

Итоговая оценка

Автор задачи: Алексей Егоров. Разработчик задачи: Александр Чугунов

В этой задаче решение состоит из двух частей: сначала найдем оценку за тестовую часть, затем посчитаем итоговую оценку по правилу округления.

1. Обозначим оценку за тест через $test$. Доля верных ответов равна $\frac{x}{k}$. Условие «доля не меньше 90%» можно записать так:

$$\frac{x}{k} \geq \frac{90}{100}.$$

Так как $k > 0$, обе части можно умножить на $100k$ и получить равносильное условие без деления:

$$100 \cdot x \geq 90 \cdot k.$$

Остальные пороги записываются так же. Проверяем их сверху вниз, и первый выполненный задает оценку:

- если $100x \geq 90k$, то $test = 5$;
- иначе если $100x \geq 80k$, то $test = 4$;
- иначе если $100x \geq 70k$, то $test = 3$;
- иначе если $100x \geq 60k$, то $test = 2$;
- иначе $test = 1$.

Порядок проверки важен: например, доля 95% удовлетворяет и условию для 90%, и условию для 60%, но оценку задает первое выполненное, то есть самое высокое.

2. Определение итоговой оценки. Если сумма $test + a$ является чётным числом, то оценка определяется однозначно: она будет равна $\frac{test+a}{2}$. Иначе нам нужно будет воспользоваться правилами округления.

Если $a > test$, то округление будет в большую сторону (в сторону задачи), иначе в меньшую. В первом случае ответ будет равен $\frac{test+a+1}{2}$, а во втором — $\frac{test+a-1}{2}$.

Решение можно реализовать за $\mathcal{O}(1)$.