

Задания школьной олимпиады по информатике для 9-11 классов на 2020-2021 учебный год

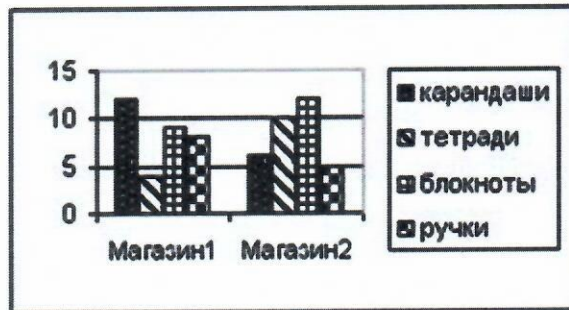
Задание 1. В корзине лежат грибы: 30 рыжиков и несколько лисичек. Сколько в корзине может быть грибов (рыжиков и лисичек), если истинно следующее высказывание: (ЛИСИЧЕК НЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ РЫЖИКОВ) И (ЛИСИЧЕК БОЛЬШЕ 15)
A. 61; B. 44; C. 60; D. 30; E. 45. (2 балла)

Задание 2. Дан фрагмент таблицы в режиме отображения формул. Какие формулы будут помещены в клетки с C2 и D3 после копирования в них формулы из клетки с адресом B1? (1 балл)
A. =B2+B3; =C4+C5; B. =B1+B2; =C1+C2; C. =B1+B2; =C3+C4; D. =A2+A3; =B3+B4; E. =B2+B3; =C3+C4.

Table with 4 columns (A, B, C, D) and 3 rows. Cell B1 contains the formula =A1+A2.

Задание 3. Дан фрагмент ЭТ:

Table with 3 columns (A, B, C) and 5 rows. Row 1: Магазины1, Магазины2. Row 2: карандаши, 12, 6. Row 3: тетради, 4, 10. Row 4: блокноты, 9, 12. Row 5: ручки, 8, 5.



Укажите диапазон клеток, по которому была построена следующая диаграмма. (1 балл)

А1:С5

Задание 4. Сколько цветов максимально можно использовать при создании изображения размером 350 * 200, чтобы его размер не превысил 60 Кбайт памяти? (2 балла)
A. 7; B. 8; C. 128; D. 256; E. 2.

Задание 5. Найдите x из следующих соотношений:

A) 16^x бит = 32 Мбайт; 16^x бит = (2^4)^x бит = 2^4x бит. 32 Мб = 2^5 * 2^20 бит = 2^25 бит. 2^4x = 2^25 => x = 4

Задание 6. В непрозрачном мешочке хранятся 10 белых, 20 красных, 30 синих и 40 зелёных шариков. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика. (7 баллов)

Ответ: 2

Задание 7. Азбука племени тумба-юмба содержит всего два знака – “палочка” и «крестик». Сколько различных слов может содержать язык, если известно, что все слова в нём длиной не менее трёх и не более пяти знаков? (10 баллов)

Ответ: 56

Задание 8. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: М, N, O, P, S. В середине цепочки стоит одна из бусин М, O, S. На третьем – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На первом месте – одна из бусин O, P, S, не стоящие в цепочке в середине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу: SMP, MSO, SNO, OSN? (2 балла)

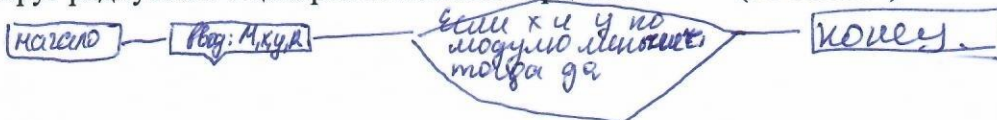
Ответ: OSN

Задание 9. Вычислите выражение:

125_8 + 11101_2 * A2_16 - 1417_8 = (4 балла)

Ответ: 4000_10

Задание 10. Составить блок-схему, чтобы определить, попадает ли точка М (X,Y) с координатами X и Y в круг радиусом r с центром в начале координат? (10 баллов)



Задание 11. Составить блок-схему, чтобы определить сумму, равную $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + n$, где $n = 33$. (15 баллов)

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 + 23 + 25 + 27 + 29 + 31 + 33 = 253$

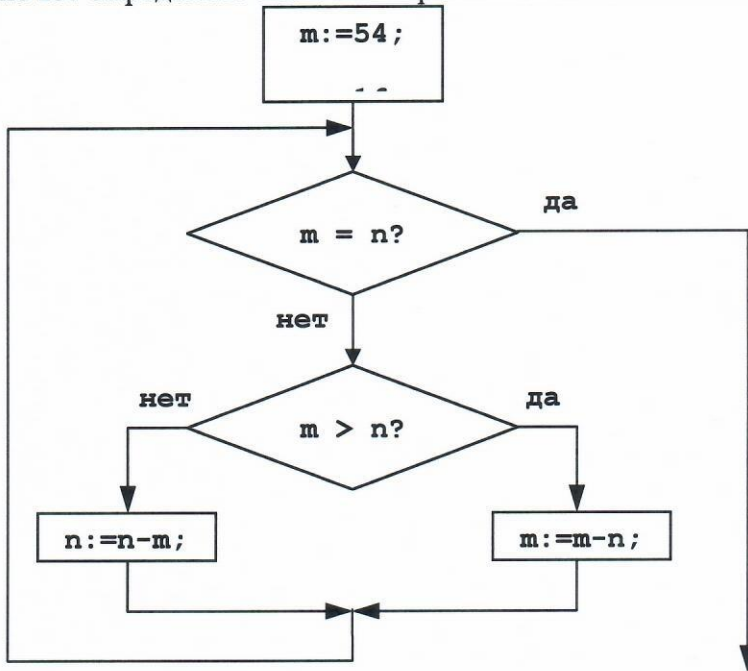
Задание 12. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

```
x := 8 + 2 * 5;
y := (x mod 10) + 14;
x := (y div 10) + 3;
c := x - y;
```

ответ: -17

8

Задание 13. Определите значение переменной m после выполнения фрагмента алгоритма. (5 баллов)



5

ответ: 54

Задание 14. У исполнителя УТРОИТЕЛЬ две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1
2. умножь на 3

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая – увеличивает его в три раза.

Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 16, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа 21211 это программа

- умножь на 3
вычти 1
умножь на 3
вычти 1
вычти 1

которая преобразует число 1 в 4.) (10 баллов)

ответ: 12211

10

Задание 15. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров. (15 баллов)

- A 100 байт B 150 байт C 200 байт D 250 байт

15

Задание 16. Сортировка данных – 5 баллов

Дана таблица еженедельного расхода материалов фирмы:

№№	Объект	Бетон	Щебень	Асфальт
1	Коломяти	100	300	200
2	Каменка	120	200	200
3	Долгое	130	350	300
4	Каменка - 2	120	450	250
5	Удельный парк	100	500	100
6	Комендантский	130	250	150

5

На каком месте окажется объект «Каменка 2» после одновременной сортировки данных сначала по убыванию расхода «Бетона», а затем, если данные поля «Бетон» совпадают – по возрастанию поля «Щебень» (внутри группы совпадений)?

ответ: 4

Задание 17. Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы: - 10 баллов

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a = 1819$ $b = (a \setminus 100) * 10 + 9$ $a = (10 * b - a) \text{MOD } 100$ (\setminus и MOD – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно)	$a = 1819$ $b = (a \text{ div } 100) * 10 + 9$ $a = (10 * b - a) \text{ mod } 100$ (div и mod - вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно)	$a = 1819$ $b = \text{div}((a, 100) * 10 + 9)$ $a = \text{mod}(10 * b - a, 100)$ (div и mod - вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно)

Выберите один ответ:

Aa=81, b=199 Ba= 81, b=189 Ca= 71, b=199 DA=71, b=189

10