

Разбор задач по конкурсу «Инфознайка»

3-4 класс, задание №8

Условие. В сказке колобок каждому из встреченных ему зверей: зайца, волка, медведя и лисы поет песенку. Сколько раз колобок в своей песне произнес слово «Я», если для лисицы он спел песню два раза. Справа приведена песня для зайца?

1) 20, 2) 22, 3) 29, 4) 33.

*Я колобок, колобок,
Я по коробу скребен,
По сусеку метен,
На сметане мешон
Да в масле пряжон,
На окошке стужон.
Я от дедушки ушел,
Я от бабушки ушел,
От тебя, зайца, подавно
уйду!*

3-4 класс, задание №8

Решение. Для зайца колобок повторил «Я» 4 раза, для волка будет 5 раз, для медведя 6 раз, для лисы 2 повтора по 7 раз.

Итого: $4+5+6+2*7=4+5+6+14=29$ раз.

Ответ: 3) 29

Ссылка на сказку

http://www.leon4ik.com/load/of_ormlenie_detskogo_sada/kartinki_konspekty_zanjatij_plany/geroi_skazki_kolobok/24-1-0-15528

*Я колобок, колобок,
Я по коробу скребен,
По сусеку метен,
На сметане мешон
Да в масле пряжон,
На окошке стужон.
Я от дедушки ушел,
Я от бабушки ушел,
От тебя, зайца, подавно
уйду!*

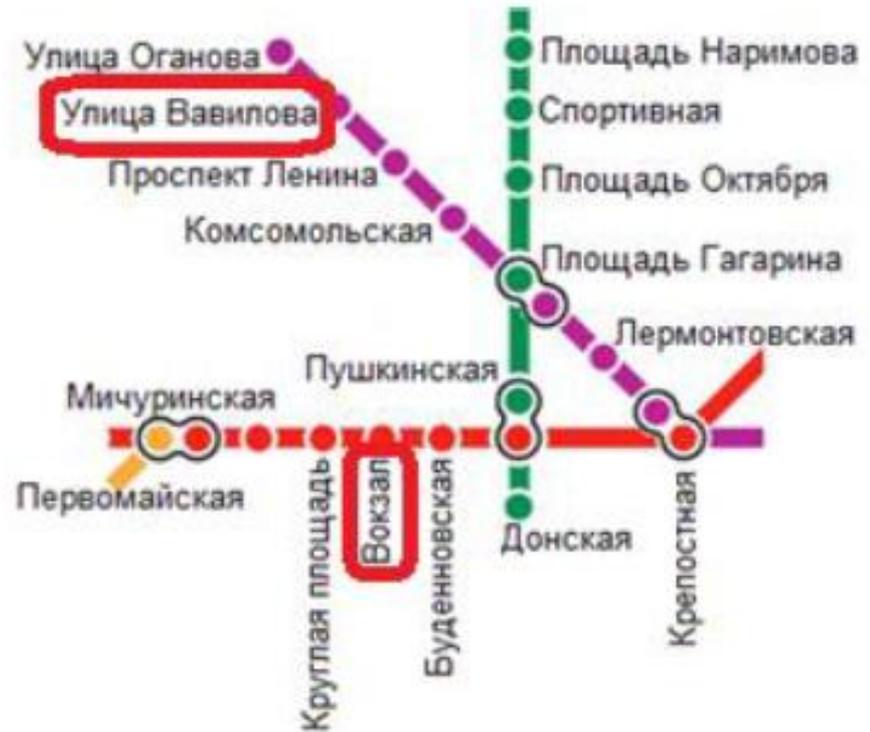
3-4 класс, задание №13

Условие. На рисунке изображена часть схемы метро. Сколько пересадок необходимо сделать, чтобы проехать от станции Вокзал до станции улица Вавилова? Укажите наименьшее количество пересадок.

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

Решение. Одна пересадка на станции Крепостная. Большинство выбрало 2-й вариант ответа, посчитав, что нужно найти кратчайший путь.

Ответ: 1) 1



5-7 класс, задание №6

Условие. На рисунке изображена часть схемы метро. Считается, что перегон от одной станции до другой длится 4 минут, а переход с одной станции на другую 9 минут. Какое минимальное количество перегонов нужно проехать от станции Вокзал до станции улица Вавилова, чтобы доехать как можно раньше? Перегон - это проезд от одной до другой станции.



- 1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

5-7 класс, задание №6

Решение. От станции Вокзал до станции улица Вавилова возможны два пути: 1) пересадки на станции Донской и Площадь Гагарина (6 перегонов) и 2) пересадка на станции Крепостная (8 пересадок). В первом случае будет затрачено $6 \cdot 4 + 2 \cdot 9 = 42$ минуты, во втором $8 \cdot 4 + 1 \cdot 9 = 41$ минута. Наименьшее время пути 41 минута (8 перегонов).

Ответ: 3) 8



5-7 класс, задание №8

Условие. Накануне ребята решали, пойти ли завтра на рыбалку или в лес по грибы. Ребята высказали следующие пожелания: Маша «Я пойду в лес, если Света и Настя пойдут в лес тоже, иначе пойду на рыбалку». Алексей: «Я пойду вместе с Гришей». Миша: «Я пойду в лес». Настя: «Я вместе с Мишей». Гриша: «Если Света и Настя пойдут на рыбалку, тогда я с ними, иначе пойду в лес». Света хочет пойти порыбачить. Сколько ребят надо уговорить Свете, чтобы они изменили свое решение, для того чтобы всем пойти на рыбалку? Если вариантов несколько, то выберите наименьшее количество ребят.

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

5-7 класс, задание №8

Решение. Если уговорить Мишу пойти на рыбалку, то вместе с ним пойдет и Настя (*«Я вместе с Мишей»*). Света и Настя идут на рыбалку, с ними пойдет и Маша (*«Я пойду в лес, если Света и Настя пойдут в лес тоже, иначе пойду на рыбалку»*). Гриша пойдет туда же куда пойдут Света и Настя, т.е. на рыбалку (*«Если Света и Настя пойдут на рыбалку, тогда я с ними, иначе пойду в лес»*), а за Гришей пойдет и Алексей (*«Я пойду вместе с Гришей»*). Значит, если уговорить только Мишу, то все пойдут на рыбалку.

Ответ: 1) 1

8-9 класс, задание №5

Условие. По разным источникам словарь иероглифов «Чжунхуа цзыхай» 1994 года издания содержит 85568 или 87019 иероглифов. Каждый иероглиф был закодирован минимальным возможным целым количеством бит. Какое из приведенных значений позволит закодировать все 85568 иероглифов и не позволит закодировать все 87019 иероглифов с помощью равномерного двоичного кода?

1) 177 Кбайт; 2) 179 Кбайт; 3) 181 Кбайт; 4) 183 Кбайт.

Решение. Минимальное количество бит для кодирования 1 иероглифа из 85568 – 17 бит, для 87019 – 17 бит.

Кодирование всех 85568 иероглифов $85568 * 17 \text{ бит} = 177,57 \text{ Кбайт}$, а для 87019 – $87019 * 17 = 180,58 \text{ Кбайт}$.

Ответ: 2) 179 Кбайт

8-9 класс, задание №8

Условие. Дана левая половина бабочки. Известны следующие команды: 1) выделить, 2) копировать, 3) вставить, 4) изменить размер на 50%, 5) отразить по вертикали, 6) отразить по горизонтали, 7) повернуть на 180° . Укажите необходимую последовательность команд для получения следующего изображения. Перемещение выделенного участка в последовательности действий не учитывается.

1) 1, 2, 3, 5, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

2) 1, 2, 3, 6, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

3) 1, 2, 3, 7, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

4) 1, 4, 2, 6, 1, 2, 3, 3



8-9 класс, задание №8

В MS Paint команда **отразить по горизонтали** позволяет из изображения



получить



Поэтому 1-й вариант, содержащий команду **отразить по вертикали**, отпадает, 3-й вариант, содержащий команду **поворот на 180** тоже не подходит. 4-й вариант ответа не содержит команды изменить размер на 50%, тоже не подходит.

Ответ: 2) 1, 2, 3, 6, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

8-9 класс, задание №12

Условие. Дан фрагмент текста:

Абзац — это часть документа между двумя соседними непечатаемыми управляющими символами конца абзаца.

Процесс ввода абзаца заканчивается нажатием клавиши Enter (тем самым вводится символ конца абзаца).

К свойствам абзаца можно отнести: отступ первой строки, отступы слева и справа, интервалы перед и после.

Укажите, сколько из перечисленных параметров для второго абзаца имеют ненулевые значения, если пустые абзацы во фрагменте не используются.

1) 3; 2) 4; 3) 5; 4) 6

8-9 класс, задание №12

Решение. В данном фрагменте текста указываются следующие параметры абзаца:

- 1) отступ первой строки (не нулевое значение);**
- 2) отступы слева (не нулевое значение);**
- 3) отступ справа (не нулевое значение);**
- 4) интервал перед;
- 5) интервал после.

Ответ: 1) 3

8-9 класс, задание №15

Дан фрагмент блок-схемы для поиска наименьшего натурального числа K , квадрат которого превышает заданное натуральное число N . Какое условие необходимо добавить в логический блок, чтобы данный фрагмент был верным?

- 1) $N \leq K$;
- 2) $N \leq K * K$;
- 3) $N < K$;
- 4) $N < K * K$.

Задание снято, как не имеющее верного варианта ответа

8-9 класс, задание №19

Условие. На рисунке изображена часть схемы метро Рязани. Укажите наименьшее количество пересадок от станции метро **Соборная** до станции **Рязань**

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

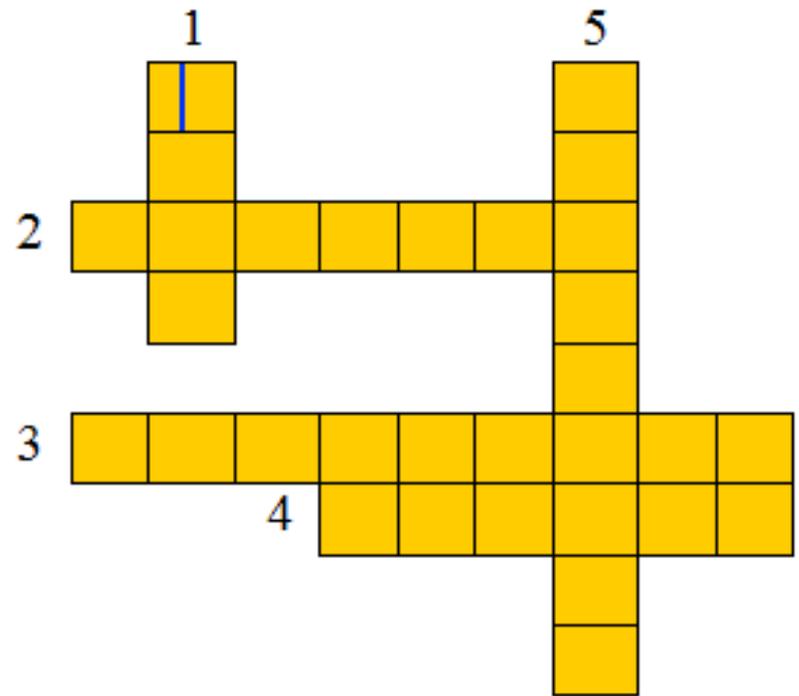
Решение. Для поезда от станции **Соборной** до станции **Рязань** необходимо сделать одну пересадку на станции **Спортивная**

Ответ: 1) 1



10-11 класс, задание №2

Условие. Разгадайте кроссворд «Структура информации». 1) набор вершин и связей между ни-ми; 2) структура, которая содержит информацию о некоторых объектах; 3) набор не повторяющихся элементов; 4) набор вершин и связей между ними, такими что между любыми вершинами существует путь без циклов; 5) список основных терминов с указанием страниц, на которых они встречаются. Сколько гласных букв в крос-сворде?



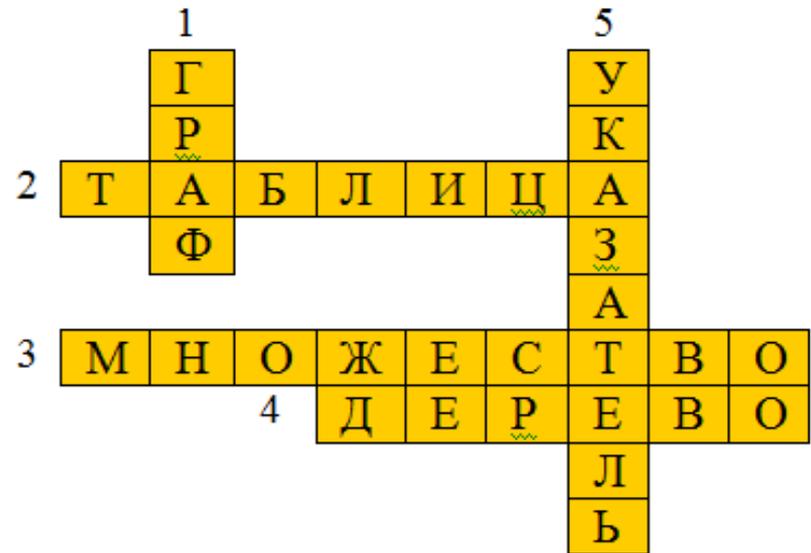
- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 14

10-11 класс, задание №2

Решение. Гласные буквы
кроссворда: У, А, И, А, А, О, Е, О,
Е, Е, О – 11 букв.

Вопрос звучал как «Сколько
гласных букв в кроссворде?», а
не в словах кроссворда: граф,
таблица, множество, дерево,
указатель. В словах кроссворда
13 гласных букв.

Ответ: 1) 11



10-11 класс, задание №3

Условие. В классе 32 ученика, среди них есть мальчики и девочки с темными, светлыми и рыжими волосами. Вероятность того, что будет выбран ученик с темными волосами в три раза больше чем вероятность выбора ученика с рыжими волосами. Количество девочек и мальчиков со светлыми волосами поровну. Сообщение «Мальчик с темными волосами» содержит 2 бита, а сообщение «Девочка с темными волосами» – 3 бита. Сколько бит информации содержит сообщение «Девочка с рыжими волосами», если известно, что рыжих мальчиков в классе нет?

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

10-11 класс, задание №3

Решение. Введем обозначения $P_{\text{тем}}$ – вероятность выбора ученика с темными, $P_{\text{св}}$ – светлыми, $P_{\text{рыж}}$ – рыжими волосами. $P_{\text{тем}_m}$ – вероятность выбора мальчика, а $P_{\text{тем}_d}$ – девочки с темными волосами. Аналогично, обозначим $P_{\text{св}_m}$, $P_{\text{св}_d}$, $P_{\text{рыж}_m}$ и $P_{\text{рыж}_d}$. Из условия видно, что $P_{\text{тем}} = 3 * P_{\text{рыж}}$, $P_{\text{св}_m} = P_{\text{св}_d}$.

$P_{\text{тем}_m} = 1/4$ ($-\log P_{\text{тем}_m} = 2$ бита) или мальчиков с темными волосами $1/4 * 32 = 8$ учеников.

$P_{\text{тем}_d} = 1/8$ ($-\log P_{\text{тем}_d} = 3$ бита) или девочек с темными волосами $1/8 * 32 = 4$ ученика. Учеников с темными волосами $8 + 4 = 12$, их вероятность $12/32 = 3/8$, значит, с рыжими волосами $3/8 : 3 = 1/8$ (4 ученика и все они девочки, так как рыжих мальчиков в классе нет).

$-\log 1/8 = 3$ бита

Ответ: 3) 3

10-11 класс, задание №5

Условие. На DVD-диск объемом 4,7 Гбайта записан квадро-звук, время которого определено в целых количествах минут, с разрядностью 24 бита и частотой 96 КГц. Этот звук был перекодирован в стереозвук и переписан на CD-диск объемом 700 Мбайт и частотой 22 КГц. Какое число наиболее близко к разрядности, полученной при такой перезаписи?

- 1) 14 2) 15 3) 28 4) 30

10-11 класс, задание №5

Решение. Определим время звучания файла в минутах.

$$t = 4,7 * 2^{33} / (4 * 24 * 96000) = 4380,718 \text{ с} = 73,012 \text{ минуты} \approx 74 \text{ минуты.}$$

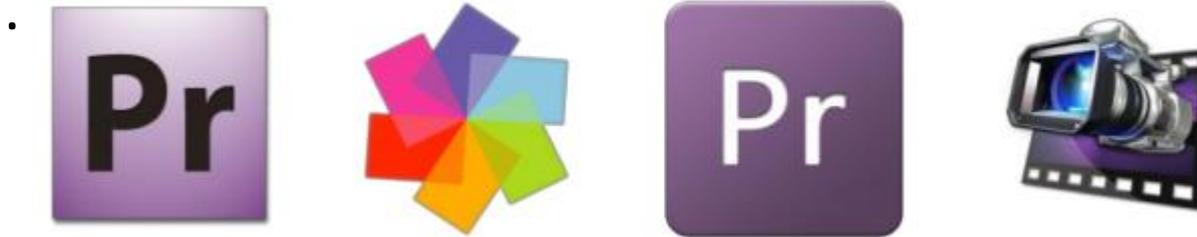
$$B = 700 * 2^{23} / (2 * 22 * 74 * 60) = 30,0575 \text{ бит или}$$

$$B = 700 * 2^{23} / (2 * 22 * 4380,718) = 30,4642 \text{ бит.}$$

Ответ: 4) 30

10-11 класс, задание №16

Условие. Сколько программ логотипы, которых представлены ниже, являются платными?



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Решение. В задании представлены логотипы следующих программ 1) Adobe Premier; 2) Pinnacle Studio; 3) VideoStudio Pro; 4) VirtualDub

Первые три из них платные, последняя программа бесплатная.

Ответ: 3) 3

10-11 класс, задание №16

Условие. Укажите количество платных программ верстки текста, логотипы которых представлены ниже.



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Решение. В задании представлены логотипы следующих программ 1) Adobe PageMaker; 2) MS Publisher; 3) QuarkPress; 4) Scribus. Первые три из них платные, последняя программа бесплатная.

Ответ: 3) 3

10-11 класс, задание №17

Условие. Вася написал первую главу реферата, а Саша вторую. При объединении этих глав Саша заметил, что оформление таблиц Васей было сделано неверно. Ниже приведен фрагмент таблицы с отображением скрытых символов.

Вершина	Высота	Горная система
<u>Архон</u>	4040	Северная Осетия
<u>Балиал</u>	4007	Большой Кавказ
Белуха	4506	Алтайские горы

Саша решил исправить таблицы, создавая макет таблицы и копируя в них отдельные столбцы текста. Какую клавишу должен удерживать нажатой Саша, чтобы выделить прямоугольную область текста?

1) ALT 2) CTRL 3) SHIFT 4) Windows

Ответ: 1) ALT

10-11 класс, задание №18

Условие. Для **удаления** слов из документа Word можно использовать клавиши BackSpace и Delete или их сочетания с клавишей CTRL, а для перемещения – клавиши: HOME, END, ←, → или их сочетания с CTRL. Какое наименьшее количество клавиш и/или их сочетаний необходимо нажать, чтобы из строки

Для удаления слов (в пределах одной строки) можно использовать сочетания клавиш.

получить строку,

Для удаления слов можно использовать сочетания клавиш.

если курсор находится перед словом «удаления» – у буквы «у»?

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) 8 сочетаний клавиш | 3) 1 клавишу и 8 сочетаний клавиш |
| 2) 1 клавишу и 7 сочетаний | 4) 2 клавиши и 8 сочетаний клавиш |

10-11 класс, задание №18

Решение. При нажатии двух сочетаний клавиш CTRL+ → текстовый курсор переместится и встанет перед скобкой.

При нажатии пяти сочетаний клавиш CTRL+DELETE удалятся

(в пределах одной строки

С помощью клавиши DELETE удалим закрывающуюся скобку

Ответ: 2) 1 клавишу и 7 сочетаний

10-11 класс, задание №19

Условие. Копируя текст с HTML-страниц в документ MS Word, изменяя выравнивание абзаца, Настя заметила некорректное оформление текста. Между некоторыми словами расстояние между словами оставалось неизменным, а между другими изменялось. Кроме того, выравнивание одного абзаца влияло на выравнивание другого. Какие скрытые символы текста повлияли на действия Насти?

- 1) конец абзаца и неразрывный пробел
- 3) конец абзаца и разрыв строки
- 2) неразрывный пробел и разрыв строки
- 4) разрыв раздела и неразрывный пробел

10-11 класс, задание №19

Решение. Если расстояние между словами остается неизменным, то они объединены неразрывным пробелом. Если выравнивание одного абзаца влияет на выравнивание другого, то это один и тот же абзац, содержащий разрыв строки.

Ответ: 2) неразрывный пробел и разрыв строки

10-11 класс, задание №21

Условие. На новый год к бабушке с дедушкой приехали все дети и все их внуки. Дед Мороз и Снегурочка загадывали им загадки и дарили подарки. В ответ внуки тоже загадали Деду Морозу загадку. Гриша: «У меня только двоюродные сестры». Света: «У меня только двоюродные братья». Миша: «У меня нет родных братьев». Алексей: «У меня один брат родной, один двоюродный». Настя: «У меня родные брат и сестра». Маша: «А у меня, как у Насти». Сколько братьев и сестер родилось у бабушки с дедушкой, если известно, что у братьев родилось больше мальчиков, а у сестер – больше девочек?

1) 1 брат и 1 сестра

3) 2 брата и 1 сестра

2) 1 брат и 2 сестры

4) 2 брата и 2 сестры

10-11 класс, задание №21

Решение. Из высказывания Гриши: «У меня только двоюродные сестры» следует, что у Гриши нет родных сестер, но может быть родной брат или братья, для Гриши Настя, Маша и Света – двоюродные сестры.

Из высказывания Светы: «У меня только двоюродные братья» следует, что Светы нет родных братьев, но может быть родная сестра или сестры.

Из высказывания Миши: «У меня нет родных братьев» следует, что у Миши может быть родная сестра или сестры, для Миши Алексей и Гриша – двоюродные братья.

Из высказывания Алексея: «У меня один брат родной (Гриша), один двоюродный (Миша)» следует, что Алексей и Гриша в одной семье, а Миша в другой.

10-11 класс, задание №21

Из высказывания Насти: «У меня родные брат и сестра» следует, что родным братом может быть только Миша, так как если родным братом Насти был бы Алексей или Гриша, то у Насти было бы два родных брата. Аналогично и для Маши: «А у меня, как у Насти» родным братом будет Миша, а родной сестрой Настя.

Получается в одной семье Алексей и Гриша, во второй Маша, Миша и Настя, в третьей – Света. Значит у дедушки с бабушкой один сын (дети Алексей и Гриша) и две дочки (у одной дети Маша, Миша и Настя, у второй дочка Света).

Ответ: 2) 1 брат и 2 сестры

10-11 класс, задание №22

Условие. В древней Руси количество дней в неделе составляло 5 дней отсюда среда – срединный день недели. Определите сколько сред в неделях по 5 и 7 дней совпадают в году, который начинается с понедельника (по обеим системам).

- 1) 8 2) 9 3) 10 4) 11

Решение. Первая такая среда – это 3 января. Следующая такая среда будет через 35 ($5 \cdot 7$) дней. Общее количество $(365-3) \div 35 + 1 = 10 + 1 = 11$ (+1 для 3 января).

Ответ: 4) 11

10-11 класс, задание №24

Условие. Даны номер дня недели K_1 (1 – понедельник, 2 – вторник, ..., 7 – воскресенье) и количество дней N . Какой номер дня недели K_2 будет через N дней? Составьте выражение для вычисления K_2 .

- 1) $K_2 := ((K_1 \bmod 7) + N) \bmod 7$; 3) $K_2 := ((N + K_1 - 1) \bmod 7) + 1$;
2) $K_2 := ((N + K_1 + 1) \bmod 7) - 1$; 4) $K_2 := (N + K_1) \bmod 7$.

Решение. Возьмем следующие данные и найдем для них результат

K_1	N	K_2
6	15	7
7	15	1

10-11 класс, задание №24

Решение. Возьмем следующие данные и найдем для них результат

K1 N K2 1) $K2 := ((K1 \bmod 7) + N) \bmod 7;$

6 15 7 $((6 \bmod 7) + 15) \bmod 7 = 21 \bmod 7 = 0$ неверно

K1 N K2 2) $K2 := ((N + K1 + 1) \bmod 7) - 1;$

6 15 7 $((15 + 6 + 1) \bmod 7) - 1 = (22 \bmod 7) - 1 = 0$ неверно

K1 N K2 3) $K2 := ((N + K1 - 1) \bmod 7) + 1;$

6 15 7 $((15 + 6 - 1) \bmod 7) + 1 = (20 \bmod 7) + 1 = 6 + 1 = 7$

7 15 1 $((15 + 7 - 1) \bmod 7) + 1 = (21 \bmod 7) + 1 = 0 + 1 = 1$

K1 N K2 4) $K2 := (N + K1) \bmod 7$

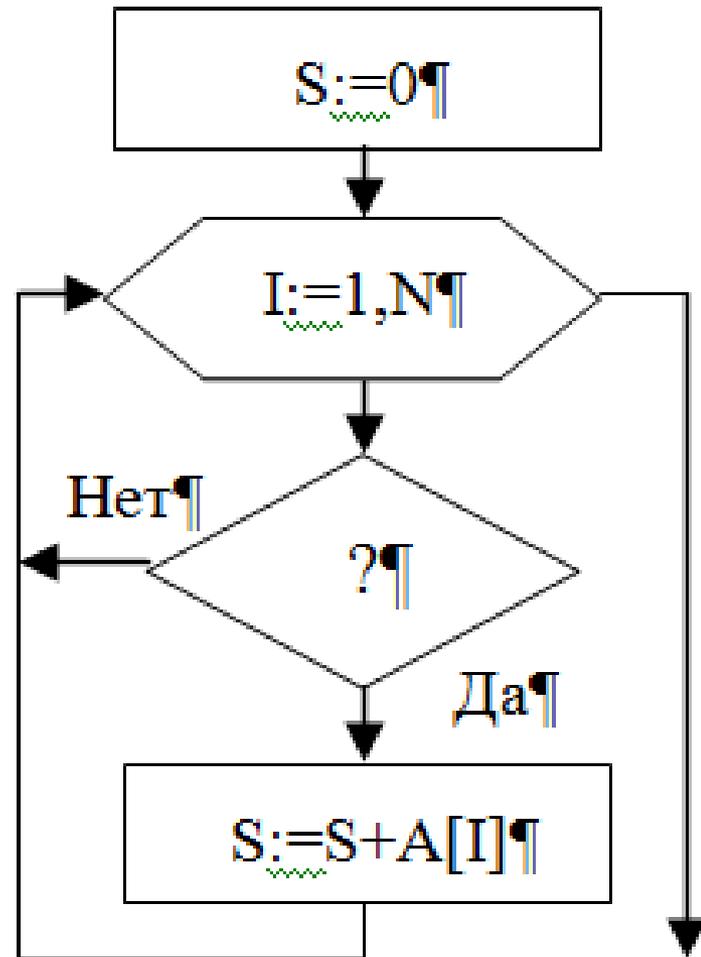
6 15 7 $(15 + 6) \bmod 7 = 21 \bmod 7 = 0$ неверно

Ответ: 3) $K2 := ((N + K1 - 1) \bmod 7) + 1;$

10-11 класс, задание №25

Условие. Дан фрагмент блок-схемы для вычисления суммы отрицательных нечетных элементов массива. Укажите, каким должно быть условие отбора элементов, для того, чтобы правильно найти значение данной суммы и сохранить ее в переменной S.

- 1) $A[i] \text{ div } 2 = -1$;
- 2) $A[i] \text{ mod } 2 \neq 0$;
- 3) $-A[i] \text{ div } 2 = 1$;
- 4) $A[i] \text{ mod } 2 = -1$.



10-11 класс, задание №25

Решение. Необходимо выбрать условие отбора отрицательных нечетных элементов массива. Такие элементы при делении на 2 дают остаток -1 (минус один).

Ответ: 4) $A[i] \bmod 2 = -1$.

Вариант 2) $A[i] \bmod 2 \neq 0$ отбирает все нечетные элементы массива.

