



Practice Problem A

Project Teams

Time Limit: 0.5 Seconds

Suchul is teaching a coding project class and wants to make project teams as fair as possible. A project team consists of two students, but the coding abilities of students are all different. Every student should be a member of a single team. To promote fairness, he wants to make project teams where the sum of the coding ability of team members is as even as possible. Write a program to help Suchul to make project teams given the coding abilities of students.

To make the problem simple, the number of students is even, say $2n$, where n is a positive integer. The coding ability of a student s_i is represented by a positive integer $w(s_i)$. The goal of your program is to make n teams, G_1, G_2, \dots , and G_n , to maximize $S_m = \min \{ \sum_{s \in G_i} w(s) \mid 1 \leq i \leq n \}$ and print S_m .

For example, if the coding abilities of the students are given by $\{1, 7, 5, 8\}$, you can make two teams, each with $(8, 1)$ and $(7, 5)$, and your program should print 9.

Input

Your program is to read from standard input. The input starts with a line containing a positive integer n ($1 \leq n \leq 5,000$), where n is the number of teams to make. The next line contains $2n$ positive integers separated by a space, each of which represents the coding ability $w(s_i)$ of a student s_i ($1 \leq w(s_i) \leq 100,000$). Note that the coding abilities of students are all different, that is, $w(s_i) \neq w(s_j)$ if $i \neq j$.

Output

Your program is to write to standard output. Print exactly one line containing S_m .

The following shows sample input and output for two test cases.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
2 1 7 5 8	9
Sample Input 2	Output for the Sample Input 2
3 1 7 3 5 9 2	8



Practice Problem A

Project Teams

제한 시간: 0.5 초

코딩 프로젝트 수업을 가르치는 수철이는 프로젝트 팀을 가능하면 공정하게 구성하려고 한다. 프로젝트 팀 하나는 두 명의 학생으로 구성되는데, 각 학생들의 코딩 역량은 모두 다르다. 각 학생은 한 팀의 팀원이어야 한다. 공정성을 높이기 위해 수철이는 팀원 코딩 역량의 합을 최대한 일정하게 유지하려고 한다. 학생들이 코딩 역량이 주어졌을 때 수철이 팀을 구성하는데 도움이 되는 프로그램을 작성하라.

문제를 간단하게 하기 위해, 학생 수는 $2n$ 이라 가정하자 (n 은 양의 정수). 각 학생 s_i 의 코딩 역량은 양의 정수 $w(s_i)$ 로 나타내면 한 i 번째 팀 G_i 의 코딩 역량은 $w(G_i) = \sum_{s \in G_i} w(s)$ 로 나타낼 수 있다. 작성할 프로그램 목적은 $S_m = \min \{w(G_i) \mid 1 \leq i \leq n\}$ 이 최대화되도록 n 개의 팀 G_1, G_2, \dots, G_n 을 구성하고 이때 S_m 을 출력하는 것이다.

예를 들어, 학생들의 코딩 역량이 $\{1, 7, 5, 8\}$ 로 주어졌다면 $(8, 1)$, $(7, 5)$ 로 2개의 조를 짤 수 있으며 프로그램은 9를 출력해야 한다.

Input

입력은 표준입력을 사용한다. 입력의 첫 번째 행에는 팀 수를 나타내는 양의 정수 n ($1 \leq n \leq 5,000$)이 주어진다. 그 다음 행에 학생 s_i 의 코딩 역량 $w(s_i)$ 를 나타내는 $2n$ 개의 양의 정수가 공백으로 분리되어 주어진다 ($1 \leq w(s_i) \leq 100,000$). 학생들의 코딩 역량은 모두 다르다. 즉, $i \neq j$ 이면 $w(s_i) \neq w(s_j)$ 이다.

Output

출력은 표준출력을 사용한다. 표준출력 한 행에 S_m 을 출력한다.

다음은 두 테스트 경우에 대한 입출력 예이다.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
2 1 7 5 8	9
Sample Input 2	Output for the Sample Input 2
3 1 7 3 5 9 2	8