1 Экспорт таблиц проверки, импорт оценок

1. Дана последовательность из двенадцати чисел:

$$10 \quad 42 \quad 23 \quad 69 \quad 4 \quad 14 \quad 72 \quad 21 \quad 95 \quad 108 \quad 7 \quad 88.$$

Если a и b — два соседние числа в этой последовательности, между ними можно поставить знак сложения ($a+b$) или взять максимум ($\max\{a,b\}$). Вам нужно взять максимум в ровно четырёх парах соседних чисел, и оставшиеся числа — 4 исходных и 4 получившихся максимума — сложить. Какой максимальный результат может при этом получиться?

2. Дана последовательность из n чисел, между соседними числами можно ставить знак «+» или брать максимум. Требуется взять максимумы в k парах соседних чисел, $k \leq \frac{n}{2}$, и сложить $n-k$ оставшихся чисел: $n-2k$ исходных чисел и k максимумов. Опишите, как получить наибольший результат. Что делать в случае, если несколько наименьших чисел стоят в последовательности подряд?

3. Даны три набора неотрицательных чисел: $a_1,\ldots,a_k$, $b_1,\ldots,b_k$ и $c_1,\ldots,c_k$. Рассмотрим два выражения:

$$\max\{a_1+\ldots+a_k,\ b_1+\ldots+b_k,\ c_1+\ldots+c_k\} \quad \text{и} \quad \max\{a_1,b_1,c_1\}+\ldots+\max\{a_k,b_k,c_k\}.$$

Какое из них больше? В зависимости от выбора чисел a_i, b_i, c_i, какое максимальное отношение значений этих выражений может быть достигнуто?

4. Дано девять неотрицательных чисел: a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3. Каково максимальное частное выражений

$$\max\{a_1,a_2,a_3\}+\max\{b_1,b_2,b_3\}+\max\{c_1,c_2,c_3\}$$
$$\text{и} \ \max\{a_1,b_1,c_1\}+\max\{a_2,b_2,c_2\}+\max\{a_3,b_3,c_3\}?$$

5. Чтобы проставить оценки участнику олимпиады «Математика НОН-СТОП», проверяющий заполняет следующую табличку:

1			2			3			4			5			6		
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C

Пункт A каждой задачи оценивается не более чем в 3 балла, пункт B — не более чем в 6, пункт C — не более чем в 9 баллов. Если проверяющий не ставит в ячейку никакого числа, она считается за 0 баллов.

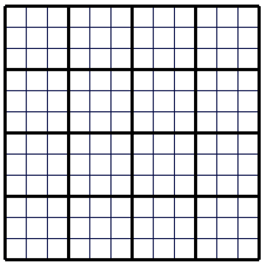
Чтобы посчитать результат участника, по каждой задаче берётся максимум из оценок, которые участник получил за её пункты, и полученные шесть максимумов складываются.

Пункт 6C очень сложный, никто из участников даже не брался его решать.

Представим, что проверяющий немного ошибся и ставит каждую оценку на одну клетку правее, чем она должна стоять. Какая наибольшая разность (по модулю) между истинной оценкой участника и тем, что выйдет у проверяющего, может получиться?

6. Тот же вопрос для случая, когда задач в олимпиаде не 6, а n.

7. Представим теперь, что оценки участника ставятся не в строчку, а в квадрат 12×12. Баллы могут быть любыми числами от 0 до 10. Пункты задач теперь не три подряд идущих клетки строки, а квадрат 3×3 внутри большого квадрата. Соответственно, задач 16.



Проверяющий опять ошибся и ставит каждую оценку на одну клетку правее и ниже, чем она должна стоять. Какая наибольшая разность (по модулю) между истинной оценкой участника и тем, что выйдет у проверяющего, может получиться?