

Магические ракушки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Моана отправилась в путешествие на своем каноэ, чтобы спасти свой остров. Для этого ей нужно собрать специальные магические ракушки, расположенные на 2^n островах. Количество магических ракушек на i -м острове равно a_i , причем острова нумеруются с нуля и до $2^n - 1$.

Моана хочет собрать как можно больше ракушек как можно быстрее, поэтому хочет посетить два острова и собрать все ракушки на них. Но может случиться такое, что богиня огня Те Ка будет препятствовать ей в ее приключении, и Моана сможет посетить два острова с номерами i и j только если $i \mid j \leq k$, где \mid означает операцию побитового «или».

Величина k заранее неизвестна, поэтому помогите Моане для каждого k от 1 до $2^n - 1$ найти $\max_{i \mid j \leq k} a_i + a_j$. Еще раз обратим внимание, что номера островов начинаются с нуля, иными словами, их двоичные записи идут от n нулей до n единиц.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число n , означающее, что всего есть 2^n островов с ракушками $1 \leq n \leq 18$.

Во второй строке перечислены n целых чисел a_i — количество ракушек на каждом острове ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Для каждого k от 1 до $2^n - 1$ выведите ответ на задачу — максимальную достижимую с таким k величину $a_i + a_j$. Ответы для разных k разделяйте пробелами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 10 20	30
2 1 2 3 1	3 4 5
3 1 2 3 4 5 6 7 8	3 4 7 7 11 12 15