

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 419120
(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету Информатика
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Крылов Ильяв Дмитриевич

Город, № школы (образовательного учреждения) Тамбов, МБОУ "лицей №1 им. замуренного учителя Российской Федерации А.И. Кузьмина", класс

Регистрационный номер ШМ 8597

Вариант задания 4

Дата проведения " 19 " февраля 20 17г.

Подпись участника



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	12	12	12	6	15	25			94

Шифр 419120

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

Вариант № 4

Решить:

1) $100100100101110010010010001_2 + 476636168_{10} - 11AB21_{16}$

2) $100100100101110010010010001_2$ (кратные ш. чис.)

3) $11113446218_{10} + 476636168_{10} = 12112304378_{10}$

4) $100100100101110010010010001_2$

5) $101000100101001100010001111_2$ (кратные ш. чис.)

6) $A25311F_{16} - 1AB21_{16} = A1385FE_{16}$

7) $A1385FE_{16}$

8) $A1385FE_{16}$ (кратные ш. чис.)

Ответ: 220103201133324

$S = 30\%$, $I = 11\%$

$II = 14\%$

0%, 8%, 1%

3%, 5%

$III = ?$

1) Из условия известно, что ни один ученик не был во всех трёх соревнованиях

2) П.к. $I = 11\%$, $I + II = 8\%$, $I + III = 3\%$ \Rightarrow только в I

побывали не был никто

3) П.к. $II = 14\%$, $I + II = 8\%$, $II + III = 5\%$ \Rightarrow только во II

побывали был 1%

4) $III = 30 - 8 - 3 - 5 - 0 - 1 = 13\%$ - только в III побывали

Ответ: $13\% + 3\% + 5\% = 21\%$

N4

Максимальное число, которое можно получить - $7FF_{16}$:

Чтобы получить число как можно больше, нам надо, чтобы при переводе его из 16-ричной ш.с. в 2-ичную получалось как можно больше нулей. Т.е. последние 2 цифры числа должны быть нулями. Также нам нужно, чтобы при переводе 1-ой цифры из 16-ричной ш.с. в 2-ичную получалось как можно больше значащих нулей. Т.е. 1-ая цифра должна быть 8. Итак, получаем число 800_{16} .

$$800_{16} \rightarrow 1000\ 0000\ 0000_2 \rightarrow 0\ 111\ 1111\ 1111_2 \rightarrow 7FF_{16} \text{ (как кратные ш.с.)}$$

Минимальное число, которое можно получить - 0_{16} :

Чтобы получить число как можно меньше, нам надо, чтобы при переводе его из 16-ричной ш.с. в 2-ичную получалось как можно больше единиц. Т.е. число должно быть FFF_{16} .

$$FFF_{16} \rightarrow 1111\ 1111\ 1111_2 \rightarrow 0000\ 0000\ 0000_2 \rightarrow 0_{16} \text{ (как кратные ш.с.)}$$

Ответ: максимальное число $7FF_{16}$; минимальное число 0_{16} + 125

+ N5

Бочка

1) У нас есть 16-ведерная бочка - полная (будем обозначать 16/16 - полная), бочонок на 6 ведер (6/6), бочка на 11 ведер (11/11)

2) перельём из 16-ведерной бочки 11 ¹ведер в бочку на 11 ведер. Затем в бочонок ³зальём 6 ведер. Имеем: Бочка (5/16), бочонок (6/6), бочка (11/11)

3) выльём из бочки ⁴5 ведер в бочку. Затем из бочонка перельём в бочку 6 ведер. Затем ⁵наполним бочонок. Имеем: Бочка (4/16), бочонок (6/6), бочка (6/11).

4) выльём из бочонка ⁷5 ведер в бочку. Имеем: Бочка (4/16), бочонок (1/6), бочка (11/11).

5) выльём содержимое бочки в бочку и перельём ⁸оставшееся ведро из бочонка в бочку. Имеем: Бочка (15/16), бочонок (0/6), бочка (1/11).

6) выльём из бочки ¹⁰6 ведер в бочонок, а затем всё содержимое бочонка перельём в бочку. Имеем: Бочка (9/16), бочонок (0/6), бочка (7/11).

7) выльём из бочки ¹²6 ведер в бочонок, затем перельём ¹³4 ведра из бочонка в бочку. Имеем: Бочка (3/16), бочонок (2/6), бочка (11/11).

8) выльём из бочки ¹⁴всю воду в бочку. Затем из бочонка перельём ¹⁵все в бочку. Имеем: Бочка (14/16), бочонок (0/6), бочка (2/11).

9) выльём ¹⁶6 ведер из бочки в бочонок. Имеем: Бочка (8/16), бочонок (6/6), бочка (2/11)

65

N6

Python 3.4.3.1

```

f=0
k=0
max=0
while True:
    s=int(input())
    if s==0:
        break
    if (9<=s<100 and s//10>s%10):
        if (f==0):
            f=1
            k=1
        else:
            k=k+1
    else:
        s=s*10
        s=s+s

```

```

f=0
k=0
max=0
while True:
    s=int(input())
    if s==0:
        break
    if s==0:
        s=-s
    if (9<=s<100 and s//10>s%10):
        if (f==0):
            f=1
            k=1
        else:
            k=k+1
    else:
        if k>max:
            max=k
        k=0
        f=0
    if (k>max):
        print(k)
    else:
        print(max)

```

Сделано для решения задачи
и проверки

+155

Python 3.4.3.1

N7

```

import sys
f=0
for s in sys.stdin:
    if f==0:
        n=int(s)
        f=1
        continue
    else:
        line=s.split()
        k=line.count('20')
        name=line[0]
        if (len(a)==0):
            a.append(name)
            a.append(k/(len(line)-1))
        else:
            if (a[1]< k/(len(line)-1)):
                a[0]=name
                a[1]=k/(len(line)-1)
print(a[0])

```

25

1) Пусть И - Ивановы, С - Сидоровы, П - Петровы, К - Кузнецовы, Е - еда, Б - белки, Х - ханжы, К - крашки

2) Составим таблицу

	И	С	П	К
Е	не2	не2	не2	2
Б	3	не3	не3	не3
Х	не2	не2	не2	не2
К	не1	1	не1	не1

Из условия \Rightarrow что в каждом столбце и в каждой строке различные числа от 1 до 4. П. у Кузнецовы 2 еда, у Ивановы 3 белки и у Петровы Сидоровы 1 крашка

3) Составим таблицу

	И	С	П	К
Е	4	3	1	2
Б	3	4	2	1
Х	1	2	3	4
К	2	1	4	3

1) П. б. у И. Ханжы, то \Rightarrow может быть либо 1 либо 3, но 3 не может быть (пункт 2). П. е. у И ханжы 1
2) еда у И может быть либо 1, либо 3, либо 4. \Rightarrow может быть только 4 (пункт 2), и крашки 2.

3) П. к. в таблице (и строке Е не может быть 1, 2, то у Сидоровы 3 еда \Rightarrow у Петровых 1 еда (пункт 2)
4) В строке Х и столбце П не может быть 2 и 4 (почи) и 1 (пункт 2) \Rightarrow у Петровых 3 ханжы (пункт 2)

5) В строке Х и столбце К не может стоять 1 (почи), 2, 3 \Rightarrow ханжы у Кузнецовы 4 \Rightarrow ханжы у Сидоровы 2 \Rightarrow белки у Сидоровы 4

6) В строке К и столбце К не может стоять 1 (почи), 2, 4 (пункт 2) \Rightarrow крашки у Кузнецовы 4 \Rightarrow белки у Кузнецовы 1 \Rightarrow белки у Петровых 2 \Rightarrow крашки у Петровых 4

7) Из способа заполнения таблицы следует что она находится единственным образом

Ответ: Сидоровы: 3 еда, 4 белки, 2 ханжы, 1 крашка; Ивановы: 4 еда, 3 белки, 1 ханжа, 2 крашки; Петровы: 1 еда, 2 белки, 3 ханжы, 4 крашки; Кузнецовы: 2 еда, 1 белка, 4 ханжы, 3 крашки

+125