

122011

Шифр _____

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Власов Денис Владимирович

Город, № школы (образовательного учреждения) Химки - Южная, г. Сургут, МБОУ СОШ №45

10 класс

Регистрационный номер ШМ 9632

Вариант задания 11

Дата проведения " 22 " марта 20 18 г.

Подпись участника



84 (внешний номер) *Второй*

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	10	10	10	10	10	10	15	20	10	
10	-	10	10	5	10	10	15	20	-	
40	0	10	10	5	10	10	15	20	0	84

122011

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

122011

Вариант № 11

Задача №1.

$$3441,8788_{10} = x_{16}$$

$$\begin{array}{r} 3441 \overline{) 16} \\ \underline{32} \\ 24 \overline{) 16} \\ \underline{16} \\ 8 \overline{) 16} \\ \underline{8} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 215 \overline{) 16} \\ \underline{16} \\ 55 \overline{) 16} \\ \underline{48} \\ 7 \end{array}$$

$$3441_{10} = D71_{16}$$

$$0,8788_{10} \cdot 16 = 14,0608$$

$$0,0608_{10} \cdot 16 = 0,9728$$

$$0,9728_{10} \cdot 16 = 15,5648$$

$$0,5648_{10} \cdot 16 = 9,0368$$

$$0,90368_{10} \cdot 16 = 14,45888$$

$$0,45888_{10} \cdot 16 = 7,34208$$

$$0,8788_{10} = 0E0F32_{16}$$

Ответ: $3441,8788_{10} = D71, E0F32_{16}$

верно *исверно*

2/10

Задача 4.

1) т.к. в порядке возрастания $\Rightarrow 8145$ быть не может. \Rightarrow

$$815 - 8415$$

чтобы получить максимальное число, количество цифр должно быть максимально $\Rightarrow 15$ -разряд. цифр, 8-значная цифра. \Rightarrow было получено число 800000000000000

2) 23 это 243; чтобы получить минимальное число, количество цифр должно быть минимально $\Rightarrow 2$ -разряд. цифр; 3-значная \Rightarrow получено число 12

Ответ: 1) 800000000000000

2) 12

10

Задача 5.

1) чтобы получить число, которое делится на 4, его 2 последние цифры делятся на 4, из цифр 0,2,3,4,5,6 в восьмеричной сист. очал. можно составить пары: (9 пар, из них 3 не делятся на 4, 6 на четверку)

$$\begin{array}{r} 34 \\ 54 \\ 04 \\ 30 \\ 50 \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \\ 40 \\ 60 \end{array}$$

(в которых нет последней цифры)

2) после 2,4,6 могут стоять только 0,3,5
 после 0,3,5 могут стоять все цифры (0,2,3,4,5,6)

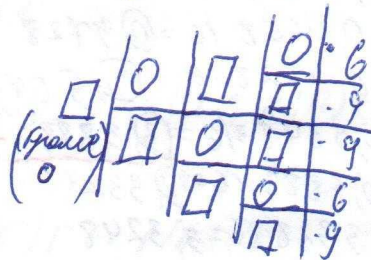
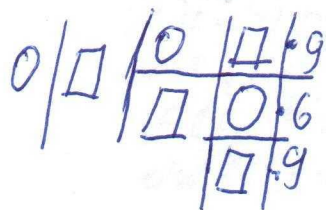
3) в пункте 1 были указаны все 9 возможных последние цифры \Rightarrow
 необходимо посчитать кол-во вариантов остальных первых 4-х цифр.
 (обозначу цифры 2,4,6 (четные) как "O"
 0,3,5 (нечетные) как "□")

после O могут идти только □; после □ могут идти O и □

оставшимся возможным вариантам первых 4-х цифр

всего после □ могут идти все 9 пар последних цифр;

после O только 6, начинающаяся с нечетной цифры



пояснение: это дерево вариантов, по которым "O" и "□" 3 цифры, которые могут стоять на определенных месте; в конце умножение на 9 или 6 - это кол-во возможных

последних пар после четной или нечетной группы.

чтобы найти кол-во вариантов, необходимо перемножить элементы с конца, например.

$$\left. \begin{aligned}
 & \left. \begin{array}{l} 3 \cdot 3 \cdot \begin{array}{l} 3 \cdot 9 \\ 3 \cdot 6 \\ 3 \cdot 9 \end{array} \\ 3 \cdot 3 \cdot \begin{array}{l} 3 \cdot 6 \\ 3 \cdot 9 \end{array} \end{array} \right\} = 3^4 \cdot 9 + 3^4 \cdot 6 + 3^4 \cdot 9 = 3^4 \cdot (9 + 6 + 9) = 3^4 \cdot 24 = 1944 \\
 & \left. \begin{array}{l} 2 \cdot \begin{array}{l} 3 \cdot \begin{array}{l} 3 \cdot 6 \\ 3 \cdot 9 \end{array} \\ 3 \cdot \begin{array}{l} 3 \cdot 6 \\ 3 \cdot 9 \end{array} \end{array} \right\} = 3^3 \cdot (9 \cdot 3 + 6 \cdot 2) = 3^3 \cdot 39 = 2106
 \end{aligned} \right\} = 1944 + 2106 = 4050$$

Ответ: 4050 способов. неверно, 932 (5)

Задача №6.

$$F_5 = G_4 + 10 = 27 + 10 = 37$$

$$G_4 = F_3 + 12 = 15 + 12 = 27$$

$$F_3 = G_2 + 6 = 9 + 6 = 15$$

$$G_2 = F_1 + 6 = 3 + 6 = 9$$

$$F_1 = G_0 + 2 = 2 + 1 = 3$$

$$G_0 = 1$$

Ответ: 37

(10)

Задача №7.

10	70	70
9	63	64
8	56	57
7	49	50
6	42	42
5	35	36
4	28	29
3	21	21
2	14	15
1	7	8

Answer: 70 64 57 50 42 36 29 21 15 8

Задача №8.

C++

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main {
```

```
    int min=10000, a, b, c;
```

```
    cin >> a >> b >> c;
```

```
    while (c != 0) {
```

```
        if ((a+b+c) < min && ((a/10)%10 + (b/10)%10 + (c/10)%10) % 3 == 0) {
```

```
            min = a+b+c;
```

```
            a = b;
```

```
            b = c;
```

```
            cin >> c;
```

```
        }
```

```
        if (min == 10000) cout << 0;
```

```
        else cout << min;
```

```
        return 0;
```

```
    }
```

Задача №9.

на одороме.

Задача решена для 3 чисел, учитывая
в рассмотрении и нуль

15

10

2

C++

#include <iostream>

3

using namespace std;

int plus(char c, int k, int n);

int main {

int n=0;

cin >> n;

if(n==0) cout << plus('a', 0, n); else cout << 0;

return 0;

{

int plus(char c, int k, int n) {

int r=0;

if (k==n) return 1;

else { k++;

if (c=='a') { r += plus('u', k, n) + plus('b', k, n); }

else if (c=='d') r += plus('a', k, n) + plus('b', k, n);

else if (c=='b') r += plus('d', k, n);

return r;

};

перепишем решение

+

20

4

Задача N3.

м.к. Все игроки и все группы помеща в музей (38 чел.), а группа состоит из 32 чел. (16 чел. + 16 чел.) => в турнире принимала участие 6 местных игроков.

Ответ: 6.

+

1