложенные шифровки: 3113, можно расшифровать как 31, 13 или 3, 11, 3, т.е. данный вариант нам не подходит, так как расшифровывается не единственным способом. Аналогично рассуждая отбрасываем 9212(9,21,2 или 9, 2, 12).

А вот 6810 расшифровывается единственным способом : 6,8,10 и , соответственно по таблице, ЕЖИ **Ответ:** ЕЖИ



Разбор типовых заданий:

1. Разведчик передал в штаб радиogramму

• - - • • • - • • - - - • • - - • - - -

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

Решение:

Аккуратно, расшифровываем запись

■ - | - ■ ■ | ■ - ■ ■ | - | - ■ ■ | - | ■ - | -

А Д Ж Л Д Л А Т

Ответ: АДЖЛДЛАТ



Задание 8

Проверяемые элементы содержания:

умение исполнить линейный алгоритм,
записанный на алгоритмическом языке

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 8. Типичные ошибки

Забывают о порядке действий
(сначала * и /, потом + и -)

Неправильный вывод данных
(например, в задании вывести a,
выводят b)



Разбор типовых заданий:

В программе «:=» 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 := 6

b := 2

b := a/2*b

a := 2*a+3*b

В ответе укажите одно целое число – значение переменной **a**.

Решение:

a:=6; b:=2

b:=6/2*2=3*2=6

a:=2*6+3*6=30

Ответ:30



Разбор типовых заданий:

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные **a** и **c**.

Символ «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» – операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной **a** после выполнения данного алгоритма:

a := 7

c := 3

c := 3 + a * c

a := c / 3 * a

В ответе укажите одно целое число – значение переменной **a**.

Решение:

$a:=7; c:=3$

$c:=3+7*3=3+21=24$

$a:=24/3*7=8*7=56$

Ответ:56



Задание 9

Проверяемые элементы содержания:

умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 9. Типичные ошибки

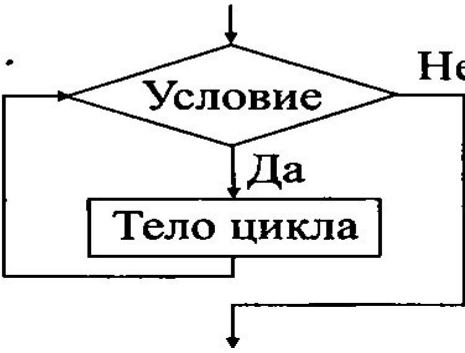
Выполняют циклический алгоритм
неверное количество раз

Вычислительные ошибки



Теоретический материал

Цикл «пока» предписывает выполнять тело цикла до тех пор, пока выполняется условие записанное после слова пока

Алгоритмический язык	Блок-схема
нц пока условие тело цикла кц	

Цикл с параметром (FOR) выполняется следующим образом:

- 1) Параметр цикла принимает начальное значение;
- Если параметр цикла не превышает конечного значения, выполняется тело цикла, иначе- выход из цикла;
- 3) Параметр цикла увеличивается на единицу
- 4) Переход к пункту 2.



Разбор типовых заданий:

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел s, k $s := 0$ нц для k от 6 до 12 $s := s + 10$ кц вывод s кон	DIM k, s AS INTEGER $s = 0$ FOR $k = 6$ TO 12 $s = s + 10$ NEXT k PRINT s	Var s, k : integer; Begin $s := 0$; for $k := 6$ to 12 do $s := s + 10$; writeln(s); End.

Решение:

Рассмотрим программу, записанную на языке программирования Паскаль.

Программа содержит цикл с параметром, который будет выполняться 7 раз (для $k=6, 7, 8, 9, 10, 11$ и 12), т.е. программа семь раз повторит одно и тоже действие «+10». Начальное значение $S=0$.

Получим $S=10+10+10+10+10+10+10=7*10=70$

Ответ: 70



Разбор типовых заданий:

1. Определите значение переменной c после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания. В ответе укажите одно число — значение переменной c .

Решение:

Составим следующую таблицу для расчетов:

b	10	9	8	7	6	5(условие выхода)
c	0	10	19	27	34	40

Ответ: 40



Задание 10

Проверяемые элементы содержания:

умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке

Уровень сложности: повышенный

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 10. Типичные ошибки

Непонимание структуры массива чисел и неумение его обрабатывать



Разбор типовых заданий:

1. В таблице Dat хранятся данные о численности учеников в классах (Dat[1] – число учеников в первом классе, Dat[2] – во втором и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач целтаб Dat[1:11] цел k, m Dat[1] := 20; Dat[2] := 25 Dat[3] := 19; Dat[4] := 25 Dat[5] := 26; Dat[6] := 22 Dat[7] := 24; Dat[8] := 28 Dat[9] := 26; Dat[10] := 21 Dat[11] := 27 m := 0 нц для k от 1 до 11 если Dat[k] > 22 то m := m + 1 все кц вывод m кон	DIM Dat(11) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Dat(1) = 20: Dat(2) = 25 Dat(3) = 19: Dat(4) = 25 Dat(5) = 26: Dat(6) = 22 Dat(7) = 24: Dat(8) = 28 Dat(9) = 26: Dat(10) = 21 Dat(11) = 27 m = 0 FOR k = 1 TO 11 IF Dat(k) > 22 THEN m = m + 1 END IF NEXT k PRINT m	Var k, m: integer; Dat: array[1..11] of integer; Begin Dat[1] := 20; Dat[2] := 25; Dat[3] := 19; Dat[4] := 25; Dat[5] := 26; Dat[6] := 22; Dat[7] := 24; Dat[8] := 28; Dat[9] := 26; Dat[10] := 21; Dat[11] := 27; m := 0; for k := 1 to 11 do if Dat[k] > 22 then begin m := m + 1 end; writeln(m) End.

Решение



Разбор типовых заданий:

Решение:

Массив состоит из чисел: 20,25,19, 25, 26, 22, 24, 28, 26,21,27. Для решения составим таблицу расчетов:

K	условие	m
1	20>22 нет	m=0
2	25>22 да	m=0+1=1
3	19>22 нет	m=1
4	25>22 да	m=1+1=2
5	26>22 да	m=2+1=3
6	22>22 нет	m=3
7	24>22 да	m=3+1=4
8	28>22 да	m=4+1=5
9	26>22 да	m=5+1=6
10	21>22 нет	m=6
11	27>22 да	m=6+1=7

Ответ:7



Разбор типовых заданий:

1. В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за неделю в градусах (Dat[1] – данные за понедельник, Dat[2] – за вторник и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на трех языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтабDat[1:7] целm, k, day Dat[1] :=14; Dat[2] := 10 Dat[3] := 0; Dat[4] := 15 Dat[5] := 0; Dat[6] := 15 Dat[7] := 10 day:=1;m := Dat[1] нц для k от 2 до 7 еслиDat[k] >mто m:=Dat[k]; day:=k все кц вывод day кон</pre>	<pre>DIM Dat(7) AS INTEGER DIM m,k, day AS INTEGER Dat(1) = 14: Dat(2) = 10 Dat(3) = 0: Dat(4) = 15 Dat(5) = 0: Dat(6) = 15 Dat(7) = 10 day = 1: m=Dat(1) FOR k = 2 TO 7 IF Dat(k) > m THEN m= Dat(k) :day = k END IF NEXT k PRINT day</pre>	<pre>var Dat: array[1..7] of integer; k,m, day: integer; begin Dat[1] :=14; Dat[2] :=10; Dat[3] := 0; Dat[4] := 15; Dat[5] := 0; Dat[6] := 15; Dat[7] := 10; day := 1; m:=Dat[1]; for k := 2 to 7 do begin ifDat[k] >= m then begin m:=Dat[k]; day :=k; end; end; writeln(day); end.</pre>

Решение



Разбор типовых заданий:

Решение:

Массив состоит из чисел: 14, 10, 0, 15, 0, 15, 10. Для решения составим таблицу расчетов:

K	условие	day, m
1		day=1; m=14
2	10 >= 14 нет	day=1; m=14
3	0 >= 14 нет	day=1; m=14
4	15 >= 14 да	m=15; day=4
5	0 >= 15 да	m=15; day=4
6	15 >= 15 да	m=15; day=6
7	10 >= 15 да	m=15; day=6

Ответ:6



Задание 11

Проверяемые элементы содержания:
умение анализировать информацию,
представленную в виде схем.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Разбор типовых заданий:

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

Решение:

Для решения составим следующую таблицу:

Города	Откуда	Количество путей
А	-	1
Б	А	1
В	АБ	$1+1=2$
Г	ВАД	$2+1+1=4$
Д	А	1
Е	Б	1
Ж	ДГ	$1+4=5$
К	ЕВГЖ	$1+2+4+5=12$



Задание 11. Типичные ошибки

Теряют маршруты, считая
«вручную», методом перебора
ВОЗМОЖНЫХ вариантов.



Задание 12

Проверяемые элементы содержания:
умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 12. Типичные ошибки

Путаница с операциями «И» и
«ИЛИ»;



Теоретический материал

Операция «И»- входящие в неё условия должны выполняться одновременно

Операция «ИЛИ» -достаточно выполнения одного из условий.



Разбор типовых заданий:

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

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию
(Категория поезда = «скорый») И (Время в пути > 36.00)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

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

Решение: Отметим в таблице красным цветом условие Категория поезда = «скорый» и синим Время в пути > 36.00, выберем, те строки, в которых есть оба цвета, они и есть искомые, их количество равно 5 **Ответ: 5**



Разбор типовых заданий:

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о погоде:

Дата	Температура (С°)	Давление (мм.рт.ст)	Ветер (м/с)	Осадки
01.05.2010	17	754	9	нет
02.05.2010	16	752	11	нет
03.05.2010	14	749	15	нет
04.05.2010	14	747	17	дождь
05.05.2010	15	745	14	дождь
06.05.2010	13	750	13	дождь
07.05.2010	12	751	8	нет
08.05.2010	15	749	5	нет

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Осадки = «дождь») ИЛИ (Давление < 750)?**

Решение: Отметим в таблице красным цветом условие **(Осадки = «дождь»)** и синим **(Давление < 750)**, выберем те строки, в которых есть хотя бы один цвет, они и есть искомые, их количество равно 5

Ответ: 5



Задание 13

Проверяемые элементы содержания:

знание о дискретной форме
представления числовой информации.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 13. Типичные ошибки

Вычислительные ошибки;

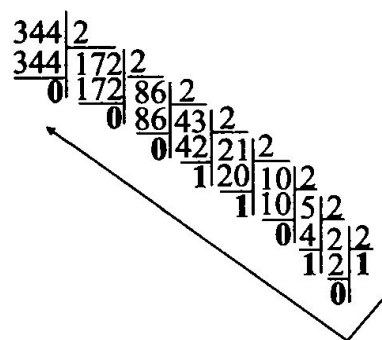
Невнимательное чтение задания
(например, в ответ пишут само
число, а нужно количество единиц в
этом числе)



Теоретический материал

Для перевода из десятичной системы счисления в двоичную надо делить уголком, остатки записать в обратном порядке;

Например,

$$\begin{array}{r} 344 \overline{) 2} \\ \underline{344} \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 172 \overline{) 2} \\ \underline{172} \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 86 \overline{) 2} \\ \underline{86} \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 43 \overline{) 2} \\ \underline{42} \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 21 \overline{) 2} \\ \underline{20} \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 10 \overline{) 2} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 5 \overline{) 2} \\ \underline{4} \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 2 \overline{) 2} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$


Для перевода в десятичную систему счисления из двоичной- записать развернутую форму двоичного числа и сосчитать ее



Разбор типовых заданий:

Переведите число 126 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число.

Решение:

Разделим уголком число 126 на 2 (пример деления представлен на слайде «Теоретический материал»), запишем остатки в обратном порядке, получим число 1111110

Ответ: 1111110



Разбор типовых заданий:

Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как **100110**.
Определите это число и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

Решение:

Запишем развернутую форму числа
 $100110_2 = 1 * 2^5 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 = 38_{10}$

Ответ: 38



Задание 14

Проверяемые элементы содержания:

умение записывать простой линейный алгоритм для формального исполнителя.

Уровень сложности: повышенный

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 14. Типичные ошибки

Вычислительные ошибки;

Используется неверное количество команд (больше, чем разрешено условием)



Разбор типовых заданий:

1. 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 алгоритм получения из числа **65** числа **4**, содержащий **не более 5** команд. В ответе запишите только номера команд. (*Например, 12112 – это алгоритм:*

раздели на 2

вычти 1

раздели на 2

раздели на 2

вычти 1,

который преобразует число 42 в число 4).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Решение:

65 не делится на 2, поэтому вычитаем 1

65 → 64, 64 можно разделить на 2, получим

65 → 64 → 32; 32 также можно поделить на 2: 65 → 64 → 32 → 16; 16 еще два раза разделим на 2 и получим 4: 65 → 64 → 32 → 16 → 8 → 4. **Ответ: использовали команды 21111**



Задание 15

Проверяемые элементы содержания:

умение определять скорость передачи информации

Уровень сложности: повышенный

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Задание 15. Типичные ошибки:

Неправильный перевод из одной единицы измерения количества информации в другую;



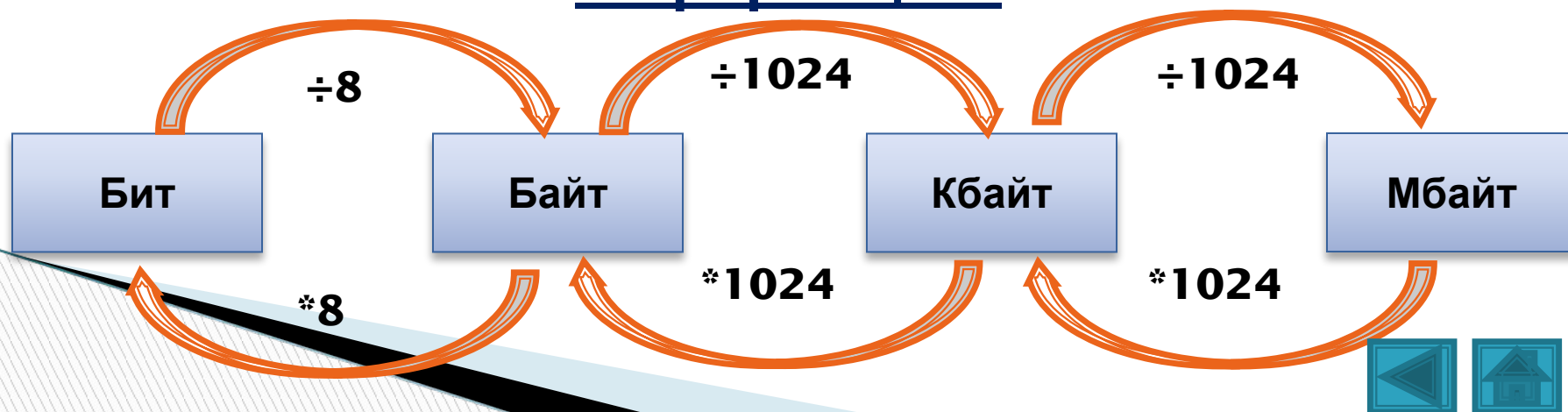
Теоретический материал

Скорость передачи информации находится по формуле:

$$V = I / t, \text{ где}$$

I -информационный объем текста,
 V -скорость передачи информации,
 t -время передачи.

Схема перевода единиц измерения количества информации:



Разбор типовых заданий

2. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 320 байт 2) 35 Кбайт
3) 640 байт 4) 40 Кбайт

Решение:

Сосчитаем общее количество символов в тексте $K=8*40*64$, $i=16$ бит. Теперь, пользуясь формулой, $I=K*i$, найдем информационный объём, переведем его сразу в Кбайты

$$I = \frac{8*40*64*16}{8*1024} = \frac{8*40*64*16}{8*1024} = \frac{40*64}{64} = 40 \text{ Кбайт}$$

Ответ:4



Разбор типовых заданий

2. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 320 байт 2) 35 Кбайт
3) 640 байт 4) 40 Кбайт

Решение:

Сосчитаем общее количество символов в тексте $K=8*40*64$, $i=16$ бит. Теперь, пользуясь формулой, $I=K*i$, найдем информационный объём, переведем его сразу в Кбайты

$$I = \frac{8*40*64*16}{8*1024} = \frac{8*40*64*16}{8*1024} = \frac{40*64}{64} = 40 \text{ Кбайт}$$

Ответ:4



Задание 16

Проверяемые элементы содержания:

умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов.

Уровень сложности: повышенный

- Типичные ошибки
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Типичные ошибки:

Забывают применить алгоритм второй раз;

Невнимательное прочтение задания



Разбор типовых заданий

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается исходная цепочка символов, после нее записывается исходная цепочка символов в обратном порядке, затем записывается буква, следующая в русском алфавите за той буквой, которая в исходной цепочке стояла на последнем месте. Получившаяся цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходная цепочка символов была ЛЕС, то результатом работы алгоритма будет цепочка ЛЕССЕЛТ.

Дана цепочка символов **ЕН**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить алгоритм дважды (то есть к данной цепочке применить алгоритм, а затем к результату его работы еще раз применить алгоритм)?

Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Решение: ЕН – ЕННЕ-ЕННЕО-(второй раз)-ЕННЕООЕННЕ-ЕННЕООЕННЕП

Ответ: ЕННЕООННЕП



Разбор типовых заданий:

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.

1616 169 163 1916 1619 316 916 116

В ответе запишите только количество чисел.

Решение: Не забывая о том, что максимальная сумма разрядов $9+9=18$, исключаем варианты **1916, 1619;**

Порядок невозрастания (большее число стоит перед меньшим), исключаем **316, 916**

Остались варианты: 1616, 169, 163, 116- четыре варианта

Ответ: 4



Разбор типовых заданий:

Некоторый алгоритм из одного числа получает новое число следующим образом. Исходное число записывается дважды (друг за другом), а в конец получившегося числа дописывается столько нулей, сколько четных цифр в исходном числе. Получившееся число является результатом работы алгоритма.

Например, если исходное число было 325, то результатом работы алгоритма будет число 3253250.

Дано число **144**. Сколько нулей будет содержаться в итоговом числе, если к исходному числу применить описанный алгоритм дважды (т.е. применить алгоритм к данному числу, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Решение: 144-144144 (количество четных цифр в исходном числе 2)-14414400-(второй раз)-1441440014414400 (количество четных цифр 4)-14414400144144000000- итого:8 нулей

Ответ: 8



Задание 17

Проверяемые элементы содержания:

умение использовать информационно-коммуникационные технологии.

Уровень сложности: базовый

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Теоретический материал

Доступ к файлу, находящемуся на сервере:

Протокол передачи данных://сервер/файл

Адрес почты:

Имя ящика@имя сервера



Задание 17. Типичные ошибки:

Используют не все составляющие адреса (например, забывают :// и /)

Невнимательное чтение задания (например, ftp- может быть протоколом или именем файла)



Разбор типовых заданий:

Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) **obr.**

Б) **/**

В) **org**

Г) **://**

Д) **doc**

Е) **rus.**

Ж) **https**

Решение: Не забывая о том, что доступ к файлу имеет общую структуру **Протокол передачи данных://сервер/файл**,

Соберем его составляющие: **ЖГАВБЕД**

Ответ: ЖГАВБЕД



Разбор типовых заданий:

На сервере **GorodN.ru** находится почтовый ящик **wait_for_mail**. В таблице фрагменты адреса электронной почты закодированы буквами от А до Е. Запишите последовательность букв, кодирующую этот адрес.

А) **GorodN**

Б) **mail**

В) **for_**

Г) **.ru**

Д) **wait_**

Е) **@**

Решение: Не забывая о том, что адрес электронной почты имеет общую структуру **Имя ящика@имя сервера**, соберем его составляющие:

ДВБЕАГ

Ответ: **ДВБЕАГ**



Задание 18

Проверяемые элементы содержания:

умение осуществлять поиск информации
в Интернете

Уровень сложности: повышенный

- Типичные ошибки
- Теоретический материал
- Разбор типовых заданий
- Копилка заданий



Теоретический материал

- Знак «&»- пересечение запросов
- Знак «|»- объединение запросов
- Чем больше знаков «|», тем больше страниц, найдет поисковый сервер.
- Чем больше знаков «&», тем меньше страниц, найдет поисковый сервер



Задание 18. Типичные ошибки:

Невнимательное чтение задания
(где порядок возрастания, а где
убывания)



Разбор типовых заданий:

1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Код Запрос

А) Солнце & Воздух

Б) Солнце | Воздух | Вода

В) Солнце | Воздух | Вода | Огонь

Г) Солнце | Воздух

Решение:

Требуется расставить в порядке возрастания

Самое маленькое количество страниц поисковый сервер выдаст в случае А)

Чуть больше в Г), еще больше в Б), и самое большое количество страниц- В)

Ответ:АГБВ

