Информатика. 6 класс

Шифр	ФИО	Итого балл	Статус
ИН0002928226	Тимофеев Александр Артемович	59	Победитель
ИН0002001426	Вахменин Михаил Михайлович	55	Победитель
ИН0002515826	Астафьев Артём Алексеевич	46	Победитель
ИН0002837226	Дербенев Илья Сергеевич	44	Победитель
ИН0002478026	Скоринова Виктория Евгеньевна	42	Победитель
ИН0002597326	Садретдинов КамильИрекович	42	Победитель
ИН0002021726	Погребная Элина Сергеевна	41	Победитель
ИН0002313526	Серобян Гор Гамлетович	40	Призёр II степени
ИН0002445626	Кудинов Ярослав Петрович	40	Призёр II степени
ИН0003152226	Блинов Алексей Евгеньевич	39	Призёр II степени
ИН0002546426	Поливода Никита Сергеевич	38	Призёр II степени
ИН0002891826	Шлыков Георгий Дмитриевич	36	Призёр II степени
ИН0003022826	Гришин Арсений Константинович	36	Призёр II степени
ИН0002447826	Исмагилов Тимур Ильдарович	33	Призёр III степени
ИН0002202726	Фардиев Амир Ильмасович	32	Призёр III степени
ИН0002003326	Геенко Роман Андреевич	31	Призёр III степени
ИН0002924926	Ермоленко Михаил Дмитриевич	31	Призёр III степени
ИН0003110626	Кычкина Амелия Михайловна	29	Призёр III степени
ИН0002050226	Опекунова Адриана Дмитриевна	28	Призёр III степени
ИН0002323526	Ткаченко Ярослав Константинович	28	Призёр III степени
ИН0003221326	Авраменко Денис Андреевич	28	Призёр III степени
ИН0002665426	Картюков Владислав Вячеславович	27	Призёр III степени
ИН0002307626	Максименко Иван Андреевич	25	Призёр III степени
ИН0002777226	Глухов Дмитрий Алексеевич	25	Призёр III степени

*Сканы работ размещены по возрастанию шифра

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИИ000200 1426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	4	×	20	6	55

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 1

Ответ: 35 вариантов

Решение:

~~Сначала~~ Мною составлена таблица всех вариантов, ряды показывают число шестиугольников, а столбцы — треугольников в комбинации, зачеркнуты варианты, не соответствующие условию.

Таблица всех возможных расстановок, число показывает кол-во семиугольников

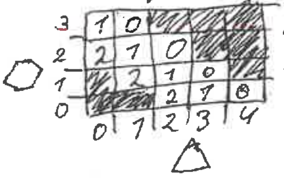
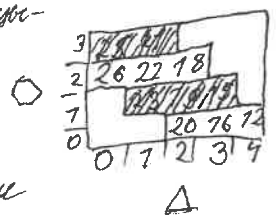


Таблица всех вариантов с четной суммой,



Остаётся ~~шесть~~ вариантов. ~~расстановок~~

Их можно расположить в сумме 35 способами

ΔΔΔΔ	1 +	ΔΔΔΔ	4! : 4!
ΔΔΔ7	4 +	ΔΔΔ7 ΔΔ7Δ Δ7ΔΔ 7ΔΔΔ	4! : 3!
ΔΔ77	6 +	ΔΔ77 Δ7Δ7 Δ77Δ 77ΔΔ 7Δ7Δ 7ΔΔ7	4! : (2!)^2
ΔΔ66	6 +		4! : (2!)^2
ΔΔ67	12 +		4! : 2!
6677	6		4! : (2!)^2
	35		

№ 6

а) Сначала ~~программа~~ блок-схема проверяет делимость на 4 ~~...~~, по признаку делимости на 4 (Число делится на 4, если его первые две цифры делятся на 4; так как любое число можно представить ~~как~~ как $100a+b$, где $b<100$, а $100 \vdots 4$), а потом по признаку делимости на 3 (если сумма цифр делится на 3, то и число делится на 3; число можно представить как сумму разрядов $(1a_1+10a_2+100a_3+1000a_4+\ldots)$ и вычесть числа, делящиеся на 9 $(1a_1+1a_2+9a_2+1a_3+99a_3+1a_4+999a_4+\ldots)$, остается сумма цифр). В итоге, проверив делимость на 3 и 4, блок-схема проверяет делимость на НОК(3, 4) = 12, ~~а~~ присваивая T/Z значение True, если ~~делится~~ на оба числа

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 — И Н 0 0 0 2 0 0 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

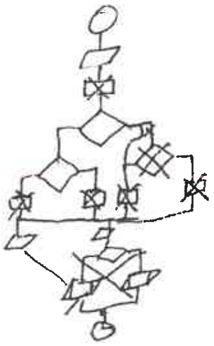
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№6

б)

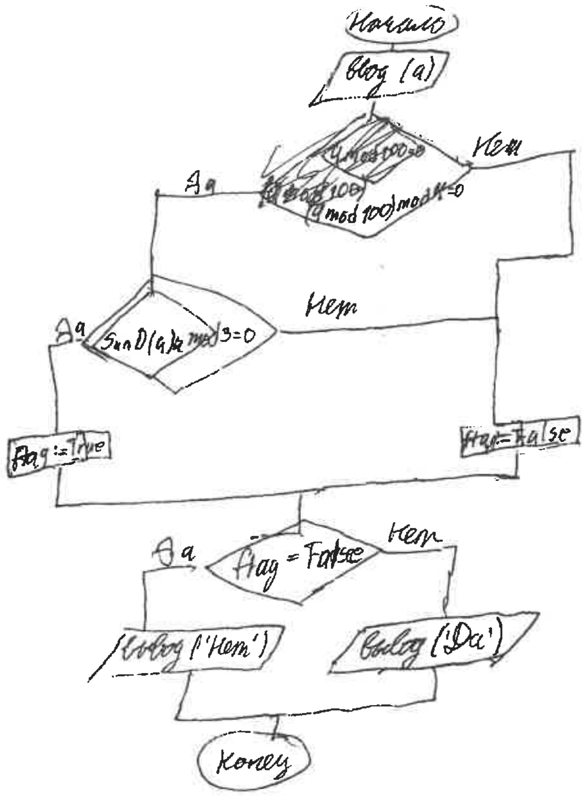


Можно удалить второе условие при ответе „нет", так как в любом случае оно присвоит flag ~~значение~~ False

Так как значение flag изначально придается значение False, снова его изменять на то же значение не необходимо

~~Можно вообще убрать flag и выводить значение~~ можно просто проверять сразу

Новая схема



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	2	0	0	1	4	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

а) Так как $1! \cdot x_1 = x_1$, будем использовать первый разряд для единиц. Осталось сделать только круглые числа

+2б.

+6б.

$1_{10}\ 2_{10}\ 3_{10}\ 4_{10}\ 5_{10}\ 6_{10}\ 7_{10}\ 8_{10}\ 9_{10}\ 10_{10}$

$1_F\ 2_F\ 3_F\ 4_F\ 5_F\ 6_F\ 7_F\ 8_F\ 9_F\ 50_F$ 10_{10}

$51_F\ 52_F\ 53_F\ 54_F\ 55_F\ 56_F\ 57_F\ 58_F\ 59_F\ 310_F$ 20_{10} $\downarrow + 50_F$

360_F 30_{10}

1300_F 40_{10}

1350_F 50_{10}

2200_F 60_{10}

2250_F 70_{10}

3110_F 80_{10}

3160_F 90_{10}

4020_F 100_{10}

+5б.

б) Нет, уже число 2_{10} можно выразить как 10_F или 2_F

в) ~~Ответ~~ только

+2б.

а) В факториальной системе число 7_{10} можно представить как $7_F, 15_F, 23_F, 31_F, 101_F$, но в новой системе нету цифр 7, 5, 3, 0, так как они не являются факториалами нат. чисел.

похвалка → б) Да, число 6_{10} можно представить как 6_F или 22_F

№3 N_1: 1. БЕ → ИНФОР Вес п. = 1; 2. Л → МАТИ Размер п. = 2 · 2 = 4

N_2: 1. БЕЛ → ИНФОРМАТИ Вес п. = 3 Размер = 4 · 1 = 4

Программы N_1 и N_2 ~~равнозначны~~ т.к. имеют одинаковый размер ~~Свыше большего~~ по количеству строк программы не будут иметь меньший вес, большие т.к. $(x+1) \cdot n \geq 6$; где x – вес программы, больше 0, n – кол-во команд, более 2

Программа в 1 строку не может быть меньше 4, так как Б,Е,Л есть в БЕЛКА и нет в ИНФОРМАТИКА, $(3+1) \cdot 1 = 4$

↑ похвалка 6 10

Лист 3 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИИ00020001426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 5

Ответ: 52 вар.

4 гл, 0 сг

Гл: 16 вар (2^4)

Сг: 1 в.

$16 \cdot 1 = 16$

3 гл, 1 сг

Гл: 8 вар (2^3)

Сг: 2 вар: к, ф

$8 \cdot 2 = 16$

2 гл, 2 сг

Гл: 4 вар: яя, яи, ия, ии

Сг: 2 вар: кк, фф

$4 \cdot 2 = 8$

1 гл, 3 сг

Гл: 2 вар: я, и

Сг: 4 вар: ккк, кфк, фкф, ффф

$2 \cdot 4 = 8$

0 гл, 4 сг

Гл: 1 вар.

Сг: 4 вар: кккк, кффк, фккф, ффф

$1 \cdot 4 = 4$ $16 + 16 + 8 + 8 + 4 = 52$ варианта

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	2	0	0	3	3	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
2	14	8	4	0	3	31

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

а) ~~Любое~~ Любую цифру можно представить:

$x_{10} = x_F = (1! \cdot x)_F$

~~Любое~~ Пусть %- остаток от деления, все деления будет производиться с отбрасыванием дробной части.

Тогда любое число ab_n можно представить в виде $(x_4 x_3 x_2 x_1)_F$, где:

$x_4 = \dfrac{ab_{10}}{\cancel{24}\,4!}$

$x_3 = \dfrac{ab_{10} \% 24}{3!}$

$x_2 = \dfrac{ab_{10} \% 6}{2!}$

$x_1 = \cancel{ab}\; ab_{10} \% 2$

Тогда все числа $x_1, x_2, x_3, x_4 < 10$,

$x_4 \cdot 4! = ab_{10} - ab_{10} \% 24$
$x_3 \cdot 3! = ab_{10} \% 24 - ab_{10} \% 6$
$x_2 \cdot 2! = ab_{10} \% 6 - ab_{10} \% 2$
$x_1 \cdot 1! = ab_{10} \% 2$

$\Rightarrow x_4 \cdot 4! + x_3 \cdot 3! + x_2 \cdot 2! + x_1 \cdot 1! = ab_{10}$

Ответ: да

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИН0002003326 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2 (продолжение)

б) $6 = 3! = 2\cdot 3$.

$6_{10} = 6_F = 100_F$

$6_F = (6\cdot 1!)_{10} = 6_{10}$

$100_F = (1\cdot 3!)_{10} = 6_{10}$

$6_{10} = 6_F = 100_F$

Пример – 6.

в) ~~Чис~~ Цифры $x_1, x_2, x_3 \ldots$ равны 1, 2 или 6.

~~в А ответ изменится, т.к.~~ :

~~$x_4 \leq 2$ – если $x_4 = 6$, то $ab_{10} \geq x_4 \cdot 4! = 6\cdot 4! = 144$ противоречие~~

~~$x_3 \leq 6$~~

~~$x_2 \leq 6$~~

~~$x_1 \leq 6$~~

~~Тогда $ab_{10} \leq x_4 \cdot 4! + x_3 \cdot 3! + x_2 \cdot 2! + x_1 \cdot 1! =$~~

В А ответ изменится. Нельзя сделать 99

т.к. $x_1 = 1$, т.к 99 – нечетно.

$x_4 \leq 2$

Тогда можно показать макс. $x_1 \cdot 1! + x_2 \cdot 2! + x_3 \cdot 3! + x_4 \cdot 4! = 1 + 6\cdot 2 + 6\cdot 6 + 2\cdot 24 = 97$

Вариант № 1 | И Н 0 0 0 2 0 0 3 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2 (продолжение)

Тогда 99 не получится показать.

~~В б ответ не изменится~~

~~Новый пример: 2=2~~ F

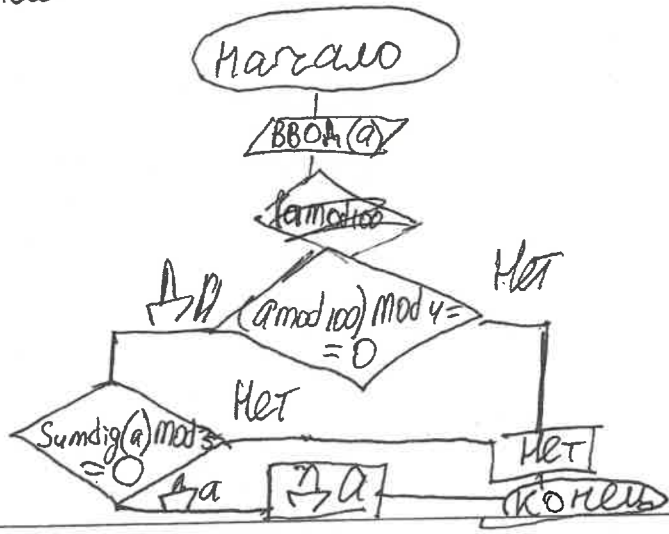
№6

Вначале мы проверяем делится ли на 4 остаток при делении на 100. Если делится, то $a = \underbrace{100k_1}_{\vdots 4} + \underbrace{4k_2}_{\vdots 4}$.

Тогда $a \vdots 4$.

Число делится на 3, если сумма цифр делится на 3. Эту проверку программа делает дальше. flag=true, если $a \vdots 4$ и $a \vdots 3 \Rightarrow a \vdots 12$. Значит, программа работает.

Сокращение:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИН000200 3326
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Вес програмы ≥ 1

Тогда если ЧислоКоманд ≥ 2, то

~~В~~ РазмерПрограмы ≥ 4.

Если ЧислоКоманд $= 1$, то нужно поменять хотя бы 3 буквы - БЕЛ

Тогда Размер Програмы $\geq (3+1)\cdot 1 = 4$

Тогда Размер хотя бы 4.

Пример:

1. $\boxed{\text{Бел} \rightarrow \text{информати}}$

Белка - начало

Инорорматика - конец

Ответ: Размер ≥ 4, Бел $\rightarrow$ информати

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 6 |

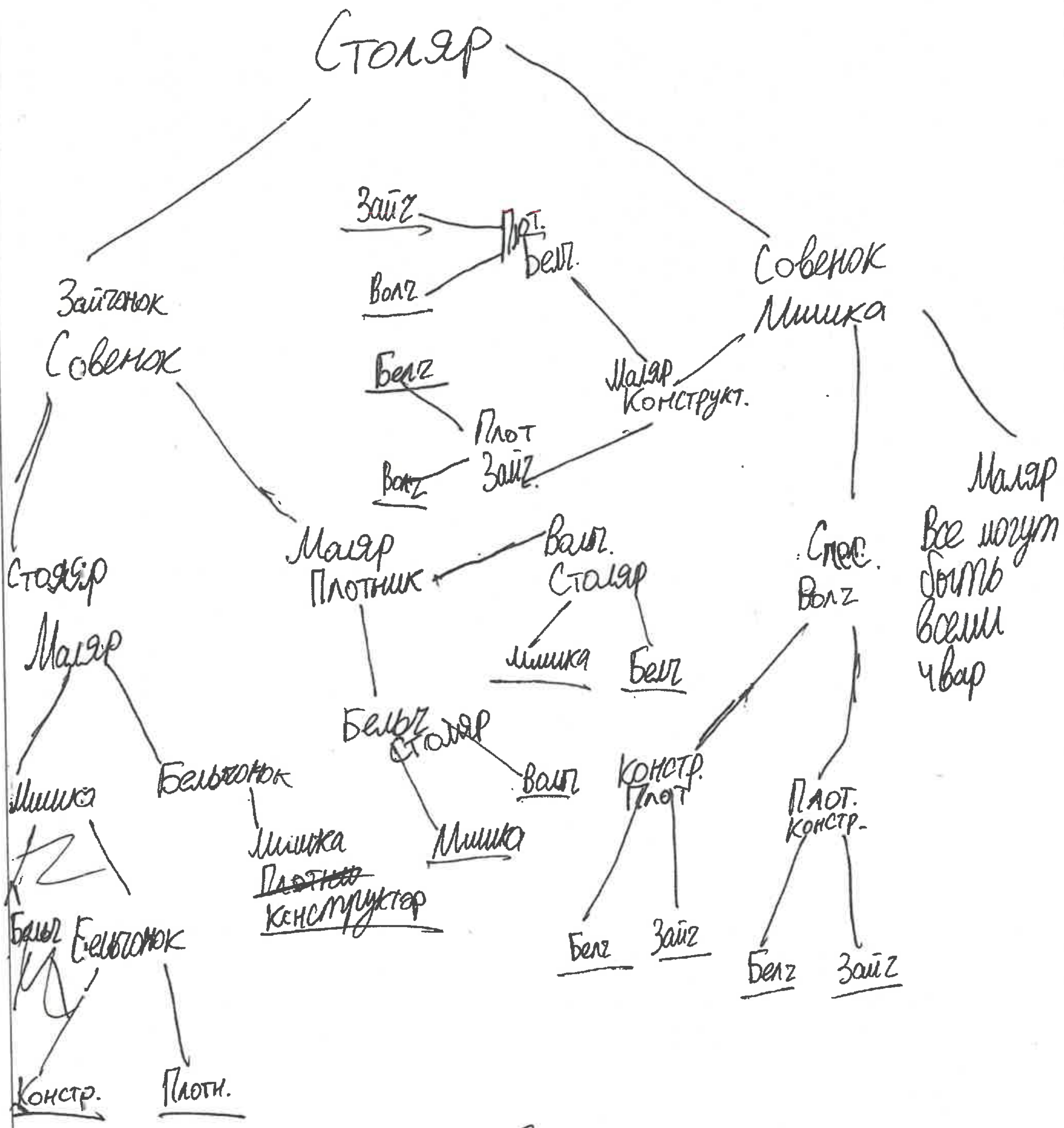
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4



Итого: 19 вариантов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН0002021726

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	x	25	x	0	6	41

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1.

Рассмотрим сколько существует последовательностей если будут использоваться только ~~1 цифра~~ карточки с одинаковыми фигурами. Карточек с 6угольниками всего 3, с 7угольниками 2, а с 3угольниками 4, значит получится составить только 1 последовательность из 3угольников. Рассмотрим сколько существует последовательностей если будут использоваться 2 вида карточек. 7+6+7+6 = 26, значит можно брать все последовательности где две 7 и две 6; 7+6+6+6 = 25 – такую последовательность брать не можем; 3+3+7+7 = 20 – нам подходит; 3+3+3+7 = 16 – подходит; 6+6+3+3 = 18 – подходит; 6+6+6+3 = 21 – не подходит; 3+3+3+6 = 15 – не подходит. Всего таких последовательностей 22. Рассмотрим сколько существует последовательностей если будут использоваться все виды карточек. 7+3+6 = 16, нужно добавить ещё чётное число, так как чёт.+чёт=чёт; 7+3+6+6 = 22. Всего таких последовательностей 12. 1+22+12 = 35 – всего можно составить последовательностей.

Ответ: 35.

№3.

У слов ФРУКТИК и БАНТИК есть общая часть ТИК, так как нам нужен наименьший размер программы эту часть затрагивать мы не будем. Если мы сразу ФРУК → БАН, то раз. пр. (размер программы) будет: $(4+1)\cdot 1 = 5$. Рассмотрим вариант если число команд = 2. 1.) ФР → БА 2.) УК → Н, раз. пр. $= \left(\frac{2+2}{2}+1\right)\cdot 2 = 6$. Рассмотрим вариант если число команд = 3. 1.) Ф → Б 2.) Р → А 3.) УК → Н, раз. пр. $= \left(\frac{1+1+2}{3}+1\right)\cdot 3 = 6$. Самый наименьший размер пр. получился 5. Ответ: $\boxed{\text{ФРУК → БАН}}$

Результат: БАНТИК

Лист 1 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 7 | 2 | 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

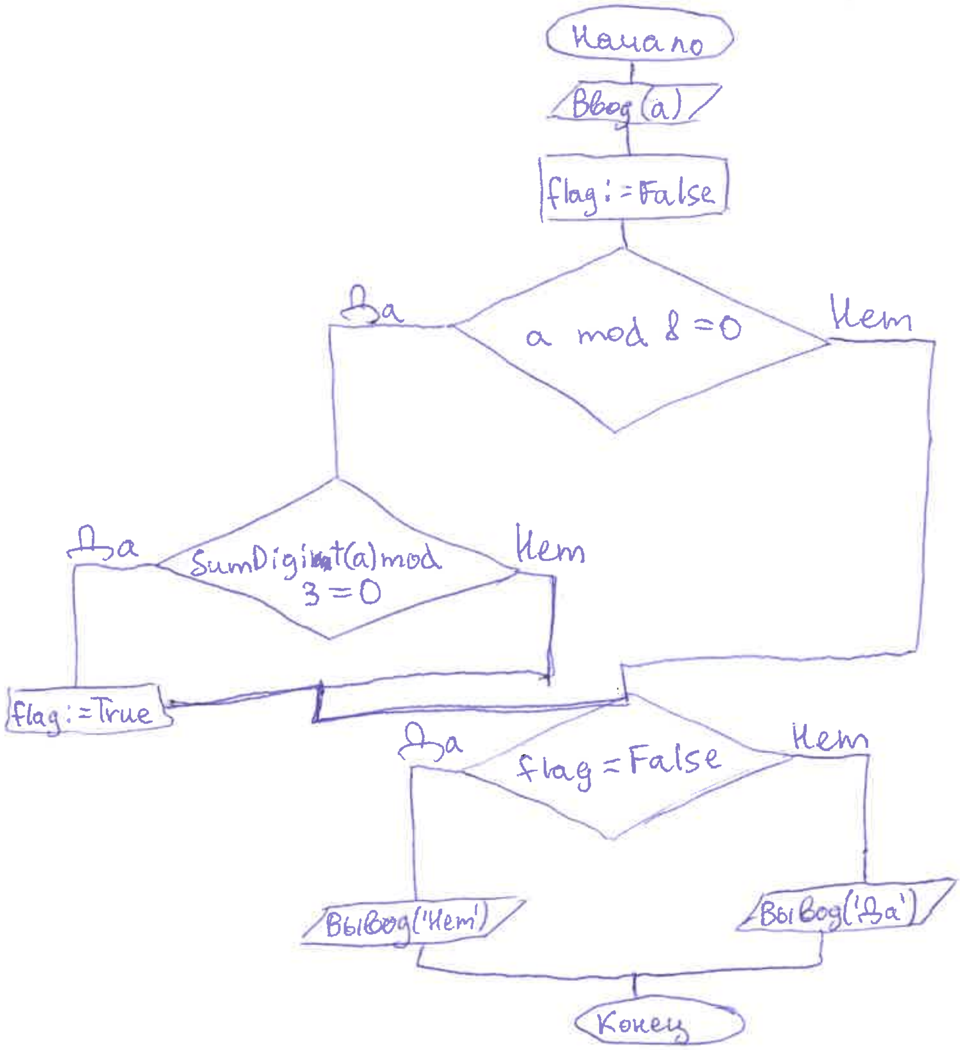
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6.

Эта программа может проверить делимость на 24, так как $24 = 8 \cdot 3$, то есть число, делящееся на 24, также должно и делится на 3 и 8. ~~Если~~ В начале проверяется делимость на 8, так как если число не делится на 8, то оно и не делится на 24.

Уменьшить программу можно данным образом:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 7 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Можно удалить „SumDigit (a) mod 9 = 0", так как если число не делится на 8, то на 24 оно делится тоже не будет, поэтому проверять делимость на 9 нет смысла. Можно удалить „flag:=False" после „Нет", так как flag и так равно False, потому что с начала его значение не менялось.

№5.

Слово не может содержать 4 или 1 или 2 разных букв, то есть слово должно содержать 3 различных буквы. Некоторые слова: АЮПЮ = АЮЮП

ЮТТТ = ТЮТТ = ТТЮТ = TTTЮ

ПЮТП = ПТЮП = ПТПЮ = ЮПТП

Также, слово обязательно должно содержать 1 букву „А" или „Ю" и 1 букву „П" или „Т"

Ответ: 36 слов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 2 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	X	4	4	6	4	28

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

будем называть карточки с 6 углами Ч, с 7 углами Но, а треугольники ~~Н~~ Н₁ (название шестиуг. Ч т.к. четное кол-во углов, а семиугольникам и треугольника т.к. кол-во углов НЧ.)

посмотрим варианты как из 4 ~~чис~~ цифр сделать Чет число:

1. Чет = Чет + Чет + Чет + Чет
2. Чет = Нчет + Нчет + Чет + Чет
3. Чет = Нчет + Нчет + Нчет + Нчет

1 вариант не получится ведь у нас только 3 карты с Чет кол-во углов.

2. вариант. есть несколько способов

1. Но+Но+Ч+Ч
Но+Ч+Но+Ч
Но+Ч+Ч+Но
Ч+Но+Но+Ч
Ч+Но+Ч+Но
Ч+Ч+Но+Но
} 6 вар

2. то же самое, но не с Но, а с Н₁. Так же 6 вар

3. Н₁+Но+Ч+Ч. Тут мы получаем 12 вар.

12 вар:
Но+Н₁+Ч+Ч, Но+Ч+Н₁+Ч, Но+Ч+Ч+Н₁, Ч+Но+Н₁+Ч, Ч+Но+Ч+Н₁, Ч+Ч+Но+Н₁
Н₁+Но+Ч+Ч, Н₁+Ч+Но+Ч, Н₁+Ч+Ч+Но, Ч+Н₁+Но+Ч, Ч+Н₁+Ч+Но, Ч+Ч+Н₁+Но

3 вариант. Тут у нас тоже несколько вар.

1. Н₁+Н₁+Н₁+Н₁
Тут 1 вар ведь нам не важно в каком порядке они идут (они одинаковые все) это вар. где все треугольники.

2. Но+Н₁+Н₁+Н₁
Н₁+Но+Н₁+Н₁
Н₁+Н₁+Но+Н₁
Н₁+Н₁+Н₁+~~Но~~ Но
} 4 вар
это вариант где 3 треугольн. и 1 семиуг.

3. Но+Но+Н₁+Н₁
Но+Н₁+Но+Н₁
Но+Н₁+Н₁+Но
Н₁+Но+Н₁+Но
Н₁+Но+Но+Н₁
Н₁+Н₁+Но+Но
} 6 вар
вар где 2 треуг. и 2 семиуг.

больше в 3 варианте нет вариантов т.к. max 2 семиуг. Складываем все вар.
6+6+12+1+4+6 = 35. Ответ: 35.

Лист 1 из 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 2 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

посмотрим на слово ИНФОРМАТИКА и

А43. БЕЛКА последние буквы ("КА") совподают и, что бы размер программы был меньше мы их не будем менять. Значит мы должны постипенно ~~...~~ менять слово ИНФОРМАТИ на БЕЛ. Посмотрим на сред. арифметическое. 9 : X. 9 – т.к. в слове инфорати 9 букв и мы их все заменяем. X может быть max 3. ведь мы меняем на 3 буквы.

если X=3 то

$\frac{9}{3} \cdot 3 = 3 \cdot 3 = 9$

т.к. если делим на 3 то и умножаем ~~...~~.

если X=2 то

$\frac{9}{2} \cdot 2 = 4,5 \cdot 2 = 9$

если X=1 то

$\frac{9}{1} \cdot 1 = 9 \cdot 1 = 9$

У нас во всех вариантах 9 потому-что мы сначала делим на кол-во частей (на которое мы делили), а потом умножали на это-же число.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 2 | 2 | 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

сделаем таблицу с инструментами

	Рей	Лоб	Нап	Кис	Руб	Нож
М	+	+	+	+	−	+
Б	+	−	+	+	+	+
З	+	+	+	+	+	+
В	+	—	+	—	+	+
С	—	+	+	+	+	—

„+" - кто может работать с предметом
„−" - кто не хочет работать с пред.
← эта таблица нужна, что бы легче профессии определить.

теперь сделаем таблицу с „профессиями"

звери	К	П	Ст	С	М
м	+	−	−	+	+
б	+	+	−	+	+
з	+	+	+	+	+
в	+	+	−	+	−
с	−	−	+	+	+

от слова

тогда посмотрим на „М". он может выбрать 1 из 3 вар,
Мы будем умножать кол-во вар зверей на профессию. для этого нарисуем 5 черточек

$\underline{3} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1}$ (для цифр)

которые мы будем заполнять первая цифра „3"

Далее посмотрим на „б". у него 3 варианта, ведь 1 вариант „забрал" „М". Запишем.
После этого смотрим на „в" (мы идем в таком порядке что бы профессии пред. зверей которых мы смотрели „накладывались" на профессию того, кого мы расматриваем) у „в" 2 вар ведь 1 вар у „м", а второй у „б". Смотрим на „з" и там 3 вар (ведь другие 3 мы раздали) и у с 1 вар. Считаем $3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 36$

Ответ: 36

буквы написанные черной ручкой - звери

Лист 3 из 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИН0002050226

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

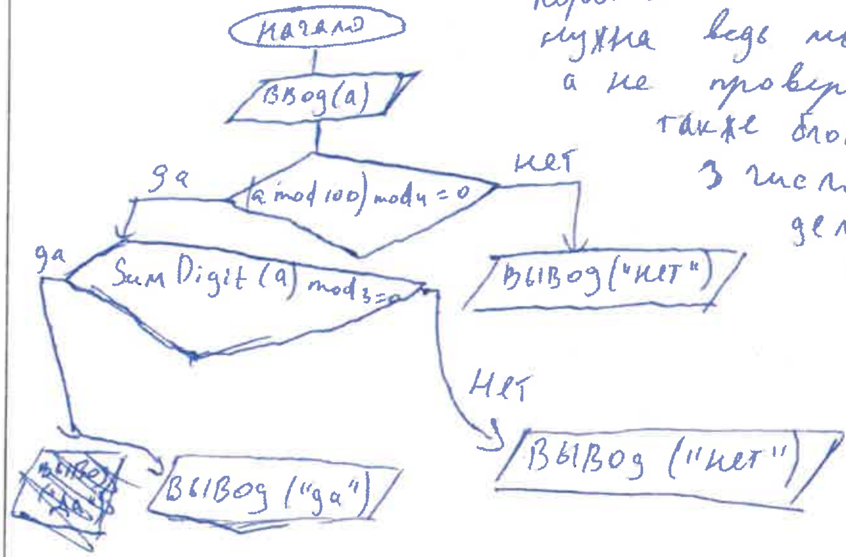
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6

признаки дел на 12 это если число дел на 4 и дел на 3. Признаки дел на 3 что бы сумма цифр дел на 3. т.к. посмотрим на трехзначное число (можно любое (не только трехзнач.)).

это $\overline{asb} = a\cdot100 + s\cdot10 + b\cdot1 = a + a\cdot99 + s + s\cdot9 + b$ тут у нас все дел на 3 (что написано синей ручкой) и остается проверить 3 ~~числа~~ цифры по этому мы их должны проверить. А признак дел. на 4 это что бы 2 последние цифры дел. на 4. Возьмем четырех знач число $\overline{asdF} = as\cdot100 + dF$. Тут as точно дел на 4 ведь их умножают на 100, а 100 дел на 4. Значит надо проверить только 2 последние цифры. Тут программа проверяет с начала признак дел на 4, а потом на 3.

Уменьшение программы:



переменная Flag тут не особо нужна ведь мы можем сразу печатать а не проверять в конце переменную. также блок с вопросом дел на 3 число после вопроса дел ли число на 4 Не нужен! Ведь если число не дел на какое то число из разложения на прост. множ. то оно не может дел на число которое мы раскладывали

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	2	0	5	0	2	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5.

посмотрим на возможные комбинации.

г – ~~глт~~ глас
с – согл.

1. гггг
2. ггсг
3. гссг
4. гссс
5. сссс

1. вариант нам не подходит т.к. тогда слова будут одинаковые.

2. вариант. посчитаем кол-во вар

ггсг
гггс
сггг
гсгг
} 4 вар

рассмотрим любой к примеру первый (ггсг)

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ вар

и мы должны 16 ~~ва~~ умножить на 4 будь у на 4 вар

$16 \cdot 4 = 64$

3. у нас 6 вар комбинаций

рассмотрим гссг.

одинаковые

$2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 = 8$ умножаем на 6

$8 \cdot 6 = 48$

4. 4 вар

сссг
ссгс
сгсс
~~сс~~
гссс
} 4 вар

посмотрим на вар сссг.

один.

$2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 = 6$ умножаем на 4

любое

$6 \cdot 4 = 24$.

5. все согласные. такой 1 вар

~~подст~~

одинак.

$2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 4$

одинак.

$4 \cdot 1 = 4$

Ответ: 140

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	Н	0	0	0	2	2	0	2	7	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
0	7	23	×	×	2	32

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

$1! = 1$; $2! = 2$; $3! = 6$; $4! = 24$.

А) Числа от 1 до 9 можно записать варьируя x_2 от 1 до 9. От 10 до 19 – $x_1 = 5$; x_2 варьируя от 1 до 9. От ~~20~~ 18 до ~~40~~ 48 – x_4 варьируя от ~~1~~ 3 до ~~4~~ 8 и x_2 варьируя от 0 до 4 ($x_1 = x_3 = 0$).

Далее x_2 варьируется от 0 до 3, x_1 от 0 до 5, а x_3 от ~~1~~ 2 до 4.

Ответ: да, можно.

Б) Например: $4_{10} = 40_F = 2_F$

Ответ: нет

№3

В обоих словах есть часть „ОНОК", её не трогаем. Получаем: из „БЕЛЬЧ" нужно сделать „МЫШ".

Программа 1:
1. БЕЛЬЧ → МЫШ

Вес замены: 5; Вес программы: 5; Размер программы: $(5+1)\cdot 1 = 6$

Чтобы добиться меньшего размера вес программы должен быть меньше 5, но добиться этого невозможно:

Программа 2:
1. БЕЛ → МЫ
2. ЬЧ → Ш

В. з.: 3 и 2; В.п.: 2; Р.п.: $(2+1)\cdot 2 = 6$.

У других программ, также размер будет равен 6.

Ответ:

Программа 1:
1. БЕЛЬЧ → МЫШ

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	Н	0	0	0	2	2	0	2	7	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6

Число делится на 45 если: сумма цифр делится на 9, последняя цифра(единицу) равна 0 или 5.

(a mod 10) mod 5=0 - проверка делимости на 5.

Sum Digit(a) mod 9 = 0 - проверка на делимость суммы цифр на 9.

Если оба признака выполняются, то число делиться на 45.

Можно удалить: присваивание flag:=False, а также условие Sum Digit mod 3=0, вместе с исходящими присваиваниями.

№1

Ведем обозначения: треугольник - т, шестиугольник - ш, семиугольник - с.

Чтобы кол-во углов было четным, если в послед-ти есть „нечетные" фигуры, то их либо 2, либо 4.

Если есть ш, то их всегда 2, тогда шш, шт/тт/ш.

Если ш нету, то в (~~последовательности~~ наборе) варьируется от 4с и 0т, до 4т и 0с.

Для I набора - 24 варианта, для II - 16.

Ответ: 40 последовательностей.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИН000230 7626

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	5	8	0	0	2	25

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Сначала заметим, что у замкнутой фигуры (исключение круг и другие окружности) кол-во сторон и углов одинаковое.

Будем записывать шестиугольник=6; семиугольник=7, треугольник=3

4-значная последовательность, тогда будет 4-значным числом.

Пример 6663 (шест., шест., шест., треугол.)

~~Наше~~ Сумма цифр нашего числа должна быть четной => 3-ий шестиугол. нам не пригодится (сумма цифр будет нечетна)

Рассмотрим все возможные комплекты.

3333

7333

7733

7766

3366

7366

Это только комплекты возможных фигур не последовательность

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 7 | 6 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1: продолжение

Будем считать расстановки по формуле для 4-знач $\frac{4!}{x_1!x_2!\ldots}$, где x_i - кол-во опред. символов в последовательности

3333 $\frac{4!}{4!} = \underline{1}$

7333 $\frac{4!}{3!1!} = \underline{4}$

7733 $\frac{4!}{2!2!} = \underline{6}$

7766 $\frac{4!}{2!2!} = \underline{6}$

3366 $\frac{4!}{2!2!} = \underline{6}$

7366 $\frac{4!}{1!1!2!} = \underline{12}$

Сложим $12 \overset{18}{+} 6 \overset{24}{+} 6 \overset{30}{+} 6 + 4 + 1 = 35$

Ответ: 35

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 7 | 6 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Для начала поймем, что 0 замен невозможно сделать замену БЕЛКА = ИНФОРМАТИКА нельзя, т.к. это будет тривиальная.

Заметим, что у слов информатика и белка совпадают буквы К и А и они находятся на конце. Посчитаем вес программы

БЕЛ = ИНФОРМАТИ

Вес будет: $\frac{3}{1} = 3$

Размер будет: $(3+1) \cdot 1 = 4$

Меньше быть не может, т.к. 1 строка - наименьш, белка - 5 символов, из которых мы вынесли все общ буквы (их было 2) и осталось минимум 3.

Ответ: 4

№6

Посмотрим что делает эта программа

1. Берёт последние 2 цифры и проверяет делится число из них на 4 (это принцип работы на деления на 4).

2. Далее проверяет кратна ли сумма цифр на 3 (принцип работы деления на 3)

Лист 3 из 7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИН0002307626

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№6 (продолжение)

Если кратно и 4 и 3, то x выводится „да", если делится на 4 и не делится на три то x выводится „нет", если и x не делится на 4, то не смотря на кратность на 3 выводится „нет".

Можно убрать блок „Sum digits mod 3=0" выполняется при не кратности на 4, т.к. он приводит вывод „нет", что уже, а также его можно убрать т.к. если будет да или нет результат будет одинаковый.

№4

Совокупность „не нравится" и высказывания A, можно заменить на отрицание A.

Пример: „Не нравится" и „работать с рубанком" = не работать с рубанком

В случае Хатеи „не нравится" и „все нравится" = все не нравится

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И Н 0 0 0 2 3 0 7 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2 (а) ~~Д~~ Для примера возьмём ~~n_x~~ $1 \le n \le 100$

Если $x_5, x_6, \ldots, x_i$, где $i \ge 5$, то $x_i \ge 120$, что не ~~во~~ попадает под условия $\Rightarrow x_4$ – максимальное не нулевое число.

При $x_4 = 1$, то ~~добавление~~ прибавка к x_4 на 1 в F $\Leftrightarrow$ прибавке 24 в 10-чной.

При $x_3 = 1$ (F), это $+6$

При $x_2 = 1$ (F), это $+2$

При $x_1 = 1$ (F), это $+1$

Возьмём остаток от 24 (x_4), $max = 15$: остаток, это мы приблизились к n с точностью до 24.

~~Далее~~ ~~возьмём~~ x_2, ну ~~$max\ x_2 = 9 \Leftrightarrow$~~ прибавке

Далее возьмём x_3 (соответствует 6 в 10-чной) $max\ x_3 = 9$ (это $+5$ в 10-системе), т.к. приблизились к n уже на 6, то мы сможем

Ну и с этим понятно, что n можно представить в F, т.к. мы в ... от n и x_1 с помощью x_1 мы убедимся n_{x_1}.

Лист 5 из 7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 ИИ00023076 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке шифра

№2(б)

Пример 2_{10} – это 10_7 и 2_F

№2(в)

В А ответ изменится, пример $100_!$:
x_5 мы все еще не можем взять (числа ≤ 100), и
max $x_4 = 2$ (следующий $x_4 = 6$ что в 10 больше 100),
max $x_3 = 6$ (следующий 24, что слишком много) далее
x_2 max $x_2 = 6$ и останется 4, и 4 не факториал.
В Б не изменится, т.к ~~это~~ 1 и 2 факториалы
1 и 2 соответственно.

№5

Все слова: кфафк; фккф; кики; икик; иикк, ккии, фифи тоже самое с и. Это 24 набора

Ответ: 24 набора

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 И 4 0 0 0 2 3 0 7 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 4

К Т С Сл М

М

Б

З

Б

С

Варианты: $3 \cdot 4 \cdot \cancel{4} \cdot 3 \cdot 3 = 382$ ~~12 60 180 540~~

У зайчика (4) т.к. что-то ему не нравится

Далее $\frac{382}{41} = 18$

Ответ: 18 вариантов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И Н 0 0 0 2 3 1 3 5 2 6
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	5	25	×	×	×	40

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Заметим, что шестиугольников чётное кол-во, иначе, фигур с неч. кол-вом углов будет неч. кол-во, а н·н=н, а так как шестиугольников нечётное кол-во и н·ч=ч, н+н=н сумма углов, а нужна чётной.

Разберём случаи когда ш(шестиуголь-ников) нет:

Т – треугольник

С – семиугольник

если С – 0 — 1в

ТТТТ

если С – 1 — 4в

СТТТ ТТСТ

ТСТТ ТТТС

если С – 2 — 6в

ССТТ ТССТ

СТСТ ТСТС

СТТС ТТСС

Разберём случаи когда ш – 2:

если С – 0 — 6в

шшТТ ТшшТ

шТшТ ТшТш

шТТш ТТшш

если С – 2 – 6 же, только но вместо Т — С

если С – 1 – 12в

шшСТ СшТш

шСшТ СшшТ

шСТш СТшш

1+6+4+6+6+12=35 – вариантов всего

Ответ: 35

Вариант № 2 ИН00231352 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Ответ: 1. БЕЛЬЧ — МЫШ

БЕЛЬЧОНОК — МЫШОНОК

РАЗМЕР ПРОГРАММЫ — $(5+1)\cdot 1 = 6$

Докажем, что размера программы меньше 6 не существует.

Заметим, что вес программы ≥ 1, а значит вес программы $+1 \geq 2$. Если мы хотим что-бы размер программы был меньше 6, число команд должно быть меньше 3, иначе ~~2·3=6~~ размер программы не менее $2\cdot 3 = 6$.

При числе команд равном 1, есть лишь 1 способ заменить БЕЛЬЧОНОК на МЫШОНОК, описанный в начале с размером программы 6.

При числе команд 2 вес программы должен быть <2, иначе размер программы не меньше $(2+1)\cdot 2 = 6$. Значит все замены должны быть с весом <3, иначе вес программы не менее $\frac{3+1}{2} = 2$.

Но тогда мы можем заменить не более 4 букв в слове БЕЛЬЧОНОК, а нужно хотя бы 5 ведь оно отличается от МЫШОНОК на 5 букв. ЧТД.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 2

А) $0_{10} = 0$

$1_{10} = 10_F$

$2_{10} = 1_F$

$3_{10} = 11_F$

$4_{10} = 2$

$5_{10} = 12$

Заметим, что ни в одном из чисел 0–5 не использовалось больше 2 разрядов. Также, числа 0–5 являются остатками от деления на 6. $3! = 6$. Значит мы можем получить любое число 0–23 след. образом:

$$\overline{\underset{0-3}{x_4}\ \underset{0}{x_3}\ \underbrace{x_2 x_1}_{0-5}}$$

Третий разряд мы не трогали. При этом, $4! = 24$, а числа 0–23 — остатки от деления на 24. Значит мы можем получить любое число от 1 — 100 след. образом:

$$\overline{\underbrace{x_4}_{0-4}\ \underbrace{x_3 x_2 x_1}_{0-23}}$$

Ответ: Да, все.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2к

И	Н	0	0	0	2	3	1	3	5	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

12

Б1

Ответ: нет.

$4_{10} = 2_F = 90_F$

$3!_{10} = 6_{10} = 3_F = 60_F$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | ИН 0 0 0 2 3 2 3 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	×	×	16	×	2	28

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 1.

Верно будет сказать, что количество сторон в фигуре с n количеством вершин, так как фигура это граф и где каждое ребро является стороной, тогда количество сторон в фигуре будет равно $(n \cdot 2):2 = n$.

То есть у нас есть 3 карточки по 6 сторон, 2 карточки по 7 сторон и 4 карточки по 3 стороны. Карточки по 6 сторон не влияют на сумму всех сторон в последовательности. Тогда количество карточек с нечетными сторонами четно, т.к. в ином случае сумма всех сторон на карточках в последовательности будет нечетная, противоречие условию

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Раз количество карточек ~~[illegible]~~ с нечетными количествами сторонами четно, то количество карточек ~~[illegible]~~ по 6 сторон четно,

4 - 4 = 4

Рассмотрим все возможные наборы из карточек для послед.

вариант	1	2	3	4	5	6
Количество карточек по 6 ст	0	0	0	2	2	2
кол-во карт. по 7 ст.	0	1	2	0	1	2
кол-во карт. по 3 ст.	4	3	2	2	1	0

А теперь рассмотрим количество ~~[illegible]~~ различных перестановок на каждый из вариантов, чтобы узнать ответ.

1в. $- 4! : 4! : 0! : 0! = 1$

2в. $- 4! : 3! : 1! : 0! = 4$

3в. $- 4! : 2! : 2! : 0! = 6$

4в. $- 4! : 2! : 2! : 0! = 6$

5в. $- 4! : 2! : 1! : 1! = 12$

6в. $- 4! : 2! : 2! : 0! = 6$

$1+4+6+6+12+6 = 35$

Ответ: 35

Лист 2 из 5

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	Н	0	0	0	2	3	2	3	5	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
					2	

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 6.

Машина пишет, что если число делится ~~на 5 и~~ на 5 и 9, то оно делится на 45, что если число не делится на 9, то оно не делится на 45, что если число ~~делится~~ не делится на 5, то оно не делится на 45. Все ~~эти~~ утверждения правильны. В итоге машина говорит, что если число не делится на 5, то и на 45 тоже не делится, если не делится на 9, то не делится на 45, но если и на то и на то делится, то делится и на 45.

Можно удалить блок про mod 3 т.к. с ~~оставшимися блоками~~ оставшейся схемой он всё равно будет говорить выше сказанное.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 12 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 4.

Будем распределять профессии между всеми кроме Васи т.к. ему можно отдать остатки.

	Л	П	М	К
Ш-п		,		X
П-ш	X		X	X
П	X		X	
К		X		
Д				

Из высказываний строится такая картина. Сначала распределим роли между Лизой и Марией пусть они заняли места Ш-повара и кондитера, ~~тогда целостной событий и методом исключения можно прийти к тому, что~~ тогда вариантов выбрать профессию Коле ~~будет~~ равно 2, и Пете 2 в итоге на ~~этот~~ случай выйдет 2·2·2=8 ~~вар~~ различ. вариантов.

Если они заняли профессии Ш-повара и декоратора, ~~то~~ ~~если~~ то рассмотря Петю можно прийти к ~~...~~ 3 в на каждый случай, то есть по 3 в. когда Лиза Ш-повар, а Марина декоратор и наоборот и того 2·3=6

Лист 4 из 6

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

И последний случай когда ~~они взяли~~ они взяли профессии кондитера и декоратора. Тогда остается только 1 вариант ~~тогда~~ выбрать Поваров, после чего Тёма может сделать 2 выбора Шеф-пов или П-шев. И того $3 \cdot 2 = 6$

$4+6+8=18$

Ответ: 18

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 5 | 6 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
5	x	25	10	x	x	40

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3

Программа

1. фрукт → бан

Вес $\left(\frac{4}{1}+1\right)\cdot 1=5$

Почему меньше нельзя

Значения меньше 5.

$4=(4)\cdot 1=(2)\cdot 2=(1)\cdot 4$

$4=(3+1)\cdot 1=(1+1)\cdot 2=(0+1)\cdot 4$ (вес)

Последний вариант не подходит точно.

$4=(3+1)\cdot 1=(1+1)\cdot 2$.

$(3+1)\cdot 1 \Rightarrow$ нужно, чтобы сумма букв во всех заменах ~~составляла~~ была в 3 раза больше, чем кол-во замен.

~~А~~ последний множитель — 1, так что замена только одна (3 буквы). Минимум нужно заменить 4 буквы (ф; р; у; к)

$(1+1)\cdot 2 \Rightarrow 2$ замены. Кол-во замен равно кол-ву букв во всех заменах. Значит заменяются 2 буквы (минимум нужно 4)

Лист ~~2~~ 1 из ~~6~~ 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 ИН00024456 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3

$3 = 3 \cdot 1 = 1 \cdot 3$

$3 = (2+1) \cdot 1 = (0+1) \cdot 3$ (вес)

Последний вариант точно не подходит (3 замены, 0 букв)

$(2+1) \cdot 1 \Rightarrow$ Замена всего 1. Значит, поменять можно всего 2 буквы. $((\frac{2}{1}+1) \cdot 1)$. А заменить надо минимум 4.

$2 = 1 \cdot 2 = 2 \cdot 1$

$2 = (0+1)(1+1) \cdot 1)$ (вес)

Первый вариант не подходит. (из-за того же нуля.)

$(1+1) \cdot 1 \Rightarrow$ замен 1. можно заменить только 1 букву $((\frac{1}{1}+1) \cdot 1)$, а надо 4

$1 = 1 \cdot 1$

$1 = (0+1) \cdot 1$ (вес)

Очевидно, что и этот вариант нам не подходит.

Ответ: Программа 1. фрук → бан (вес 5)

Лист ~~3~~ 2 из ~~6~~ 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН000244562 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1

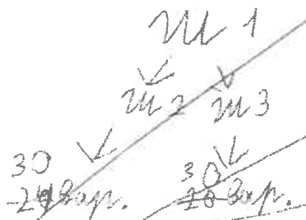
Известно, что:

чётное (ч) + чётное (ч) = чётное

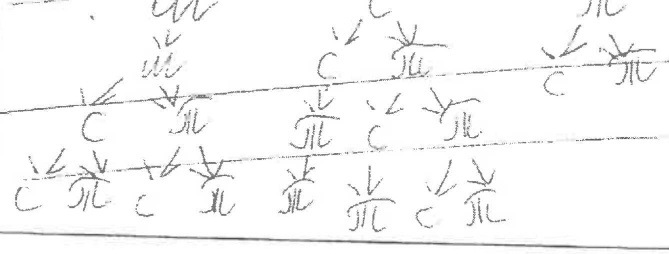
нечётное (нч) + ч = нч

нч + нч = ч

Картонок с „чётными" углами у нас 3, а используются одновременно либо 2, либо 0, т. к. остальные картонки нечётные. и их должно быть чётное кол-во для чётной суммы. Нужно пронумеровать картонки: Ш – шестиугольники, С – семиугольники, а Т – треугольники. ~~Картонки будут нумероваться как буква/цифра ⇒ С2 это 2-ой семиугольник. Составим „дерево вариантов":~~



Составим дерево вариантов:



Лист ~~4~~ 3 из ~~6~~ 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 5 | 6 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

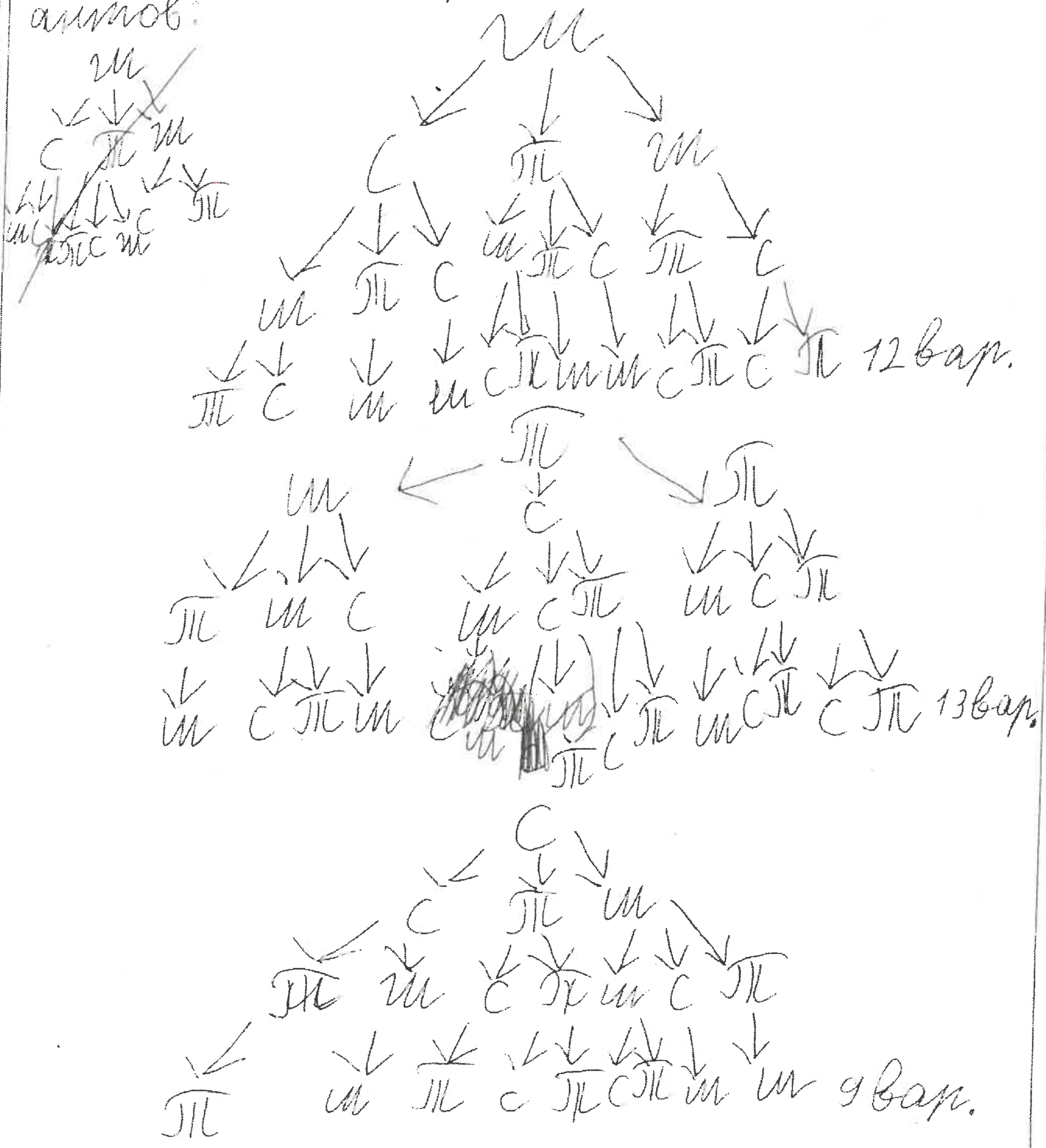
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1.

Составим древо вариантов:



13+12+9=34 варианта. Ответ: 34 варианта

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН000244562 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

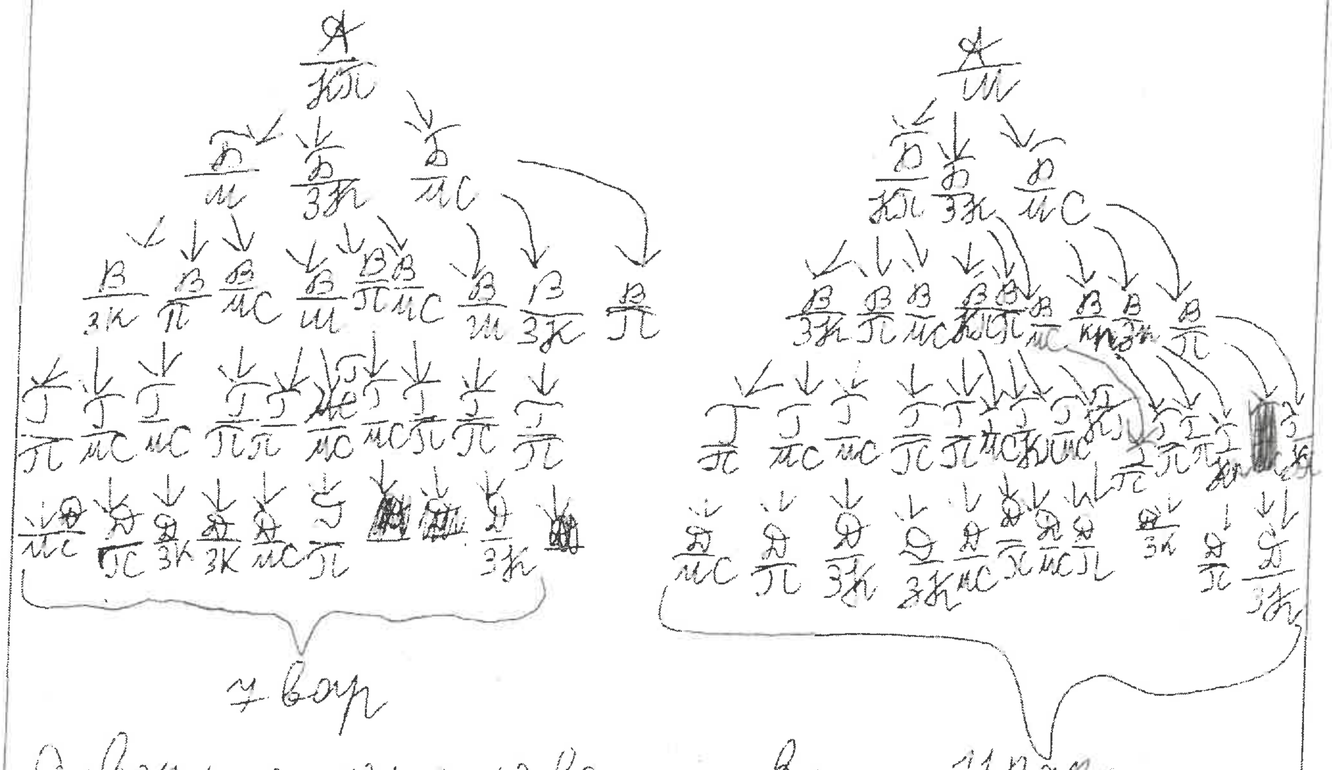
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 4

Составим таблицу:

	КП	Штурвал	ЗК	Паяльник	МС
Алекс		×	×		
Борис					
Виктор				×	
Галина		×	×		
Дмитрий	×	×			

Здесь тоже нужно дерево вариантов, его форма $\frac{x}{y}$, где x - человек, а y - предмет.



Ответ: не менее 18 вариантов (не успел)

Лист 6 из 6

65 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	2	4	4	7	8	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	8	×	×	9	6	33

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 1.

Из условия можно выделить 3 варианта с кол-вом чётных карточек:

I. нет карточек с нечётными (все 4 чётные) - это невозможно, т.к. у нас только 3 карточки с чётным числом углов.

II. Две карточки с нечётным кол-вом углов.

III. Все карточки с нечётным кол-вом углов.

Рассмотрим II:

~~у нас~~ могут быть неч. карточки одинаковые - тогда 6 вариантов · 2 = 12 вариантов

а могут быть разные:

6 · 2 = 12 вариантов.

При таком способе 12 + 12 = 24 варианта всего.

Рассмотрим III:

тогда у нас три подварианта по кол-ву карт с семиугольниками:

1. Две карты с семиуг.
2. Одна карта с семиуг.
3. Нет карт с семиуг. — один вариант, когда все с треугольниками.

Рассмотрим 2 - 4 варианта (
. + + +
+ . + +
+ + . +
+ + + .
)

Рассмотрим 1 - 6 вариантов (рис. 1.) При таком способе 1 + 4 + 6 = 11 (вар.)

Итог: 11 + 24 = 35 (вар)

Ответ: 35 вариантов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	2	4	4	7	8	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№6

Рассмотрим схему по действиям:

I. (a mod 100) mod 4 = 0 – первая часть берёт ост. 100, т.е. две последние цифры числа. Дальше проверяется делится ли она на 4. Это признак делимости на 4. (Если две последние цифры числа кратны 4 (число ими образованное), то число ⋮ 4.)

II. SumDigit(a) mod 3 = 0 – проверка ~~[illegible]~~ делимости суммы цифр числа на 3. Это признак делимости на 3.

Если ответы на I и II да, то True – число кратно 12. Если какой-то из них – нет, то False – не кратно 12. (т.к. 12 это 3·4, то если число ⋮ 3 и ⋮ 4, то число ⋮ 12).

III. Flag = False – если ~~False~~ True, то вывод нет (не делится на 3 или 4), если False, то вывод да (делится и на 3 и на 4). Таким образом он выводит да, если число ⋮ 12. Из алгоритма можно удалить часть с проверкой делимости на 3, когда в I он нет (False). Т.к. в результате всё равно остаётся False, и изначально было Flag := False => ничего не изменится.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

И	И	8	0	0	2	4	4	7	8	2	6

Вариант № 1

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5.

Рассмотрим последовательности согласных:

К, Ф, КК, ФФ, ККК, ФФФ, КФК, ФКФ, ФККФ, КФФК, КККК, ФФФФ.

Рассмотрим слова с четырьмя согласными (их 4) — для них есть только 1 вариант расположения гласных букв — их отсутствие. Они являются элементами каждый в своём макс. наборе (4 набора)

Рассмотрим с 3-мя согласными — их 4 (последоват.)

Гласная в них располагается 4-мя способами — это одно множество. Всего гласных 2, а последовательности из 3-х букв — 8. 4 · 2 = 8 наборов.

Рассмотрим с 2-мя:

всего 2 последовательности согласных. На них есть 4 последовательности гласных: (ЯЯ, ЯЧ, ЧЯ, ЧЧ), их расположение неважно, т.к. нам нужно только кол-во наборов. 2 · 4 = 8 (макс. наборов)

Рассмотрим с одной:

их всего 2, а вариантов последовательности трёх гласных — 2 · 2 · 2 = 8 вариантов.

2 · 8 = 16 (макс. наборов).

Сложим получившиеся результаты:

4 + 8 + 8 + 16 = 36 (наборов)

Ответ: всего 36 максимальных наборов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	2	4	4	7	8	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2.

А) можно.

цифры от 1 до 9 (последние цифры) можно представить в виде $1! \cdot x$, где x – цифра от 1 до 9.

100 можно представить как $4! \cdot 4 + 2! \cdot 2$.

~~Ф~~ числа: ~~от 90~~

$90 = 3 \cdot 4! + 2 \cdot 3! + 3 \cdot 2!$

$80 = 3 \cdot 4! + 1 \cdot 2! + 1 \cdot 3!$

$70 = 2 \cdot 3! + 5 \cdot 2! + 2 \cdot 4!$

$60 = 3 \cdot 2! + 2 \cdot 4! + 3!$

$50 = 2 \cdot 4! + 1 \cdot 2!$

$40 = 2 \cdot 3! + 4! + 2 \cdot 2!$

$30 = 3! + 4!$

$20 = 2 \cdot 3! + 4 \cdot 2!$

$10 = 1 \cdot 3! + 2 \cdot 2!$

Следовательно к этим факториалам (которые дают 10, 20 ... 90) можно прибавить нужное кол-во факториалов единицы и получить нужное число.

Б) Все факториалы имеют представление вида $1000...0$ или 1. (Если число вида $\overline{10000}$ (5!) можно считать однозначным, то все факториалы однозначны). Для четных чисел - нет, например 22.

В) В Б ответ не изменится, т.к. $x_i < 10$. В А ответ станет НЕТ, т.к. можно привести в пример 60.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	Н	0	0	0	2	4	7	8	0	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	x	16	16	x	x	42

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1.

Закодируем 6-угольники, как 0, а 7-угольники и 3-угольники 1. В коде (последовательности) должно бы ~~?~~ чётное число 1, чтобы сумма была чётна. Тогда их может быть 0, 2 или 4. 0 не может быть, ведь тогда в коде 0 должно быть 4, но их всего дано 3 ~~?~~. Остаётся 2 или 4. Если их 2, то у каждой по 2 варианта – она либо 7-угольник либо 3-угольник. Также нужно выбрать 2 места из 4, где они будут стоять. Вариантов ~~?~~ расстановок 6. Далее ~~?~~ 6·2·2=24 – всего вариантов последовательностей, когда 1 в коде две.

Если их 4, то может быть либо 2 7-угольника, либо 1, либо 0. Если 2, то надо выбрать 2 места из 4, где они будут – 6 вариантов. Если 1, то 4 варианта. Если 0 - 1 вариант. 6+4+1=11 – вариантов, где 1 в коде четыре.

24+11=35 вариантов последовательностей

Ответ: 35.

№3.

Окончание онок у обоих слов совпадает, значит, его нет смысла менять. Остаётся поменять белч→мыш. +4б

~~?~~ ~~?~~ Среднее арифметическое натуральных чисел не может быть меньше 1 ⇒ все программы ≥1. Сумма чисел в любом случае будет 5, ведь в белч – 5 букв. Наименьшее число, при делении 5 на которое целая часть 1 – это 3. Тогда кол-во команд должно быть равно 3. И тогда размер программы

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 ИН000247802б

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$(1+1)\cdot 3=6$ - и это наименьший размер программы.

Пример программы: ~~Бел~~ 1. бе → м
2. ль → ы
3. ч → ш.

Ответ: размер программы равен 6.

№4.

Начнём рассматривать с Лизы и Марины. ~~Если~~ У Лизы есть 3 варианта роли. После того, как ~~Марина~~ Лиза выбрала у Марины 2 варианта роли, т.к. им не нравится одинаковые роли. Теперь рассмотрим Петю. После Лизы и Марины точно остались роли Помощник шефа и Пекарь, и ещё одна из остальных, но неизвестно какая. Если Лиза и Марина забрали роль кондитера, то у Пети 3 варианта роли, если не забрали, то у Пети 2 вариант. Когда роль кондитера осталась всего 2·1·3 - вариант, когда роль ~~к~~ забрали всего вариантов 2·2·2. Далее смотрим на Колю. Если остались после Марины и Лизы шеф, помощник и Пекарь, то ~~у~~ Петя забрал либо шефа, тогда вариантов у Коли 2, либо не шефа, тогда у Коли 1 вариант. Если же после Марины и Лизы остались Кондитер, помощник и Пекарь, то у Пети оставалось 2 варианта, и у Коли 2 варианта. Если после Марины и Лизы остались Декоратор, помощник и Пекарь, то у Коли было 3 варианта, а у Коли сейчас 2 варианта. ~~Все~~. Получается, что всего вариантов распределения, при том, что Вася берёт оставшуюся:

$1\cdot2\cdot2\cdot1\cdot1+2\cdot1\cdot2\cdot1\cdot1+2\cdot1\cdot1\cdot2\cdot1+2\cdot1\cdot1\cdot1\cdot1+2\cdot1\cdot1\cdot2\cdot1=18$

Ответ: 18.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	Н	0	0	0	2	5	1	5	8	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	×	25	4	×	7	46

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 3. Конифреев ±

Бельчонок → мышонок

чтобы из бельчонок получить ~~котов~~ мышонок, надо бельч заменить на мыш (это самый короткий способ т.к. и там и там в конце онок.)

1. Бельч → мыш } 1 опер.
   5 б

$\frac{5}{1} = 5$ (вес прогр.)

$(5+1) \cdot 1 = \underline{6}$ (размер прогр.)

попробуем другой способ.

1. Бел → мы } 2 опер.
   3 б.
2. бч → ш
   2 б.

$\frac{3+2}{2} = 2$ (целая часть) – вес прогр.

$(2+1) \cdot 2 = \underline{6}$ (размер прогр.)

и последний способ

1. Бель → мы } 2 опер.
   4 б.
2. ч → ш
   1 б.

$\frac{4+1}{2} = 2$ (целая часть) – вес прогр.

$(2+1) \cdot 2 = \underline{6}$ (размер прогр.)

Ответ: 6.

Всегда получается 6 и меньше быть не может т.к. если изменять всё слово, будет много букв и операций, а значит и больше размер программы, а остальные варианты дают только 6. (во 2 варианте вм. бел и м., можно и бе и мы, но ответ такой-же).

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

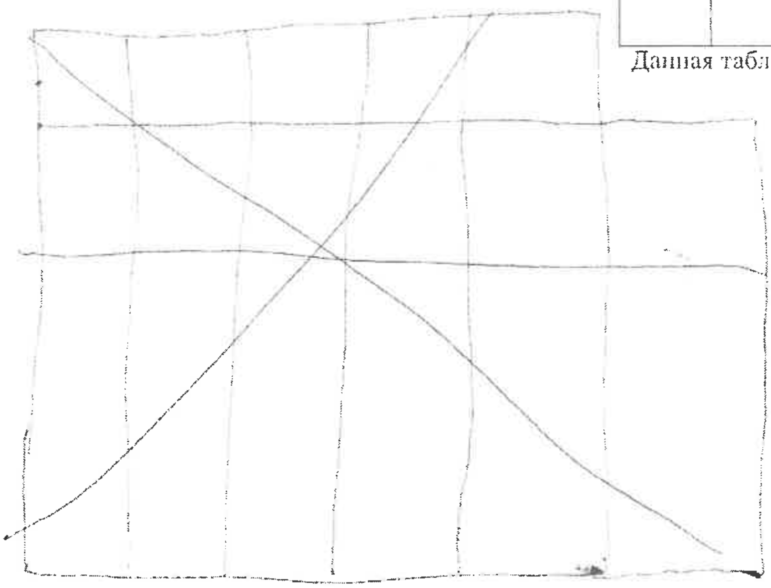
Вариант № 2 | ИИ0002515826

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4. Астафьев А.



О – овощерезка
М – миксер
С – скалка
Л, П, З, М, К – 1 буквы имён детей.

ном.	О М	С М	мешок	кисточки
Л	~~Ж~~	~~Ж~~	Л	Л
П	П	П	~~Ж~~	П
В	В	З	В	З
М	~~Ж~~	~~Ж~~	М	М
~~Ж~~	~~Ж~~	К	К	К
4в.	2в.	3в	4в.	5в.

~~(варианты~~ (кол-во вариантов для каждого предмета) (перемножаем т. к. они связаны.)

~~4·2·3·4·5=480 вариантов~~ 4·2·3·4·5=480в.

Ответ: 480 вариантов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | ИН00025158 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

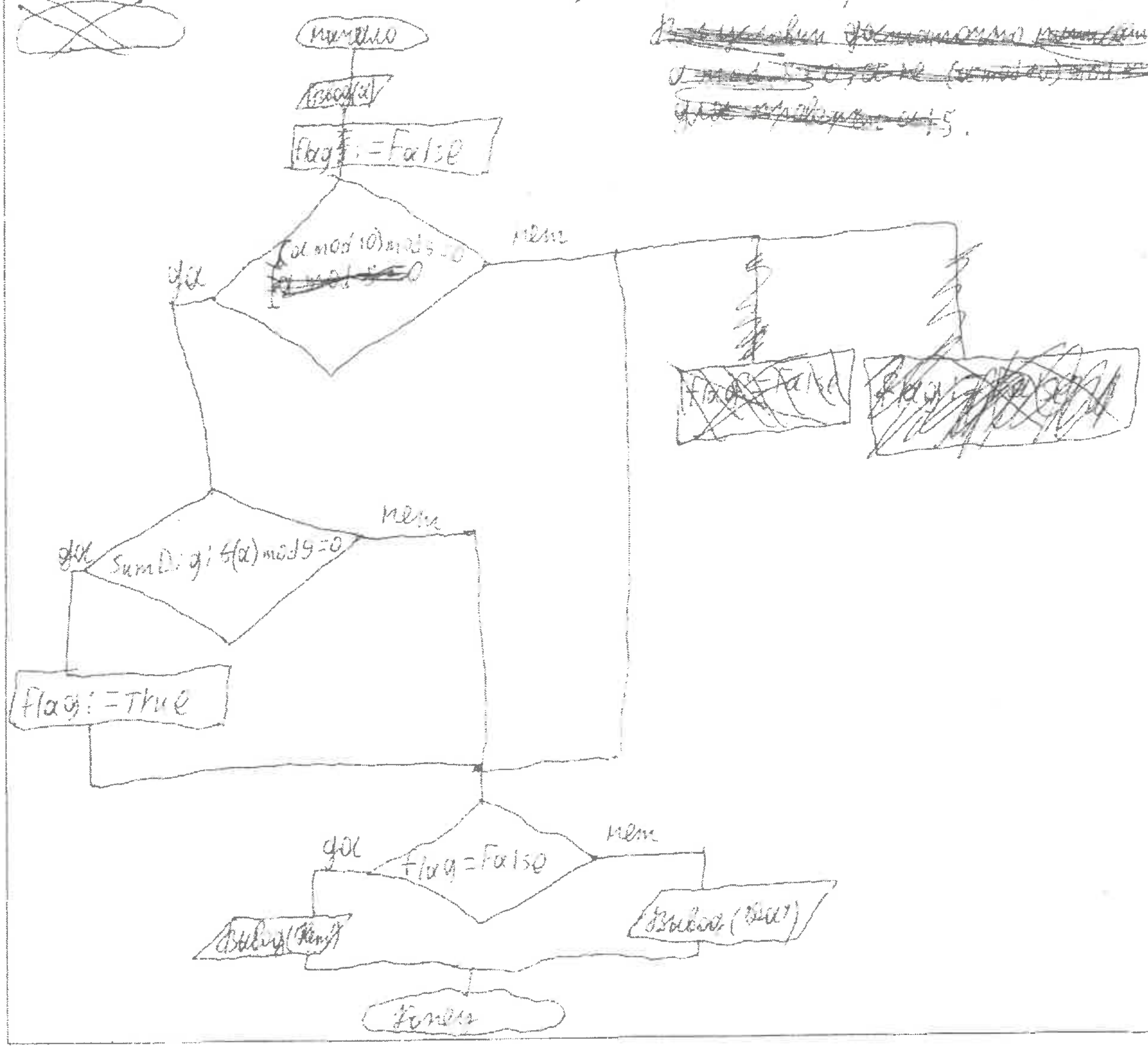
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№6. Астафьев А.

признак делимости числа на 45: число x ⋮ 45, если число x ⋮ 9 и число x ⋮ 5 одновременно.

Программа работает т.к. в ней присутствует проверка числа x, на ⋮5 и на ⋮9. И если оба условия выполняются, то выводится да, иначе нет.

Однако в программе есть лишние детали, например: зачем проверка x ⋮ 3? Она ничего не даёт. Я бы сократил её так:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | ИН000251582б

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1 Анжерьев А.

кол-во пар	кол-во цифр	
2	6	1.
2	7	
2	6	2.
2	3	
4	3	3.
2	6	4.
1	7	
1	3	
2	7	5.
2	3	
3	3	6.
1	7	

(Все варианты наборов из 4 карт).

Теперь посчитаю варианты всех последовательностей).

$1 = \frac{4!}{2!\cdot 2!} = 6$ в.

$2. = \frac{4!}{2!\cdot 2!} = 6$ в.

$3. = \frac{4!}{4!} = 1$ в.

$4 = \frac{4!}{2!} = 12$ в.

$5 = \frac{4!}{2!\cdot 2!} = 6$ в.

$6. \frac{4!}{3!} = 4$ в.

(Складываем т.к. они не связаны).

$6+6+6+12+4+1 = 35$ вариантов

Ответ: 35 вариантов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 4 | 6 | 4 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
5	0	25	4	0	4	38

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

составим таблицу с возможными вариантами расстановок с учётом кол-ва углов было чётное поскольку должно быть чётное количество нечётных, а раз углы в 4 фигуры по в ней либо 4 нечётных либо 2 нечётных и чётных)

таблица.

	6 углов	7 углов
0	2 или	2

а если 0.

(если 6 углов два-то 7 углов 0)

3 угла.	6 углов.	7 углов.
1	~~[illegible]~~	~~[illegible]~~ 3
2	2 или 0	2 или 0.
3	0	1
4	0	0

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 5 | ИН000254 6426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

и теперь считаем

чтобы посчитать кол-во комбинаций

нам надо $\frac{n!}{x!}$ где $n =$ ~~кол-во вершин~~

$n =$ сумма последовательности a x - одинаковые карточки.

и считаем:

если $\Delta 0$: $\frac{4!}{2!+2!} = 3$

если $\Delta 1$: $\frac{4!}{3!} = 4$

если $\Delta 2$: $\frac{4!}{2!+2!} \cdot 2 = 6$

если $\Delta 3$: $\frac{4!}{3!+1!} = 4$

если $\Delta 4$: $\frac{4!}{4!} = 1$

теперь складываем:

$3+4+6+4+1=18$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	2	5	4	6	4	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ: 18

№ ~~5~~ 7

~~чтобы посчитать кол-во~~

~~это усл~~

Эта программа ~~н~~ проверяет делимость на 24 таким образом: если число делится на 3 и на 8, то оно делится на 24 т.к. $24=3\cdot8$. Это система ~~сч~~ считает делится ли число на 3 таким способом: что.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН00025464 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Он считает сумму цифр в числе и таким образом проверяет остаток. если остаток 0 значит делится. Это работает т.к. если сумма цифр числа делится на 3 то и само число делится на 3 но мы можем убрать подсчёт суммы цифр т.к. это всеволишь ухудшает сложн. а нам нужна не громоздкость. а компактность значит что мы можем. Вместо: SumDigit(a)mod3=0

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

писать просто a mod 3=0.

также мы могли посмотреть
сократить ветку но нет далее
(a mod 1000) mod 8=0.
т.к. эта ветка нам не нужна
ведь если число не делится на 8 то
оно не делится на 24 т.к. 24=8·3.
и в итоге ветка будет выглядеть
так:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

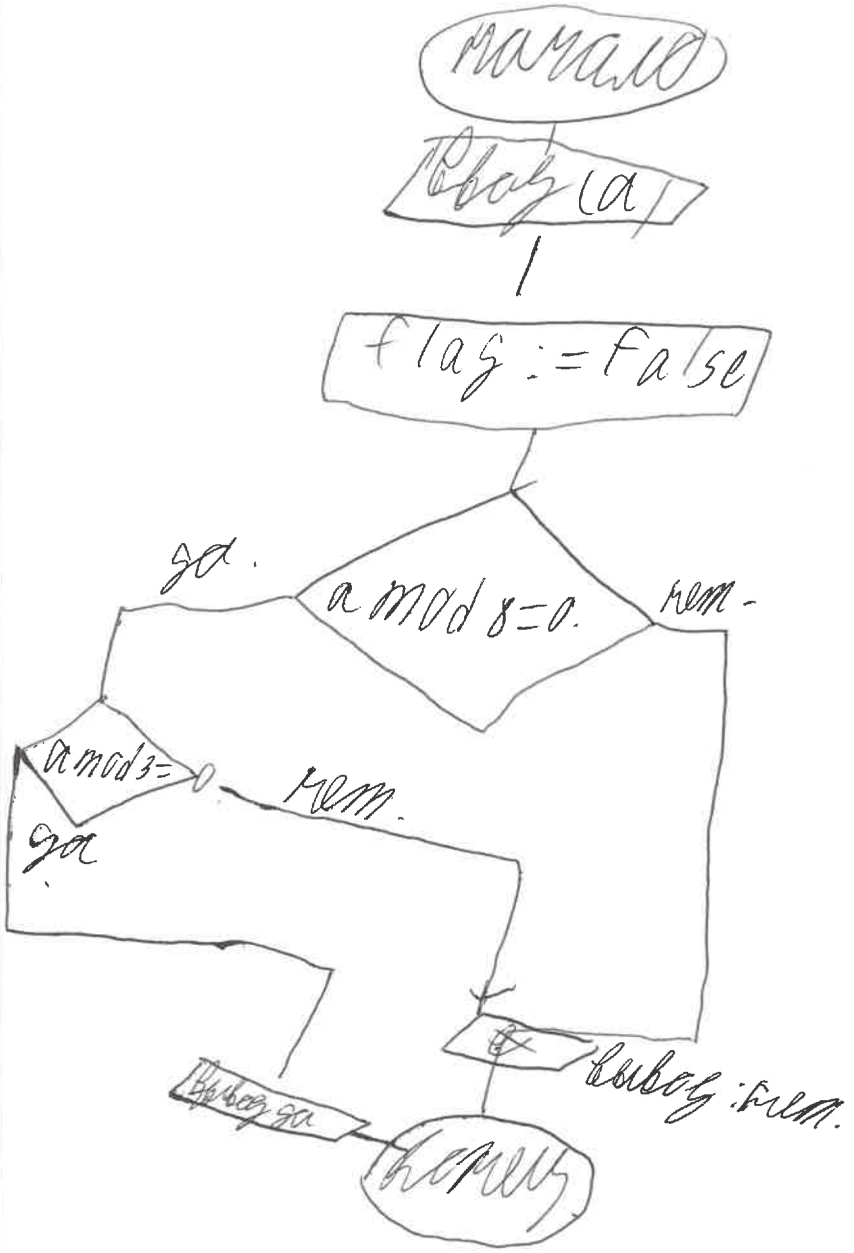
Вариант № 3 | ИН0002546426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



№3.

т.к. от. деления арифметического мы берём. только целую часть.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 ИН0002546426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

то есть. смотреть со стороны
веса треграммы. то разницы нет
есть. мы будем брать по 1 букве слева
в 4 раза или 2 раза под одной и 1 раз
2. т.к. средние арифметические будем
в 1: $\frac{1}{1} = 1$
во 2: $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} = 1$.
а кол-во калорий изменилось на 1.
~~калор~~ т.е. у. слов. фруктик и
сахарник есть одинаковая часть.
т.к. то ее нам менять не нужно.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН00025464 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

а значит нам надо заменить „трук" на „бал"

еще мы не менем. взять одну букву „к" т.к. в ~~там~~ „тик" части. она вместе есть а опт. направленная ~~х~~ ней комнаты заменяема а значит игра самая маленькая по размеру.

это тук → т. размер её

к → а

ор → о

$\frac{4}{5} = (1+1):3 = 6$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 ИН000254 6426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

По условию задачи мы не можем. сделать программу.

$\boxed{\text{(функ} \to \text{одн.}}$

также заметим. если мы сделаем любым способом 2 команды размер. будет такой то кол-во букв.

1	$2 \to 2$
2	$2 \to 1$

размер ее: $\left(\frac{2+2}{2}+1\right)\cdot 2 = 6.$

а если 2

1	$3 \to 2$
2	$1 \to 1$

то тоже $\left(\frac{3+1}{2}+1\right)\cdot 2 =$
$= 6$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	2	5	4	6	4	3	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ: 6

№4.

Составили таблицу. вверху - какая роль, ниже данные.

Инженер - И.

Штурман - Ш

~~Кап~~ Капитан - К.

Бортовой врач - Б

Пилот - П.

А — К и Б

Б — все кроме. И.

В — все

Г — К и Б

Д — ~~Ш~~ Б и Ш.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН000254642 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

И мы сами посмотрим, что Борис
и Галина согласны только или на
врача или капитана.
Знаем что врач и капитан может
быть кто-то из них тоже врач.
А капитан обязательно достанется
Галине и Борису. т.к. ~~ком~~ нам
это значит в сейф вариантов
записываем уменьшить на ~~2~~ 2
если. Окончательно врач не может
больше никому достаться.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН00025464 26 |
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

а т.к. ~~ул~~ ~~лин~~ остались ~~только~~
только оли на вратарях или капи-
тана а капитаном он быть
не может то. значит что он
тоже капитан. с лилипутами
тоже ситуация а значит что
он [illegible]
и поэтому остаётся ~~отт~~ остав-
шаяся роль - именно.
а значит кол-во вариантов.
$2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 2$ Ответ: 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН000254642 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

чтобы посчитать кол-во. различных максимальных наборов а надо найти кол-во слов. относящихся к разным группам. всего дано 4 слов. у 4 слов. мы на них посмотрели. ~~[illegible]~~ все ~~3~~ грамматические. то ~~[illegible]~~ все слова грамматические слова. это а значит можно составить. значит что группа только 1

Ответ: 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	2	5	4	6	4	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

Ответ: а) нет.

б) нет.

в.) да

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | ИН000259732 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	0	25	0	0	7	42

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6

45=5·9, то есть число делится на 45 тогда, когда оно делится на 5 и на 9. В блок-схеме сначала вводится переменная a, которую мы будем проверять на делимость на 45. Переменной flag задаётся значение False. После остаток от деления a на 10 делится на 5 и проверяется остаток от этого деления. Если он равен 0, то число делится на 5 ~~и тогда~~ так как число делится на 5, если его последняя цифра ~~делится~~ на 5, а остаток от деления на 10 это и есть последняя цифра. Если этот остаток равен 0, считается сумма цифр a после чего проверяется остаток от деления этой суммы на 9 так как число делится на 9 если его сумма цифр делится на 9. Если этот остаток равен 0, число делится на 9. Тогда, учитывая что число делится и на 5 и на 9, а значит делится на 45, переменной flag даётся значение True, ~~иначе~~ False. Вернёмся к остатку от деления на 5 x: если он не равен 0, значит a не делится на 5, а значит и на 45. Проверяется остаток от деления суммы ~~его~~ цифр a на 9 и если он равен 0, а также если не равен, переменной flag даётся значение False. После выдачи нового значения переменной flag, проверяется значение flag: если оно равно False, значит число не делится на 45 и выводится „Нет". Если не False, значит число делится на 45 и выводится „Да". Можно удалить блок „SumDigits(a) mod 9=0", ведь число уже

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И Н 0 0 0 2 5 9 7 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

не делится на 45 и в новом случае у flag будет значение False. Тогда удаляем этот блок и один блок „flag:=false"

№ 1

3,6,7 – карточки с треугольниками, шестиугольниками и семиугольниками соответственно. Возьмём все карточки с тройками: 3333. Их расположение не важно, так как они неразличимы. Если мы добавим 1 шестёрку сумма углов будет нечётна так как 3+3+3+6 = 15 – нечётное число. Если добавим 2 – 3+3+6+6 = 18 – чётно. Их расположения: 6633, 6363, 6336, 3663, 3636, 3366. Всего 6. Если добавим ещё шестёрку: 3+6+6+6 = 21 – нечётно. Тогда в 3333 добавим семёрку. 3+3+3+7 = 16 – чётно. Расположения: 7333, 3733, 3373, 3337. Добавим ещё семёрку: 3+3+7+7 = 20 – чётно. Расположения: 7733, 7373, 7337, 3773, 3737, 3377. Теперь к трём шестёркам добавим 7: 6+6+6+7 = 25 – нечётно. Тогда 2: 6+6+7+7 = 26 – чётно. Расположения: 7766, 7676, 7667, 6776, 6767, 6677. Мы перебрали 3 с 7, 3 с 6, 6 с 7. Берём все 3 карты. Если мы возьмём ~~4 или три~~ нечётное количество нечётных карт и нечётное чётных будет: неч·неч + ч·неч = неч+ч = неч. (неч – нечётное число, ч – чётное). Тогда чётных будет чётное количество, нечётных тоже. Получаем: 3+7+6+6 = 22 – чётное. Расположения: 3766, 3676, 6376, 3667, 6367, 6637, 7366, 7636, 6736, 7663, 6763, 6673. Всего расположений 35.

Ответ: 35.

№ 5

Если у нас 0 гласных, ~~надо только составить~~ все возможные палиндромы: ММММ, НННН, НММН, НННН. Если 1 – палиндромы: МНМ, ММН, НМН, ННН. ~~Гласная может~~ быть на 4 позициях, их 2, для каждого свой набор. Если гласных 2 их варианты расстановки – УУ, ОУ, УО, ОО. То есть 4 набора. Если их 3 – ОУУ, ООУ, ООО, УУУ, УОО, УУО, УО, УОУ

Если гласных 0 – 1 набор только из палиндромов. Если 1 – 2 набора для О и У. Если 2 – набор будет ~~2 на 1 месте 2 на втором~~ 4, так как палиндромы не влияют на отражение слова, а гласные – 4 варианта на 1 месте а 2 на втором, 2·2 = 4.

Лист 2 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 9 | 7 | 3 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если гласных 3, на месте 2 варианта гласных, на втором 2 и на третьем. $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ наборов.

Если гласные все, на каждом из 4 мест 2 варианта гласных; всего $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ наборов для каждой последовательности.

Итого: $1 + 4 + 8 + 16 = 29$ наборов.

Ответ: 29 ~~наборов~~ максимальных наборов.

№3

Если мы заменим всего a букв и сделаем x операций, то размер будет: $(\frac{a}{x}+1) \cdot x$. Мы делим на x, прибавляем 1 и умножаем на x. $\frac{a \cdot x}{x} < \frac{a+x}{x}+1 \cdot x$ так как $\frac{ax}{x} = a$, $\frac{(a+x) \cdot x}{x} = ax$, $a < ax$. ~~Но если $a \cdot x = 1$~~ ~~$a = ax$, так как $a = a \cdot 1$.~~ То есть, ~~чем меньше замен, тем~~

И чем меньше x, тем меньше будет кол-во заменённых букв отличаться от размера. Если мы заменим больше букв, размер будет больше. Надо заменить как минимум „бельч" на „мыш", так как остальное совпадает. Тогда минимальный размер будет $(\frac{5}{1}+1) \cdot 1$ (~~всего~~ в „бельч" 5 букв). $(\frac{5}{1}+1) \cdot 1 = 6$.

Вид программы: $\boxed{\text{Программа 1 | 1. бельч→мыш}}$, размер 6.

Ответ: $\boxed{\text{Программа 1 | 1. бельч→мыш}}$, размер — 6.

№2

а) нет

в) да

Ответ: №4 180.

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И И 0 0 0 2 6 6 5 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
0	×	25	0	×	2	27

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№7

Нам нужно заменить Бельч на мин, а остальную часть или вес нужно менять, так как она есть в исходном слове и в слове минимум. У нас может быть число команд равно 5, 4, 3, 2 и 1. Рассмотрим вариант где число команд равно 3, то мы можем разделить на 3 части Бельч. 1 часть где 1 буква, 2 часть где 2 буквы и 3 часть где 2 буквы. И вес программ равен $\left(\frac{1+2+2}{3}+1\right)\cdot 3$, у нас дробь получается округлим до 1 и получается $(1+1)\cdot 3=6$. Рассмотрим вариант где число команд равно 1. То у нас есть один вариант разбить Бельч на 1 часть. 1) часть — Бельч (5 букв). Вес программы равен $\left(\frac{5}{1}+1\right)\cdot 1=(5+1)\cdot 1=6$. Теперь рассмотрим вариант где число команд равно 2. Здесь есть 2 варианта. 1 вариант — 1 часть — 1, а вторая часть — 2. А 2 вариант — 1 часть — 2, а вторая — 3. И получается вес программы в 1 варианте равен $\left(\frac{1+4}{2}+1\right)\cdot 2=3\cdot 2=6$, а во втором — $\left(\frac{2+3}{2}+1\right)\cdot 2=3\cdot 2=6$. Если число команд равно 4, то есть 1 вариант. 1 часть — 1, 2 часть — 1, 3 часть — 1 и 4 часть — 2. $\left(\frac{1+1+1+2}{4}+1\right)\cdot 4=3\cdot 4=12$, а если число команд равно 5, то есть один вариант, где все части равны 1, и вес программы равен — $\left(\frac{1+1+1+1+1}{5}+1\right)\cdot 5=2\cdot 5=10$. И получается минимальный вес программы равен 6.

Пример:

Программа
1) Бельч → мин

И получается вес программы равен $\left(\frac{5}{1}+1\right)\cdot 1=6$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И Н 0 0 0 2 6 6 5 4 2 6 |
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

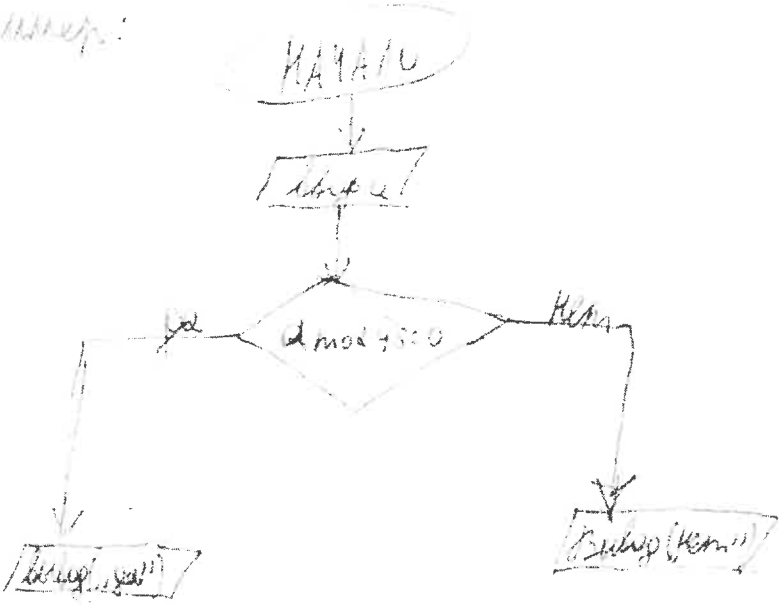
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 3

Программа на вход получает число a. Проверяет по mod 10, последнюю цифру и если она кратна 5, то проверяет по mod 9 сумму цифр и если a кратно 5 и 9, то значит оно кратно 45 так как 5·9 = 5:3:3=45, а если a не кратно 5, то проверяет сумму цифр по mod 3, но не зависимо от кратно ли 3 число a или нет, flag станет ответом „нет", а потом в конце выводится flag.

Можно уменьшить программу как в примере:

Пример:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | и н 0 0 0 2 6 6 5 4 2 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 4

	Новогодний ном	свонцерт.	Скалка	конд. маш.	кист.	миксер
Миша	+	+	+	+	+	—
Петя	+	+	+	—	+	+
Вася	+	+	+	+	+	+
Марина	+		—	+	+	—
Коля	—	—	+	+	+	+

Миша - не может пом. шеф. и Пекарь

Петя - не может конд.

Вася - всем может

Марина - не может пом. шеф. и Пекарь.

Коля - не может шеф и пом. шефа.

М. П. В. Мар. К.

Шеф. Пекар. Пом. шеф Конд. Декоратор

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | ИН0002665426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 1

1) 2 карточки — с 6 углами
2) 2 карточки — с 7 углами
3) 4 карточки — с 3 углами

Где 1 и 2:

Где 4:

6 6 6 6 } 1

Где 3.

6 6 6 7
6 6 7 6
6 7 6 6
7 6 6 6 } 4

Где 2

6 6 7 7
6 7 6 7
7 6 6 7
7 6 7 6
7 7 6 6
6 7 7 6 } 6

Где 2 и 3:

2 · 2 · 2 · 2 = 16

Где 1 и 3

Где 3:

6 6 6 3
6 6 3 6
6 3 6 6
3 6 6 6 } 4

Где 2:

6 6 3 3
6 3 6 3
3 6 6 3
3 6 3 6
3 3 6 6
6 3 3 6 } 6

1 + 10 + 10 + 16 = 37

Ответ: 37

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИН0002777226

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	0	8	x	x	7	25

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Решение: для того, чтобы сумма была чётной, в составе должны быть либо только чётные числа, либо чётные и чётное кол-во нечётных, либо только чётное кол-во нечётных. Для данной задачи возможны 3 варианта:

1: ч + ч + ч + ч;

2: ч + ч + н + н;

3 н + н + н + н;

1 вариант отпадает, т.к., такого количества фигур с чётным кол-вом углов нет. Для варианта 2 существует 3 комбинации: 2 шестиуг. + 1 тр. + 1 сем.; 2 шестиуг. + 2 сем.; 2 шестиуг. + 2 тр. Для первой есть 12 вариантов (половину отметаем, т.к. здесь 2 шест.). Для второй и третьей – по 6 вариантов. Всего – 24.

Рассмотрим вариант со всеми нечётными. Здесь также есть 3 доп. варианта: 4 тр.; 3 тр. + 1 сем., 2 тр. + 2 сем. Для 1-го из них существует только 1 комбинация, для 2 – 4, для 3 – 6. Итого: 11. 11 + 24 = 35.

Ответ: 35 комбинаций.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 7 | 7 | 2 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6

Объяснение: математически, если число делится одновременно на 3 и на 4, то оно делится и на 12. Эта программа обрабатывает правила делимости:

на 4 (если две последние цифры числа делятся на 4, то и само число делится на 4);

на 3 (если сумма цифр делится на 3, то и число делится на 3).

В первом ветвлении программа проверяет делимость на 4 (команда „a mod 100" берет две последние цифры числа, а „a mod 4 = 0" - делимость этих цифр на 4), а во втором - делимость суммы цифр на 3.

Доработка: можно удалить блок после ветвления „нет" в первом условии (проверки делимости на 4), т.к., если число не делится на 4, то оно заведомо не делится на 3, это можно не проверять. Также можно удалить установку флага False, в случае невыполнения 2-го левого условия, т.к., флаг изначально равен False.

Вариант № 1 | И Н 0 0 0 2 7 7 7 2 2 6 |
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Чтобы добиться как можно меньшего размера програмы, нужно заменить как можно меньшее кол-во букв как можно меньшим кол-вом команд. Т. к. последние две буквы слова „Белка" совпадают со словом „Информатика". То есть, первые три буквы можно заменить такими средними арифметическими команд: +4б.

$\frac{3}{1}$; $\frac{1+2}{2}$; $\frac{1+1+1}{3}$.

Для 1 варианта размер программы будет $(3+1)\cdot 1=4$; для второго: $(1+1)\cdot 2=4$; для третьего $(1+1)\cdot 3=6$. Меньше 4 добиться уже не получится. То есть могут быть 2 програмы:

Програма 1:

Бел->информати. +4б.

Програма 2:

Бе -> инфо

л -> рмати

(для второй программы возможны вариации).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | Н | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 7 | 7 | 2 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

~~а) Нет, т.к. 2! = 2, и не все цел числа можно представить произведением целого числа и 2 (нельзя представить нечётные числа).~~

~~б)~~

а) Нет, не все, т.к. не все числа можно представить суммой кратных 1, 2, 6, 24.

б) Нет, т.к. 24, к примеру, представить нельзя.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	2	8	3	7	2	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	×	8	4	20	2	44

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 1

Шестиугольник: 3

Семиугольник: 2.

Треугольник: 4.

Пусть в последовательности x – шестиугольников, y – семиугольников, z – треугольников. Тогда $x+y+z=4$, а сумма углов: $6x+7y+3z$. $6x$ всегда чётное, так как 6 чётное. $7y$ может быть и чётным, и не чётным, зависит от y.

$3z$ также может быть и чётным, и нечётным. Сумма углов будет чётной только тогда, когда – $y+z$ = четное.

Переберём подходящие варианты:

1) нет нечётных фигур

Тогда все карточки – шестиугольники. Однако их всего 3, а нам нужно 4 => этот случай невозможен

2) 2 нечётные фигуры

2 треугольника и 2 шестиугольника: 6 перестановок.

1 треугольник, 1 семиугольник, 2 шестиугольника: 12 перестановок.

2 семиугольника и 2 шестиугольника: 6 перестановок.

Всего: $6+12+6=24$

3) 4 нечётные фигуры.

4 треугольника: 1.

3 треугольника и 1 семиугольник: 4.

2 треугольника и 2 семиугольника: 6

Всего: $1+4+6=11$

Ответ: $24+11=35$.

Задание 3

+4 б.

БЕЛКА → ИНФОРМАТИКА

В обоих словах в конце есть „КА", значит после первой замены удобно, чтобы получилось ...МАТИКА, после чего останется только ~~заменить первую букву~~.

Лист 1 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И И 0 0 0 2 8 3 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Заменить первую букву,
Б на И
Команда 1.
Заменим ЕЛ → НФОРМАТИ
Получаем БНФОРМАТИКА
Команда 2.
Заменим Б → И
Получаем БНФОРМАТИКА → ИНФОРМАТИКА
Программа:
1) ЕЛ → НФОРМАТИ
2) Б – И
Размер программы:
1) В команде 1 слева ЕЛ – длина 2 ⇒ вес 2.
2) В команде 2 слева Б – длина 1 ⇒ вес 1
средний вес: $\frac{2+1}{2} = 1.5$.
Число команд = 2
Размер: $(1.5+1) \cdot 2 = 2{,}5 \cdot 2 = 5$

Меньше 5 значит, что размер должен быть 4 и меньше. Но 1 команда невозможна. Значит команд минимум 2.
Если команд 2, то чтобы размер был 4, средний вес должен быть 1. Это значит, что обе левые части длины 1. Но тогда за 2 команды можно заменить максимум 2 разные буквы, а в слове БЕЛКА есть 4 „лишние" буквы. Если не заменить букву Е, она так и останется в строке, а в ИНФОРМАТИКА нет буквы Е. Значит хотя бы одна команда должна заменять сразу несколько букв, т.е. сумма длин левых частей минимум 3 и размер минимум 5.

Задание 4

Конструктор – рейсшина.
Плотник – ножовка и рубанок.
Столяр – лобзик и рубанок.
Слесарь – напильник.
Маляр – кисти.
Исходя из таблицы, можем заметить, что:
Мишка – не плотник и не столяр
Бельчонок – не столяр.
Зайчик – может все
Волчонок – не столяр и не маляр
Совёнок – не конструктор и не плотник.
Совёнок не может быть ни конструктором, ни плотником, значит у него ровно три варианта: столяр, слесарь, маляр.
Считаем по этим случаям.
1) Совёнок – столяр
Остается роли конструктор, плотник, слесарь, маляр для Мышки, Бельчонка

Лист 2 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	2	8	3	7	2	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Зайчика и Волчонка. Ограничения: Мишка не может быть плотником (рубанок), Волчонок не может быть маляром (кисти). Всего 4! = 24 распределения. Запрещённых: Мишка = плотник 3! = 6, Волчонок = маляр 3! 6, оба вместе 2! = 2. Значит 24 − 6 − 6 + 2 = 14.

2) Совёнок = слесарь

Роль столяра тогда может взять только Зайчик (остальные не могут). Остаются роли: конструктор, плотник и маляр для Мишки, Бельчонка и Волчонка с запретами: Мишка ≠ плотник, Волчонок ≠ маляр. Перебор даёт 3 распределения.

3) Совёнок = маляр

Снова столяром может быть только Зайчик. Остаются кроме конструктор, плотник и слесарь для Мишки, Бельчонка и Волчонка с единственным запретом Мишка ≠ плотник. Всего 3! = 6, запрещённых 2, значит 4.

Складываем: 14 + 3 + 4 = 21

Задание 5

Буквы: Я, И, К, Ф

Длина слова 4, пусть гласных y, тогда $4 - y$. Гласные выбираются из {Я, И} → 2^y вар. Согласные: из {К, Ф} должны быть палиндромы посчитаем наборы.

Число наборов = (варианты гласных) * (варианты согласных)

$y = 0$: $1 \cdot 4 = 4$

$y = 1$: $2 \cdot 4 = 8$

$y = 2$: $4 \cdot 2 = 8$

$y = 3$: $3 \cdot 2 = 16$

$y = 4$: $16 \cdot 1 = 16$

Сумма: 4 + 8 + 8 + 16 + 16 = 52

Ответ: 52.

Задание 6

Число делится на 12, если оно делится и на 3, и на 4.

(a mod 100) mod 4 = 0 означает, что последние две цифры делятся на 4, а значит и всё число делится на 4.

Sum Digit(a) mod 3 = 0 означает, что сумма цифр делится на 3, значит число тоже делится на 3.

Если обе проверки выполнены Flag := True

значит число делится на 12.

Как уменьшить ~~схе~~ схему:

Flag сразу равен False ...

Если число не делится на 4, то оно не делится на 12 ⇒ в этой ветке (правая), проверка на 3 не нужна.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 9 | 1 | 8 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
5	×	25	×	×	6	36

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №6

Эта программа сначала, в первом блоке условия, выдаёт остаток от деления a на 100; это означает взятие двух последних цифр числа a. Далее программа берёт остаток от деления на 4; но деление на 4 двух последних цифр числа является признаком ~~деления~~ делимости на 4. Соответственно, программа сначала берёт делимость числа на 4. После чего проверяет делимость суммы цифр числа a на 3 (это означает остаток от деления, равный 0); тогда, если первое условие даёт True, то число делится на 4; если второе условие даёт True, то число делится ещё и на 3. Т.к. число делится и на 3, и на 4, то оно содержит в разложении 3·4, т.е. 12; что означает делимость числа на 12. При выводе первого условия False, число не делится на 4, т.е. не делится на 12. На этой ветке flag в любом случае будет равен False.

В программе присутствует полная форма условного оператора, имеющая одинаковые действия и на ветке

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | ИН000289 1826

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

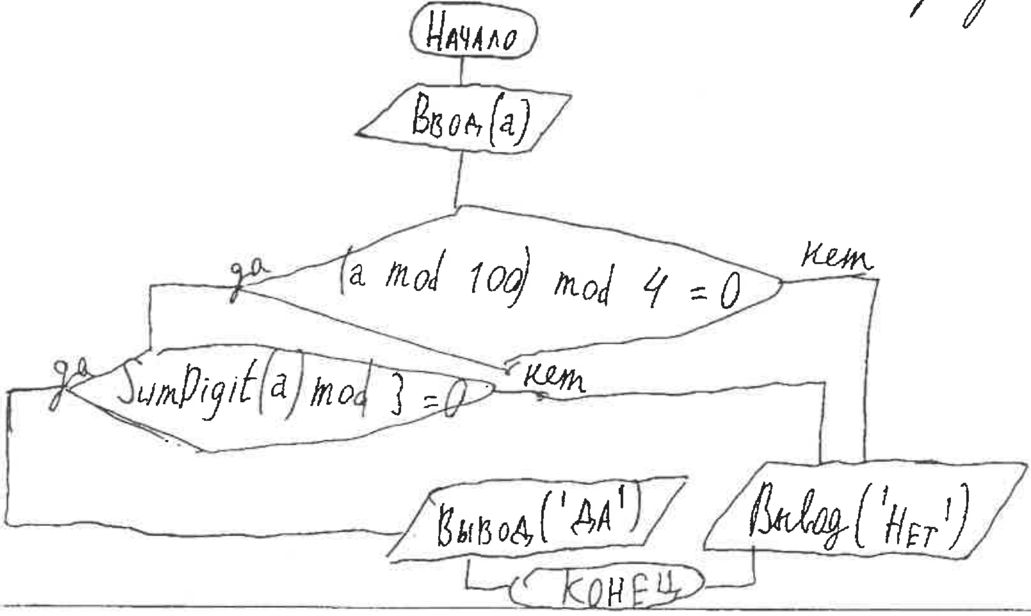
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

„да" и на ветке „нет". Значит, это условие можно удалить, сведя его к однозначному значению flag = False.

Так как в конце (последнем условии) проверяется значение flag, а его значение теперь точно известно (в двух случаях – False (две ветки), в одном – True (ещё ветка)), то переменную flag также можно удалить, оставив условия и результат выполнения. Тогда последнее условие не понадобится, и ветки будут напрямую поступать к выводу того или иного значения. Итоговая программа:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 ИН0002891826

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 3

Требуется преобразовать слово БЕЛКА в слово ИНФОРМАТИКА. Сразу замечаем, что у слов имеется одинаковая конечная часть КА. Тогда будет рационально преобразовать БЕЛ→ИНФОРМАТИ. +4 б. При этой команде получается замена относительно малого фрагмента на достаточно крупный, что даёт маленький вес команды. В результате получается вес программы: $\frac{3}{1}=3$; Размер программы — $(3+1)\cdot 1=4$. При малых значениях мы получаем полное выполнение задачи.

Почему же этот размер минимальный? Если мы будем использовать команды весом меньше 3, то не сможем выполнить задачу за 1 команду, что ведёт к увеличению ЧислоКоманд т.е. Размер программы = = уже $\left(\frac{2+x}{2}+1\right)\cdot 2=\left(\frac{x}{2}+2\right)\cdot 2=\frac{2x}{2}+4=x+4$, что

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И 4 0 0 0 2 8 9 1 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

больше 4 при $x>0$, а т.к. x – это ~~замена вес~~ замены команды 2, то $x+4>4$. Значит, программа с весом 4 минимальная. Моя программа:

Программа ОтветНаЗадачу:

1. БЕЛ → ИНФОРМАТИ

Задача №1

У нас есть 3 шестиугольника, 2 семиугольника и 4 треугольника. Чтобы сумма была чётной:

Т.к.:

Ч + Ч = Ч

Ч + Н = Н

Н + Н = Ч

Н + Ч = Н

То есть у нас должны быть или все ~~чётн~~ одной чётности или половина одной, половина – другой. Каким образом это

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 9 | 1 | 8 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

можно сделать:

3
7
6

$3+6=9$

$3+7=10$

$7+3=10$

$7+6=13$

$6+7=13$

$6+3=9$

Т.е. возможны комбинации:

3333, 6666, ~~7777~~ } одной чётности

3377 } половинчатая чётность

7766, 7733, 6633, 6677, 3366 } половинчатая чётность

3737, 3636, 6767, 7373, 7676 } половинчатая чётность

Всего – 14.

Ответ: 14.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН0002924926 |
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
2	0	25	4	0	x	31

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 2

Если x_n в каком-то числе будет равен нулю, то $k! \cdot x_n$ будет равно нулю. А раз мы видим, что в последовательности на каждую шестую цифру умножение на 1!, то если $x_n = 1$, то $1! \cdot 1 = 1$. А значит можно создать число в системе счисления F, где цифры, умножаемые на 2!; 3!; 4!; 5! и 6! будут равны нулю, а умножаемые на 1! равны 1. Тогда число в F системе счисления начинается с 1, при переводе умножаемое на 1!, следующие 5 цифр - нули, тогда потом опять 1, и тем более умноженное на 1!. Значит чем больше последовательностей с одной 1 и ~~5 ну~~ 5 нулями ~~(при необходимости нули)~~, тем каждый раз больше число в десятичной на 1, главное, чтобы число в F системе счисления заканчивалось на 000 после какого-то количества последовательностей вида 100000. Таким мы можем всегда число в десятичной в F системе, пользуясь 100000,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 ИН000292 4926

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

при необходимости добавляем 1 к десятичной, а таким образом $1_{10} = 100000\,000_F$ (не забыли про 3 нуля в конце), а для 2_{10} надо собственно прибавить нашу последовательность вида 100000

$2_{10} = 100000\,100000\,000$

И так далее можно представлять числа +1, ещё +1, ещё +1 всё время таким алгоритмом. Значит все числа от 1_{10} до ~~10~~ 100_{10} можно представить в этой системе счисления.

Про то, что представление не однозначно, видели на примере 1_{10}, где $1_{10} = 100_F = 100000\,000_F$, но приведём пример для факториала и одновременно чётного числа: ~~4~~ $2! = 2\cdot1 = 2$

$2_{10} = 10_F = 100000\,100000\,000_F$

Значит не все чётные числа и факториалы натуральных чисел однозначное представление в этой форме записи.

Если $x_i = k!$, то ~~он~~ x_i минимум 1, так как минимальные факториалы 0! и 1! равны уже 1. Значит чтоб получить + 1 уже не получится, так первая же цифра (x_1) уже умножается на 3! и равна 6, что уже больше 1, и тогда 1 выразить не по-

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 ИН00029249 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

лучится, а значит уже точно не все числа от 1_{10} до 100_{10} нельзя в этой системе числения выразить с таким допущением (что $x_i = k!$).

Задание 3

Мы видим, что концы у слов ФРУКТИК и БАНТИК одинаковы: ТИК. Его мы не трогаем. А значит замены уже не будут тривиальными.

Есть ~~уже~~ пример ~~пример~~ программы, где можно полностью заменить „фрук" на „бан". ~~Тогда~~

~~Программа:~~
1. ФРУК → БАН

Размер $(4+1)\cdot 1 = 5$

Так как между „словами" ФРУК и БАН нету повторов, то дно командой можно болопоменять только так. А если будет хотя бы 2 команды, то минимальный размер:

$(1+1)\cdot 2 = 4$, а если ~~х~~ хотя бы 3 команды:

$(1+1)\cdot 3 = 6$, значит максимум 2 команды, а если ~~вс~~ средний вес хотя бы 2:

$(2+1)\cdot 2 = 6$, значит макс. ср. вес: 1, значит вес одной из команд – 1, а другой – 2, иначе средний вес больше 1. Но надо заменить 4 буквы (так как в

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН00029249 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ФРУК их 4). Но тогда уже размер программы не будет 4, а меньше не может, так как при увеличении количества команд и среднего веса будет больше 4. Значит наша первоначальная программа на размер 5 минимальна.

Ответ: минимальный размер: 4, программа:

Программа:
1. ФРУК → БАН

Задача 4

Отметим имена по первым буквам: А, Б, В, Г, Д. Запишем в таблицу минусы, где кто не хочет делать.

	КАП	ПИЛОТ	ШТУРМАН	ИНЖЕНЕР	БОРТ. ВРАЧ
А		—	—		
Б				—	
В					
Г		—	—		
Д	—	—			

Заметим, что на пилота только 2 претендента.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 2 | 4 | 9 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 1

Чтобы сумма углов была чётная, фигур с нечётными должно быть чётно — 0, 2, 4. Но 0 нельзя, так как тогда должно быть 4 с чётными, а их только 3. Итак, если нечётные 2, то для выбора первого нечётного есть 6 способов (2+4), но для второго только 5, так как один использован. 5·6=30. Но ~~для~~ делим на 2, т.к. пока порядок не важен.

Задание 5

Возможные последовательности выделения „А" и „Ю": А, АА, ААА, АААА, Ю, ЮЮ, ЮЮЮ, ЮЮЮЮ, АЮ, ААЮ, АААЮ и т.д. Но нужно рассмотреть варианты, где 1 гл, 2 гласные, 3 гласные и 4 гласные.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И Н 0 0 0 2 9 2 8 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	2	25	16	X	6	59

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Когда сумма [на вход] будет чётна, когда нечётных углов чётно. Тогда фигур с чётными кол-вом углов у нас - ~~4~~ 4 - чётное = четное.

Фигур с чётными кол-вом углов у нас 3 — это шестиугольники. Все фигуры с чётным кол-вом углов у нас быть не может (3 < 4). Если таких фигур 2, тогда их расставить в последовательности мы можем $C_4^2 = 6$ способами. Если остальные фигуры - семиугольные, то у нас места для них уже выбраны. (1 способ). Если остальные 2 треугол. — аналогично 1 способ. Если у нас 1 треугольник и 1 семиугольник, то у нас есть расставить их 2 способа. Тогда в ~~сумме~~ в варианте с ~~чёт~~ 2 шестиуг. у нас $6\cdot1+6\cdot2+6\cdot1=$
$=24$ способов.

Если фигур с чёт. кол-вом углов у нас 0, то рассмотрим кол-во ~~если~~ семиугольников:
если 0, то остальные треугольники = 1 способ.
если 1, то его можем поставить 4 способами, треугольники встанут в остальные места в последовательности.
если 2, то их можем поставить $C_4^2 = 6$ способами, тр. встанут в остальные места.
3 и 4 семиугольников быть не может, так как у нас 2 семиугольника.
Тогда в этом варианте у нас $1+4+6=11$ способов.
Тогда всего способов $= 24 + 11 = 35$.

Ответ: 35 последовательностей.

№3

Приведем пример для размера команды $= 5$
1. ФРУК → БАН

Допустим можно меньше (размер команды), тогда min он равен 2, (так как min вес замены $=1$, тогда min вес программы $=1$, тогда вес прог. $+ 1 = 2$ (min.), число команд min. 1 (так как у нас на выходе должно получиться не исходное слово), тогда $2\cdot1=2$). Тогда если он 2, то мы

Лист ~~4~~ 1 из ~~5~~ 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 2 | 8 | 2 | 2 | 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

одной командой ~~букв~~ с весом = 1, должны заменить букв на б-ан, заметим что в итоге букв ф в слове нет, поэтому ее надо заменить, тогда у нас будет какие-то ~~одни~~ буквы рутик. Однако набора букв рутик в итоговом ~~слове~~ слове у нас нет. Если размер команды = 3, тогда у нас 1 команда весом два (потому что 3 число простое = (2+1)·1), но в итоговом слове у нас нет букв ~~[illegible]~~ -ф- -р- -у-, их надо заменить однако одной командой весом в 2, 3 буквы заменить нельзя (3 разные буквы) Если у нас размеры команды = 4, то либо у нас 2 команды весом 1 и 1, либо 1 и 2 тогда мы можем заменить 3 разные буквы, однако у нас получится какие-то буквы ктик (если опять таки разные не заменим буквы) ⊗ однако этой части в итоге нет. Либо у нас 1 команда весом 3, которой мы можем убрать 3 буквы -ф-, -р- и -у-, однако у нас останется какие-то буквы ктик, ← однако такого у нас нет. ⊗

(⊗ — противоречие)

Тогда min. ~~вес~~ размер программы = 5, для которой я привёл пример в начале

№ 4

Из условия понимаем, что Алекс — не пилот, не штурман, Борис — не инженер, Таня — не пилот, не штурман, Дмитрий — не капитан, не пилот. ~~К~~ Тогда пилот — либо Борис, либо Виктор, если пилот — Борис, то если штурман — Виктор, то так как у нас у Алекса и Тани одинаковые предпочтения, то нам всё равно кто у нас будет из них капитаном (в выбирании это не поможет) (тогда вот у нас 2 способа), тогда инженер выбирается тоже 2 способами, тогда врач 1 способом. Тогда вообщем в этом варианте 2·2=4 способа.
Если пилот — Борис, то если штурман — Дмитрий, то мы 3 способами выбираем капитана, 2 инженера и оставшийся — врач. Тут у нас 3·2=6 способов.
Если пилот — Виктор, если штурман — Борис, то у нас ...

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	2	9	2	8	2	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Всё аналогично с 1ым рассмотр. вариантом, и способов = 2·2 = 4.
Если пилот – Виктор, если штурман – Дмитрий, то если капитан Алекс или Галина – врач – Борис, и оставшийся – инж. тут у нас 2 способа.
Если капитан – Борис, то инж. и врача среди Алекса и Галины выбираем 2 способами.
Тогда всего способов = 2+2+4+6+4 = 18.
Ответ: 18 способов.

№6

24 = 2·2·2·3 = 8·3

Сначала вводится число, затем flag (делится ли число на 24 (если да – True, иначе False)) пока что присваиваем значение False. Затем мы проверяем делимость на 8 (по признаку делимости нам нужны 3 последние цифры – если они делятся, число – делится.) Если число делится на 8 проверяем деление на 3. По признаку нам нужна сумма цифр – если остаток 0, число делится. Если число делится и на 3, то число делится на 24, так как 24 = 3·8 и flag = True. Во всех остальных случаях число не делится (False). Дальше проверяем если flag = False, то число не делится, иначе – делится.

Можно убрать проверку если число не делится на 8, то на смотреть на делимость на 3. Потому что если число ⋮̸ 8, то на 24 оно делится не будет (после проверки на делимость на 8 всё равно возвращает функция flag = false, не зависимо от делимости на 3. Поэтому проверку на делимость на 3, если число не делится на 8 можно убрать.

№2

а) Рассмотрим остаток от деления числа на 6 и поделим нацело наше число на 6 (с округлением в меньшую). При делении на 6 (нацело) у нас получится какое-то число, не превышающее 16. ~~Если~~ Это число мы можем разбить как

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	2	9	2	8	2	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$z+y$, где $z<10$, $y<10$. Тогда z это x_7 в F системе, y это x_1. Остаток от деления на 6 поделенный нацело на 2 — это будет x_2, остаток от деления (остатка от деления на 6) на 2 будет x_3. Таким образом мы составим Федорово число для всех чисел от 1_{10} до 100_{10}.

б) Нет, $1_1^! = 1_{10}$, а 1_{10} представим как $100 =$ или

100000000_F

$\Uparrow$

$x_3 \Rightarrow 1^! \cdot x_5$

~~в) под пункт~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | ИН00030228 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	×	22	0	×	4	36

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

чтобы сумма количества углов была четна нужно четное колличество нечетных чисел и любое другое четных.

последовательности могут быт из 2 четные и из 2 нечетных либо только из 4 нечетные. Из 4 четные быть не могут т.к. всего есть 3 четных:

1 вариант четного

Н Н Ч Ч	1 · 1 · 2 · 2 = 4
	2 нечетного
Н Ч Н Ч	1 · 2 · 1 · 2 = 4
Н Ч Ч Н	1 · 2 · 2 · 1 = 4
Ч Ч Н Н	2 · 2 · 1 · 1 = 4
Ч Н Ч Н	2 · 1 · 2 · 1 = 4
Ч Н Н Ч	2 · 1 · 1 · 2 = 4

всего сумма 24

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И4 0 0 0 3 0 2 2 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

если из 4 нечетных, то

есть 4 треугольника 2 семиугольника

Т Т Т Т – 0 семиугольников

$\left.\begin{array}{l} \text{Т Т Т С} \\ \text{Т Т С Т} \\ \text{Т С Т Т} \\ \text{С Т Т Т} \end{array}\right\}$ 1 семиугольник

$\left.\begin{array}{l} \text{С С Т Т} \\ \text{С Т С Т} \\ \text{С Т Т С} \\ \text{Т С Т С} \\ \text{Т С С Т} \\ \text{Т Т С С} \end{array}\right\}$ 2 семиугольника

всего 11 вариантов

итого

24+11= 35 (n)

Ответ: 35

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 2 | 8 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Заметим что в словах бельчонок и мышонок 4 буквы идут подряд и одинаковые значит их менять не надо.

Тогда нужно заменить первые 5 букв в слове бельчонок на мыш и размер программы будет 6.

±45

Бельч – мыш

Бельч онок заменится на мышонок

Размер $(5+1)\cdot 1=6$

Меньше быть не может т.к менятся минимум 5 букв и за (1-1) замен их нельзя поменять.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И И 0 0 0 3 0 2 2 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

Нарисуем таблицу с предметами которые не нравется и нравется

	ШП	ПШ ~~ор~~	П	К	Д ~~КГ~~
лиза	П Н	~~ор~~ м	~~ск~~ м	М	КГ
петя	П Н	ор м	ск м	~~м~~	КГ
вася	П Н	ор м	ск м	м	КГ
марина	П Н	~~ор~~ м	~~ск~~ м	м	КГ
Галя	~~П Н~~	~~ор м~~	ск м	м	КГ

~~ШП могут быть 4 ч.~~

~~ПШ могут быть 2 ч~~

~~П могут быть 3 ч~~

~~К могут быть 4 ч~~

~~Д — могут быть 5 ч~~

~~[illegible]~~

~~5 · 3 ·~~

~~4 · 2 · 3 · 4 · 5 — 1 —~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | И И 0 0 0 3 0 2 2 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6

Изначально проверяется последняя цифра a на то, что она равна 5 или 0.

Затем если да, то проверяется делется ли a на 9 если да, то оно делется на 45 т.к. $5 \cdot 9 = 45$. Выводится да. Иначе оно не делется.

Можно после проверки делимости a на 5 в случае если оно не делется присваивать к flag значение False сразу перед тем как рассмотреть a по mod(5). Также не брать его по модулю 10.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 6 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! [illegible]

1	2	3	4	5	6	Σ
0	×	25	4	0	×	29

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

4\.

Ответ: [illegible]

Чтобы узнать сколько способов [illegible] нужно [illegible] ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ = 120

[illegible] ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ роли могут повторятся. Чтобы узнать способы [illegible] нужно поделить это число на [illegible] человек 496 : 3 = 162

4/6 : 3 = 16

5\. Один из таких [illegible] может быть [illegible] ~~[illegible]~~

Ответ 4

44 : 4 = 11

1\. 96 = 12   7 = 14   4 · 3 = 12   12 + 12 + … = 44

Ответ: 11 исследователей.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | И | Н | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 6 | 2 | 6 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

3

Замена: фрук - бан
Исходная строка: фруктик
Результат: бантик

Программа:
1. фрук -> бан

По формуле размер программы = (вес программы +1) x число команд. $(1+1)*1 = 2$ (ответ)

Здесь вес программы равен 1 потому что здесь есть 1 замена и кол-во команд - 1. Размер меньше быть не может потому что:

1) вес программы не может быть 0 из-за того что тогда нет замен и в результате выведется то же, что было при вводе.

2) Считая здесь по алгоритму (вес +1) * число команд, число команд не может быть меньше 1 потому что с 0 команд результат будет полностью исходной строкой (а то что было в вводе то и останется)

Поэтому меньше размера 2 быть не может, и данная программа не является тривиальной (из-за того что подстрока 1) не является полностью исходной строкой

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	3	1	5	2	2	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
0	0	25	4	4	6	39

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №5

Поскольку все буквы, кроме А и Ю в слове должны составлять палиндром, а мы можем использовать только А, Ю, П, Т, то палиндромы будут состоять из букв П и Т, выпишем всевозможные палиндромы (которые состоят из букв П и Т):
П, ПП, ППП, ПППП, Т, ТТ, ТТТ, ТТТТ, ТПТ, ПТП, ПТТП, ТППТ, (нет ни П, ни Т, 0 букв).

Заметим, что в двубуквенных палиндромах ~~может б~~ будет 2 буквы Ю и А (суммарно), то есть, или А и А, или А и Ю, или Ю и А, или Ю и Ю. Поскольку в максимальном наборе будут все двубуквенные палиндромы, содержащие ту же последовательность букв А и Ю, то у слов с двухбуквенными палиндромами будет 4 максимальных набора (с А и А, с А и Ю, с Ю и А, с Ю и Ю).

Заметим, что в слове с однобуквенным палиндромом будет суммарно 3 буквы Ю и А, то есть вариантов их расстановки будет 2·2·2=8, ведь на каждом из 3 мест может быть любая из двух букв. Поскольку в максимальном наборе будут все однобуквенные палиндромы, содержащие ту же последовательность букв А и Ю, то у слов с однобуквенными палиндромами будет 8 максимальных наборов (поскольку всего наборов букв Ю и А – 8).

Рассуждая так же, как с однобуквенными палиндромами поймём, что поскольку в палиндромах из 0 букв 4 свободных места для А и Ю, то вариантов последовательностей из этих букв будет 2·2·2·2=16, таким образом всего 16 максимальных наборов будут с палиндромами из 0 букв.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН000315222.26
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №5 (продолжение)

Рассуждая аналогично тому, как мы рассуждали с однобуквенными палиндромами заметим, что в словах с трёхбуквенными палиндромами будет 1 буква А или Ю, поэтому вариантов последовательностей с ними будет 2=2, таким образом всего 2 максимальных набора со словами имеющими трёхбуквенные палиндромы.

Рассуждая аналогично тому, как мы рассуждали с однобуквенными палиндромами заметим, что в словах с четырёхбуквенными палиндромами будет 0 букв А и Ю, поэтому вариантов последовательностей с ними будет 1 (нет ни А, ни Ю), поэтому вариант максимального набора со словами имеющими четырёхбуквенные палиндромы тоже будет 1.

Всего максимальных наборов вариантов 1+2+4+8+16=31.

Ответ: 31 максимальный набор гармоничных слов можно составить.

Задание №6

обозначим переменную a–A, чтобы текст был более воспринимаемым.

Первое условие провиряет остаток от деления А на 8 если оно делится, то проверяется ~~остаток от~~ деления на 3 (признак делимости на 3 – сумма цифр числа делится на 3) признак, а если число делится и на 8, и на 3, то оно делится на 24, ведь 8·3=24, если что-то из этого не соблюдается, то flag=False, а поскольку flag=False то выводится, что число не делится на 24.

Из алгоритма можно убрать условный оператор с надписью SumDigit(a) mod 3=0 т.к. и в случае его выполнения, и в случае невыполнения он даёт один результат, также можно убрать один из результатов его выполнения.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ): ИН000315 2226

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание № 4

Обозначим людей первыми буквами их имён, предметы их первыми двумя буквами.

~~Заметим, что со штурвалом~~ ~~нр~~ ~~нравиться играть только двум людям: Б~~

Начертим таблицу кому что нравица

	Ко (командный пульт) ~~Ши~~	Шт (штурвал) ~~Вя~~	Зв (звезд. карта) ~~Пя~~	Па (паяльник)	Ме (мед. скан.)
А	+	—	—	+	+
Б	+	+	+	—	+
В	+	+	+	+	+
Г	+	—	—	+	+
Д	—	—	+	+	+

Шт~~урвалом~~ ~~м~~ могут управлять 2 человека – Б и В. Зв – ~~4~~ 3: Б, В, Д.
Ко – 4: А, Б, В, Г. Па – 4: А, В, Г, Д. Ме – 5: А, Б, В, Г, Д.

Задание № 3 (часть 2)

Программа:
1. Фрук → БАН
Вес програмы = 4
Размер програмы = (4+1) · 1 = 5

~~Нам нужно минимум~~

Предпложим, что представленная мной ранее програм~~ма~~ма не эфективна, тогда нам нужно либо брать одну букву в обе стороны команды, что увеличит вес програмы, либо использовать больше одной команды, если мы (минимум нужно заменить 4 буквы) используем:
2 команды – то минимальный вес програмы ~~4~~ $\frac{4}{2} = 2$
Вес програмы = 2
Размер програмы = (2+1) · 2 = 6, что больше, чем моя програма.
Если в програме ≥ 3 команд, то поскольку Размер програмы = (Вес пр. + 1) ≥ 3, то поскольку минимальный Вес. пр. + 1 = 2, то 2 · 3 = 6, что больше моего ответа.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | ИН000 315 2226

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №1

Всего если бы карточек каждого вида было по ≥ 4, то можно было бы сделать 3^4 вариантов, ведь на каждом месте может быть любая из трёх карточек $3^4=81$, отнимем от этого числа все невозможные варианты.
Невозможными будут варианты где ≥ 3 семиугольников, где $\neq 4$ шестиугольника. ~~Всего вариантов где 3 семиугольника~~ —
Найдём все варианты ~~с 3 семи~~ расположения 3 семиугольников: (обозначим в вариантах семиугольник-7, остальные карточки-0.) 7770, 7707, 7077, 0777. на месте каждого 0 может быть трёх или шести угольник, поэтому вариантов, где 3 семиугольника — $4 \cdot 2=8$.
Вариантов где 4 шестиугольника — 1, это (обозначим шестиугольник 6) 6666, вариант, где 4 семиугольника 1, — 7777.
Всего из 81 варианта нам не подходят $8+1+1=10$, значит из карточек подряд может быть выложен $81-10=71$ вариант.
Ответ: 71 последовательность длинны 4 может быть составлена.

Задание №2

б) нет, ~~2~~, 1!.

~~Задание №3 (часть 1)~~

~~Вес программы~~

~~Программа~~

~~1) Фрук → Бан~~

~~Вес программы = 4~~

~~Размер программы = (4+1)·1 = 5~~

~~Программа~~

~~1. Фру → Ба~~

~~2. К → Н~~

~~Вес программы =~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	3	2	2	1	3	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
10	x	8	4	x	6	28

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Всего у нас может быть от ~~2~~ 2 до 5 замен (1 не может быть, т.к. это тривиальная замена). Допустим у нас будет 2 замены, тогда мы разбиваем слово Белка на 2 части. Пусть I часть имеет длину x, тогда вторая будет иметь длину $5-x$. Посчитаем вес программы: $\frac{x+5-x}{2}$, $+x$ и $-x$ сокращается. Остаётся $\frac{5}{2}=2{,}5$. Размер программы тогда равен $(2{,}5+1)\cdot 2=3{,}5\cdot 2=7$.

Теперь ~~дост~~ допустим у нас будет 3 замены. Пусть длина I замены x, длина второй замены y, тогда длина III замены $5-x-y$. Считаем вес программы $\frac{x+y+5-x-y}{3}$. $+x-x$; $+y-y$ сокращается, остаётся $8\frac{5}{3}$. Считаем размер программы $\left(\frac{5}{3}+1\right)\cdot 3=1\frac{5}{3}\cdot 3=\frac{8}{3}\cdot 3=8$.

Теперь допустим у нас будет 4 замены. Пусть длина ~~первой~~ I x, II $- y$, III $- z$, ~~IV~~ тогда длина IV $= 5-x-y-z$. Считаем вес программы $\frac{x+y+z+5-x-y-z}{4}$ $+x-x$; $+y-y$; $+z-z$ сокращаются. Остаётся $\frac{5}{4}$. Считаем размер программы $\left(\frac{5}{4}+1\right)\cdot 4=1\frac{5}{4}\cdot 4=\frac{9}{4}\cdot 4=9$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

ИИ0003221326

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Теперь допустим будет 5 замен. Пусть длина I – x, II – y, III – z, IV – a. Считаем вес программы.
Тогда длина V $= 5 - x - y - z - a$.

$\frac{x+y+z+a+5-x-y-z-a}{5}$, $+x-x$; $+y-y$; $+z-z$; $+a-a$ сокращаются. Остаётся $\frac{5}{5}=1$. Считаем размер программы $(1+1)\cdot 5 = 2\cdot 5 = 10$.

Получились размеры программ:

7; 8; 9; 10. Минимальный из них – это 7.

Вот пример, как можно из слово Белка получить слово Информатика, с размером программы 7:

1. БЕ → ИНФОР
2. ~~Е~~ЛКА → ТИКА

Вес программ $\frac{2+3}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$

Размер программы $= (2,5+1)\cdot 2 = 3,5\cdot 2 = 7$

Ответ:

1. БЕ → ИНФОР
2. ЛКА → ТИКА

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 ИИ00032213 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

Нам нужно получить четную сумму углов. Это достигается только тогда, когда фигур с нёч. углами чётное количество.

У нас есть 2 карточки с 7ми угольниками, 4 - с треугольниками и 3 с ~~5ти~~ 6ти угольниками. Значит в сумме ~~В~~ 7ми угол. и треугол. должно быть 0, 2 или 4.

Если их 0, то все 4 карточки - 6ти угольники. Но 6ти угольников всего 3. Не подходит.

Если их 2, то есть 3 варианта:

1. 2 треугольника ~~тк~~ и 2 шестиугольника
2. 2 семиугольника и 2 шестиугольника
3. 1 треугольник, 1 семиугольник и 2 шестиугольника

В первом случае кол-во вариантов $=\frac{4!}{2!2!}=\frac{1\cdot2\cdot3\cdot4}{1\cdot2\cdot1\cdot2}=$

$=2\cdot3=6$

Во втором аналогично 6 вариантов.

В в третьем случае кол-во вариантов $=\frac{4!}{1!1!2!}=\frac{1\cdot2\cdot3\cdot4}{1\cdot1\cdot1\cdot2}=$

$=\cancel{2}\cdot3\cdot4=12$ вариантов

Итого $6+6+12=24$ б

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 ИИ00322 1326

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если их 4, то есть 5 вариантов

1. ~~все~~ 4 семиугольника
2. 4 треугольника
3. 2 треугольника и 2 семиугольника
4. 3 семиугольника и 1 треугольник
5. 3 треугольника и 1 семиугольник

Сразу можно заметить, что варианты 1 и 4 нам не подходят, т.к. там требуется >2 семиугольников.

Во втором случае есть только 1 вариант расстановки.

В третьем случае есть $\frac{4!}{2!2!}=\frac{2\cdot3\cdot4\cdot1}{1\cdot2\cdot1\cdot2}=2\cdot3=6$ вариантов расстановки.

В пятом случае есть $\frac{4!}{3!1!}=\frac{1\cdot2\cdot3\cdot4}{1\cdot2\cdot3\cdot1}=4$ варианта расстановки

Итого. 1+6+4=11 вариантов

Итого: 24+11вар=35 вариантов

Ответ: 35

№ 6

Признак делимости на 12 – число делится на 4 и 3

~~признак~~ делимости на 4 – ~~последние 2 цифры~~ числа из 3 ... делятся на 4. Признак делимости на 3 – сумма цифр

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4	4	0	0	0	3	2	2	1	3	2	6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

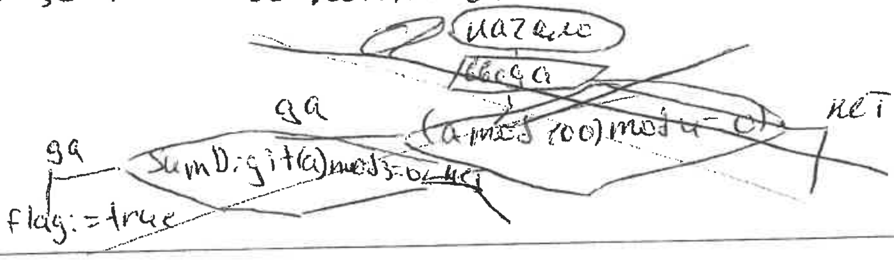
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

делится на 3. признак делимости на 4 число из 2х последних цифр делится на 4

Первое условие проверяет делится ли число на 4. mod 100 берёт ~~две~~ число, ~~последние цифр~~ ~~состоящ~~ из двух последних цифр. a mod 4=0 проверяет делится ли оно на 4. Далее проверка делимости на 3. Смотрят на сумму цифр, считают остаток от деления на три и если он не равен нулю, то число не делится на три.

То есть программа проверяет делится ли число на 4 и на 3, и если хоть одно условие не выполняется, то число не делится на 12. (что правильно по признаку делимости)

Убрать можно в правую ветку, т.к. если число не делится на 4, то на 12 точно не делится, значит проверка делимости на 3 уже не нужна. Также можно убрать все блоки Flag:=False, т.к. он изначально равен False и смысла в замене False на false нет. Вот итоговый алгоритм:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

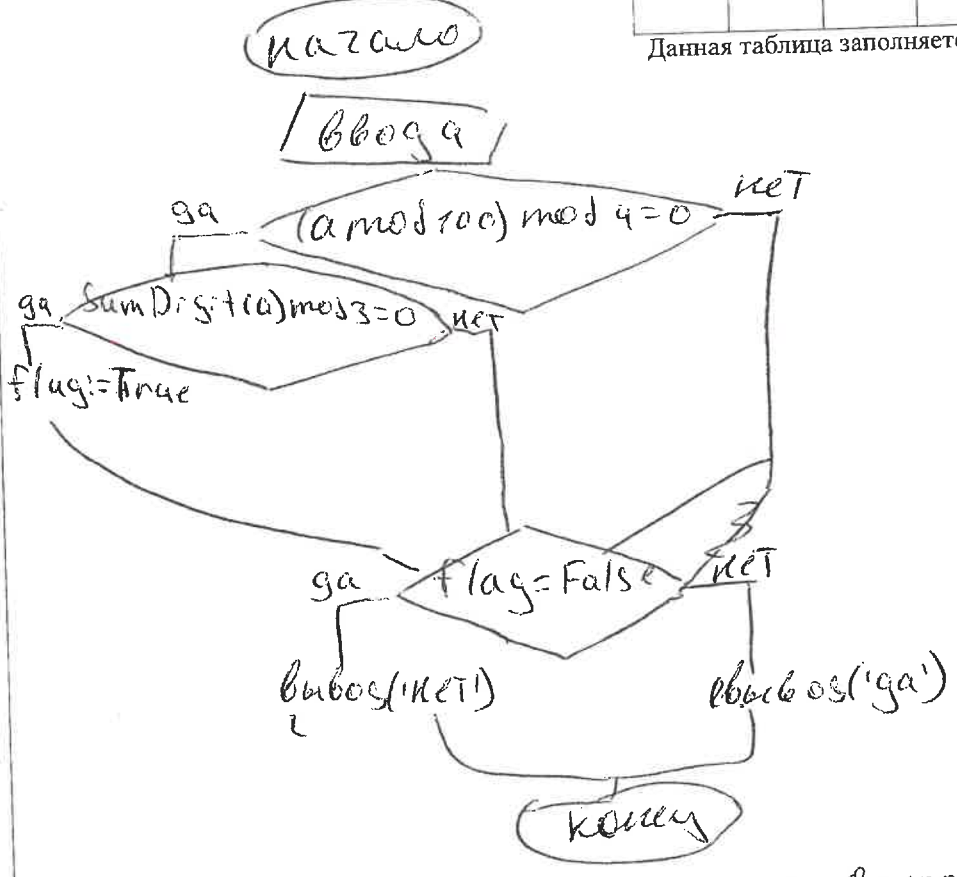
Вариант № 1 | И 4 0 0 0 3 2 2 1 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



№=4 Пусть М - Мишка, Б - Бельчонок, В - Волчонок, З - Зайчик, С - Совёнок

Исходя из условия звери могут быть:

~~Маш~~ М - слесарь, маляр, конструктор;

Б - плотник, маляр, конструктор, слесарь

З - слесарь, маляр, конструктор, ~~сл~~ плотник, столяр

В - плотник, конструктор, слесарь

С - столяр, слесарь, маляр

У М 3 вар. роли, у Б 4 - 1, которую займёт М, ~~В~~ 4 - 2, которые займут М и Б. Итого 3·3·3. Если М, Б, В - это плотник, конструктор, слесарь, то у В нет роли. Таких перестановок 2·2·1=4. 3·3·3 - 4. Аналогично с совой (М, Б, З не могут быть столяром, слесарем, маляром) 3·3·3 - 4 - 4. ~~Если~~ Также М, Б, З могут занять 1 и 2 роли у С и В. Это 3 перестановки и 2 и 3 вар. роли соответственно. Итого 3·3·3 - 4 - 4 + 3 + 6 + 3 + 6 = 27 - 8 + 18 = 37. Ответ: 37