Задача A. Пиріжки

Всього Вус віддасть друзям $3 \cdot m$ пиріжків. В нього ж залишиться $n - 3 \cdot m$ пиріжків.

Задача B. Середнє арифметичне

В задачі потрібно рішити рівняння $\frac{a+b}{2} = c$ відносно змінної b.
$a + b = 2 \cdot c$
$b = 2 \cdot c - a$.

Задача C. Козак Вус і друг на ВЮДОІ

Рішення — просимулювати процес, який описаний в умові. Якщо в друга за задачу x балів, то до кінця олімпіади в нього не може бути менше балів по цій задачі. Це означає, що якщо розглядати кількість балів певної задачі як множину, то ця множина має бути неспадною.

Автор задачі: **Олександр Тимкович**
Задачу підготував: **Олександр Тимкович, Павло Ціцей**
Розбір написав: **Олександр Тимкович**

Задача D. Додай і мінімізуй

В розборі використовується нотація $x \bmod y$, що означає залишок від ділення числа x на y. Наприклад $7 \bmod 3 = 1$.

Якщо пронумерувати букви в алфавіті від 0 до 25 (тобто 'a'$= 0$, 'b'$= 1$, ..., 'z'$= 25$) та зробити новий масив b, де b_i відповідає номеру букви s_i, то додавання, описане в умові, це $(b_i + a_i) \bmod 26$. Тепер наша задача — зробити масив $(b_i + a_i) \bmod 26$ лексикографічно мінімальним для певної перестановки a.

Можна замітити, що $(b_i + a_i) \bmod 26 = (b_i + (a_i \bmod 26)) \bmod 26$. Це означає, що кожне a_i можна замінити на $a_i \bmod 26$.

Створимо масив підрахунку масиву a, тобто такий масив c що c_x — це кількість входжень числа x в масив a. Через те, що нам не грає ролі, в якій послідовності ставити елементи масиву, ми будемо працювати з їх кількістю.

Давайте для b_1 виберемо таке x, що $(b_1 + x) \bmod 26$ мінімальне. Після цього використаємо цей x та заберемо його з масиву підрахунку. Так само зробимо для $b_2, b_3, \ldots, b_n$.

Таким чином ми завжди намагаємось мінімізувати префікс масиву, що гарантує лексикографічно мінімальний масив.

Автор задачі: **Олександр Тимкович**
Задачу підготував: **Олександр Тимкович**
Розбір написав: **Олександр Тимкович**

Задача E. Ворожі коні

Перший ключовий факт:

- Коні завжди б'ють клітинки протилежного кольору до того, на якій стоять

Другий ключовий факт:

- При $n \neq 2$ нам вигідно розмістити всіх конів на клітинках одного кольору

Для отримання максимальної кількості конів які ми можемо розмістити на одній дошці при $n \neq 2$, порахуємо кількість клітинок кожного кольору:

- Чорні клітинки: $\lfloor \frac{n^2}{2} \rfloor$
- Білі клітинки: $\lceil \frac{n^2}{2} \rceil$

Коли ж $n = 2$, ми можемо розмістити конів у всіх n^2 клітках, через те, що ні один не зможе дістати до іншого.

Тепер маючи максимальну кількість конів, яку ми можемо розмістити на одній дошці max, кількість дощок які потрібно для того, щоб розмістити K конів знаходиться за формулою:

$re = \lceil \frac{K}{max} \rceil$

Асимптотична складність: $O(1)$

Автор задачі:	**Богдан Фейса**
Задачу підготував:	**Богдан Фейса, Павло Ціцей**
Розбір написав:	**Богдан Фейса**

Задача F. Тривіально? Ріши

Використаємо властивість найбільшого спільного дільника — $\gcd(a, b) = \gcd(a, b - a)$.

Узагальнимо її на множину $a_1, \ldots, a_n$: $\gcd(a_1, a_2, \ldots, a_n) = \gcd(a_1, a_2 - a_1, \ldots, a_n - a_1)$.

Після операції $+x$ до всього масиву, отримуємо

$$gcd(a_1 + x, a_2 + x, \ldots, a_n + x) =$$

$$\gcd(a_1 + x, a_2 + x - (a_1 + x), \ldots, a_n + x - (a_1 + x)) =$$

$$\gcd(a_1 + x, a_2 - a_1, \ldots, a_n - a_1)$$

,

Бачимо, що змінилось тільки a_1. Це означає, що нам достатньо зберігати $\gcd(a_2 - a_1, \ldots, a_n - a_1)$ та виконувати операцію на додавання тільки з a_1.

Автор задачі:	**Олександр Тимкович**
Задачу підготував:	**Олександр Тимкович, Павло Ціцей**
Розбір написав:	**Олександр Тимкович**