

## Книжный магазин

Александр и Габриэл посетили книжный магазин, в котором нашли  $N = 2^n$  книг по информатике и решили купить все эти книги. Книги расставлены последовательно в ряд и пронумерованы от 1 до  $N$ . Ученик, который купит книгу с номером  $i$  улучшит свой уровень умений информатики на  $a_i$  пунктов. Чтобы определить, как друзьям раздилить между собой книги, они решили сыграть в следующую игру:

За один ход ученик делит последовательность книг на две одинаковые последовательные части. Например, на первом ходу первая половина книг будет содержать книги с номерами от 1 до  $N/2$ , а вторая половина будет содержать книги с номерами от  $N/2 + 1$  до  $N$ . После этого ученик выбирает одну из полученных стопок книг и покупает их все из стопки, таким образом убирая их из общей последовательности.

Первый ход делает Александр, после чего ученики последовательно меняются, делая ходы до тех пор, пока не останется одна книга, которая достаётся ученику, не сделавшему последний ход.

Каждый ученик хочет улучшить свои умения в информатике. Если каждый из учеников играет оптимально, сколько пунктов умений наберёт каждый из игроков в конце игры?

**Задание:** Напишите программу, которая, имея  $N$  книг, определяет, сколько пунктов наберёт каждый ученик по окончанию игры.

**Входные данные:** Первая линия входных данных содержит натуральное число  $n$ . Следующая линия содержит  $N = 2^n$  натуральных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_N$  – количество пунктов каждой книги. Книга  $i$  имеет  $a_i$  пунктов,  $i = 1, 2, \dots, N$ .

**Выходные данные:** Выходные данные должны содержать в единственной линии два натуральных числа – пункты, набранные Александром и Габриэлом соответственно.

**Ограничения:**  $1 \leq n \leq 18$ ;  $1 \leq a_i \leq 1000$ ,  $i = 1, 2, \dots, 2^n$ . Ограничения, связанные со временем выполнения и используемой памятью даны в общем описании задач, предложенных для решения. Файл с исходным кодом должен называться `librarie.pas`, `librarie.c` или `librarie.cpp`.

**Баллы:** Тесты разбиты на 4 группы:

Группа	Процент тестов в оценке	$n$
1 (Subtask 1)	0 (Примеры)	$n=2$
2 (Subtask 2)	20%	$\leq 2$
3 (Subtask 3)	30%	$\leq 12$
4 (Subtask 4)	50%	$\leq 18$

**Пример 1:**

*Входные данные*

2  
1 2 3 4

*Выходные данные*

8 2

**Пример 2:***Входные данные*

2
1 4 3 3

*Выходные данные*

8 3
-----

**Пояснения:** В первом примере оптимальная игра будет проходить следующим образом:

1. Александр берёт вторую половину книг, получая  $3 + 4 = 7$  пунктов. Оставшаяся последовательность будет [1,2]
2. Габриэл берёт вторую половину книг, получая 2 пункта. Оставшаяся последовательность будет [1]
3. Александру остаётся последняя книга, которая приносит ему еще 1 пункт