

AleMózgi Edycja 2025/2026 (III etap, 5-6 klasa)

Przygotowaliśmy dla Ciebie **5 zadań**, na których rozwiązanie masz **3 godziny**.

Zadanie 1. (Litera H)

Wypisz kształt litery H tyle razy ile wynosi wczytana wartość. Litera H jest złożona ze znaków # (zobacz przykłady). Litery mają być oddzielone spacjami.

Wejście:

Liczba liter H do wypisania (od 1 do 20).

Wyjście:

Trzy wiersze przedstawiające litery H.

Przykłady:

Wejście:	Wejście:	Wejście:
3	1	2
Wyjście:	Wyjście:	Wyjście:
# # # # # # ### ### ### # # # # # #	# # ### # #	# # # # ### ### # # # #

Zadanie 2. (Tort)

Mamy kwadratowy tort. Możemy wykonać cięcie pionowe lub poziome (przez cały tort). Ile minimalnie cięć potrzebujemy, aby powstało co najmniej K kawałków?

Wejście:

Jedna liczba K (od 1 do 10 000 000 000).

Wyjście:

Minimalna liczba cięć, które należy wykonać, aby powstało K kawałków.

Przykłady:

Wejście:	Wejście:	Wejście:
1	5	10
Wyjście:	Wyjście:	Wyjście:
0	3	5

Zadanie 3. (Zbędna liczba)

Dany jest ciąg N liczb całkowitych. Liczba jest „zbędna”, jeśli po jej usunięciu pozostałe liczby (w tej samej kolejności) tworzą ciąg ściśle rosnący, czyli każda kolejna liczba jest większa od poprzedniej. Podaj wartość najmniejszej zbędnej liczby.

Wejście:

Pierwsza linia zawiera liczbę całkowitą N – liczbę elementów ciągu ($2 \leq N \leq 200\,000$). Druga linia zawiera N liczb całkowitych z zakresu od -10^9 do 10^9 , oddzielonych spacjami. Żadna z tych liczb się nie powtarza.

Wyjście:

Wartość zbędnej liczby. W przypadku, gdy jest więcej niż jedna taka liczba, podaj najmniejszą z nich. Możesz założyć, że zawsze istnieje przynajmniej jedna taka liczba.

Przykłady:

Wejście:	Wejście:	Wejście:
5 3 4 1 6 7	5 5 3 4 7 10	5 2 10 3 6 8
Wyjście:	Wyjście:	Wyjście:
1	5	10

Zadanie 4. (Kartki)

Mamy prostokątne kartki papieru. Każda kartka ma podane wymiary – długości boków (dwie liczby naturalne). Dwie kartki mają ten sam format, jeśli ich wymiary są takie same (kolejność boków nie ma znaczenia, tzn. kartka o wymiarach 2×3 ma ten sam format, co kartka o wymiarach 3×2). Ile różnych formatów kartek mamy?

Wejście:

W pierwszym wierszu podano liczbę kartek (od 1 do 100 000). Kolejne linie zawierają po dwie liczby naturalne (od 1 do 1 000 000) – wymiary kolejnych kartek.

Wyjście:

Liczba różnych formatów kartek.

Przykłady:

Wejście:	Wejście:	Wejście:
3 2 3 3 2 4 5	4 1 1 2 2 3 3 4 4	5 10 20 20 10 30 40 40 30 10 30

Wyjście:	Wyjście:	Wyjście:
2	4	3

Zadanie 5. (Palindrom)

Danych jest N napisów, każdy długości dokładnie 3 (złożonych z małych liter alfabetu angielskiego a-z).

Chcemy wybrać jak najwięcej z tych napisów (każdy można wybrać co najwyżej raz), a następnie ustawić wybrane napisy w pewnej kolejności tak, aby ich sklejenie utworzyło palindrom (czyli słowo, które czytane od lewej do prawej i od prawej do lewej jest takie samo).

Ile maksymalnie napisów możemy w ten sposób wybrać?

Wejście:

Pierwsza linia zawiera liczbę naturalną N – liczbę napisów ($1 \leq N \leq 100\,000$). Każda z kolejnych N linii zawiera jeden napis długości 3, składający się z małych liter alfabetu angielskiego (a-z).

Wyjście:

Maksymalna liczba napisów, które można wybrać tak, aby po sklejeniu (w odpowiedniej kolejności) utworzyły palindrom.

Przykłady:

Wejście:	Wejście:	Wejście:
3 abc cba xyz	4 aba cdc abc cba	5 abc abc cba def fed
Wyjście:	Wyjście:	Wyjście:
2	3	4

Wyjaśnienie:

W pierwszym przykładzie wybieramy abc i cba – ich sklejenie daje słowo abccba, które jest palindromem.

W drugim przykładzie wybieramy np. abc, cdc, cba (w tej kolejności) – sklejenie daje abccdcba, palindrom.

W trzecim przykładzie wybieramy abc, def, fed, cba – sklejenie daje abcdeffedcba, palindrom.