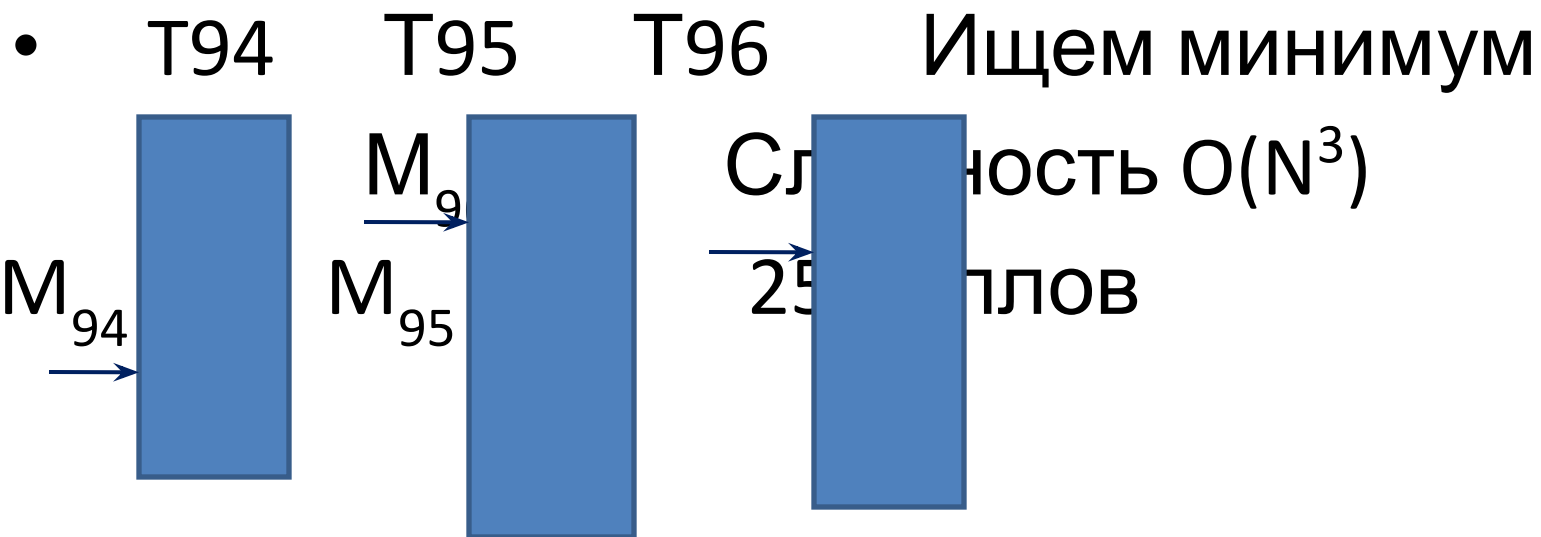


Задача

“Школа олимпийского резерва”

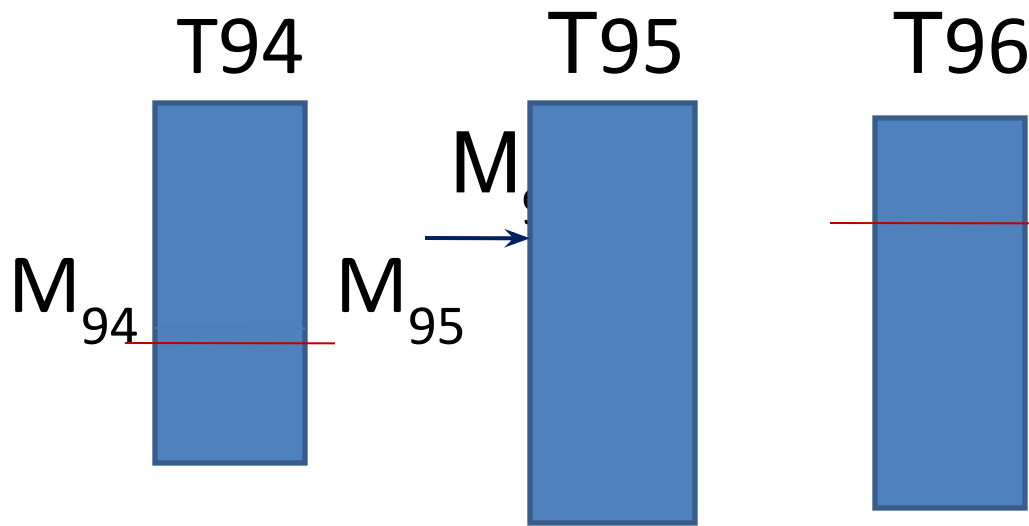
Автор задачи Елена Андреева

- Создадим 3 массива, согласно году рождения
- Отсортируем каждый из массивов по убыванию баллов
- Переберем значения M_{94} , M_{95} , M_{96} :
 проверяем $M_{94} + M_{95} + M_{96} = M$ и
 $T94[M_{94}] > T95[M_{95}]$, $T95[M_{95}] > T96[M_{96}]$



- Заметим, что если мы фиксировали значения M_{94} и M_{95} , то $M_{96} = A + B + C - (M_{94} + M_{95})$, так как $A + B + C = M_{94} + M_{95} + M_{96} = M$ по условию
- Остается проверить, что полученное значение M_{96} удовлетворяет условиям $1 \leq M_{96} \leq N_{96}$, $T_{94}[M_{94}] > T_{95}[M_{95}]$, $T_{95}[M_{95}] > T_{96}[M_{96}]$ и найти среди таких троек ту, на которой достигается минимум функции
- Сложность $O(N^2)$ 50 баллов

Оптимальное решение



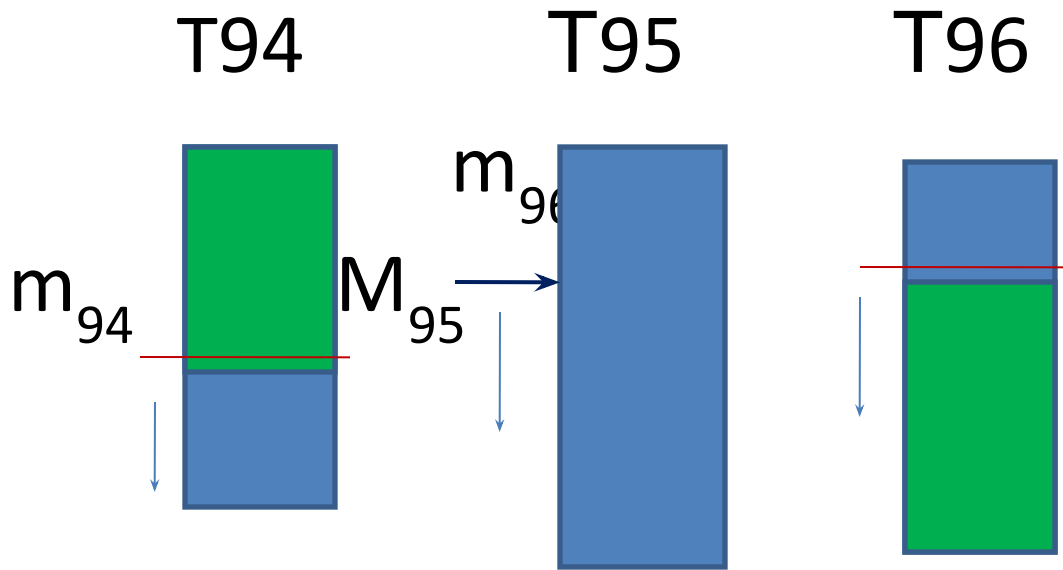
- Переберем значение M_{95} . M_{94} обозначим за X ,

тогда $M_{96} = M - M_{95} - X$. Требуется минимизировать

$$|X - A| + |M - M_{95} - X - C|$$

$$1 \leq X \leq N \quad , \quad 1 \leq M - M_{95} - X \leq N$$

Допустимые значения X



$$1 \leq X \leq N_{94}, \quad 1 \leq M - M_{95} - X \leq N_{96}$$

$$X \leq m_{94}, \quad M - M_{95} - X \geq m_{96} \quad (F(m_{94}) > F(M_{95}) > F(m_{96}))$$

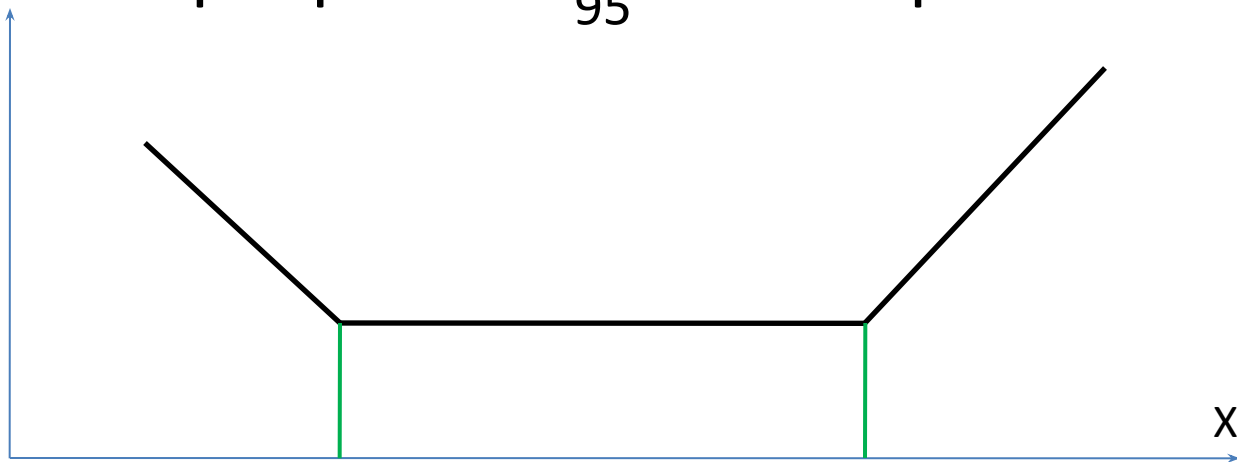
Пересчет m_{94} , m_{96} при изменении M_{95} :

$$\text{Пока } F(m_{96}) > F(M_{95}) \quad m_{96} = m_{96} + 1$$

$$\text{Пока } F(m_{94} + 1) > F(M_{95}) \quad m_{94} = m_{94} + 1$$

Минимизируемая функция

$|X - A| + |M - M_{95} - X - C|$ имеет вид



$\text{Min}(A, M - M_{95} - C)$

$\text{Max}(A, M - M_{95} - C)$

Минимум достигается на одном из значений

$A, |M - M_{95} - C|, 1, N_{94}, M - M_{95},$
 $M - M_{95} - N_{96},$

$m_{94}, M - M_{95} - m_{96}$

Сложность $O(N)$ 100 баллов