

The 40th Annual ACM
International Collegiate Programming Contest
Asia Regional – Daejeon
Nationwide Internet Competition



Problem F

Merging Files

Time Limit: 1 Second

A novelist Mr. Kim usually writes a book by chapters, where each chapter is saved in a different file. After finishing all chapters, he merges the files into one file in the order of the chapters for a new novel. He can only merge two files containing continuing chapters into a new intermediate file and keep merging the original files or intermediate files until he gets one final file. Assuming the cost (e.g., time) it takes for him to merge two files is exactly the same as the size sum of the two files, calculate the minimum cost to complete the final one file.

For example, let $C1$, $C2$, $C3$ and $C4$ be continuing chapter files of size 40, 30, 30 and 50 respectively. We could first merge $C2$ and $C3$ to get an intermediate file $X1$, where it requires 60 units of cost. Merging $C1$ and $X1$ to get $X2$ requires 100 units. $X2$ and $C4$ could be merged, requiring 150 units, to obtain the desired file containing all chapters in sequence. Therefore the total units of cost is $60+100+150=310$. Alternatively, we could first merge $C1$ and $C2$ getting $Y1$, then merge $C3$ and $C4$ getting $Y2$ and finally merge $Y1$ and $Y2$ getting the desired file. This sequence of mergings requires $70+80+150=300$ units of cost.

Given sizes of chapter files, write a program to calculate the minimum cost for merging the files into one.

Input

Your program is to read from standard input. The input consists of T test cases. The number of test cases T is given in the first line of the input. Each test case consists of two lines. The first line contains a positive integer K ($3 \leq K \leq 500$), denoting the number of chapters. The second line contains K positive integers which are sizes of chapters from 1 to K . You may assume that sizes of chapters do not exceed 10,000.

Output

Your program is to write to standard output. Print exactly one line for each test case. For each test case, print the minimum cost for merging all chapters given.

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

Sample Input	Output for the Sample Input
2	300
4	864
40 30 30 50	
15	
1 21 3 4 5 35 5 4 3 5 98 21 14 17 32	

The 40th Annual ACM
International Collegiate Programming Contest
Asia Regional – Daejeon
Nationwide Internet Competition



Problem F

파일 합치기

Time Limit: 1 Second

소설가인 김대전은 소설을 여러 장(chapter)으로 나누어 쓰는데, 각 장은 각각 다른 파일에 저장하곤 한다. 소설의 모든 장을 쓰고 나서는 각 장이 쓰여진 파일을 합쳐서 최종적으로 소설의 완성본이 들어있는 한 개의 파일을 만든다. 이 과정에서 두 개의 파일을 합쳐서 하나의 임시파일을 만들고, 이 임시파일이나 원래의 파일을 계속 두 개씩 합쳐서 소설의 여러 장들이 연속이 되도록 파일을 합쳐나가고, 최종적으로는 하나의 파일로 합친다. 두 개의 파일을 합칠 때 필요한 비용(시간 등)이 두 파일 크기의 합이라고 가정할 때, 최종적인 한 개의 파일을 완성하는데 필요한 비용의 총 합을 계산하시오.

예를 들어, C1, C2, C3, C4 가 연속적인 네 개의 장을 수록하고 있는 파일이고, 파일 크기가 각각 40, 30, 30, 50 이라고 하자. 이 파일들을 합치는 과정에서, 먼저 C2 와 C3 를 합쳐서 임시파일 X1 을 만든다. 이 때 비용 60 이 필요하다. 그 다음으로 C1 과 X1 을 합쳐 임시파일 X2 를 만들면 비용 100 이 필요하다. 최종적으로 X2 와 C4 를 합쳐 최종파일을 만들면 비용 150 이 필요하다. 따라서, 최종의 한 파일을 만드는데 필요한 비용의 합은 $60+100+150=310$ 이다. 다른 방법으로 파일을 합치면 비용을 줄일 수 있다. 먼저 C1 과 C2 를 합쳐 임시파일 Y1 을 만들고, C3 와 C4 를 합쳐 임시파일 Y2 를 만들고, 최종적으로 Y1 과 Y2 를 합쳐 최종파일을 만들 수 있다. 이 때 필요한 총 비용은 $70+80+150=300$ 이다.

소설의 각 장들이 수록되어 있는 파일의 크기가 주어졌을 때, 이 파일들을 하나의 파일로 합칠 때 필요한 최소비용을 계산하는 프로그램을 작성하시오.

Input

프로그램은 표준 입력에서 입력 데이터를 받는다. 프로그램의 입력은 T 개의 테스트 데이터로 이루어져 있는데, T 는 입력의 맨 첫 줄에 주어진다. 각 테스트 데이터는 두 개의 행으로 주어지는데, 첫 행에는 소설을 구성하는 장의 수를 나타내는 양의 정수 K ($3 \leq K \leq 500$) 가 주어진다. 두 번째 행에는 1 장부터 K 장까지 수록한 파일의 크기를 나타내는 양의 정수가 K 개 주어진다. 파일의 크기는 10,000 을 초과하지 않는다.

Output

프로그램은 표준 출력에 출력한다. 각 테스트 데이터마다 정확히 한 행에 출력하는데, 모든 장을 합치는데 필요한 최소비용을 출력한다.

두 개의 테스트 데이터에 대한 입출력의 예는 다음과 같다.

Sample Input	Output for the Sample Input
2	300
4	864
40 30 30 50	
15	
1 21 3 4 5 35 5 4 3 5 98 21 14 17 32	