



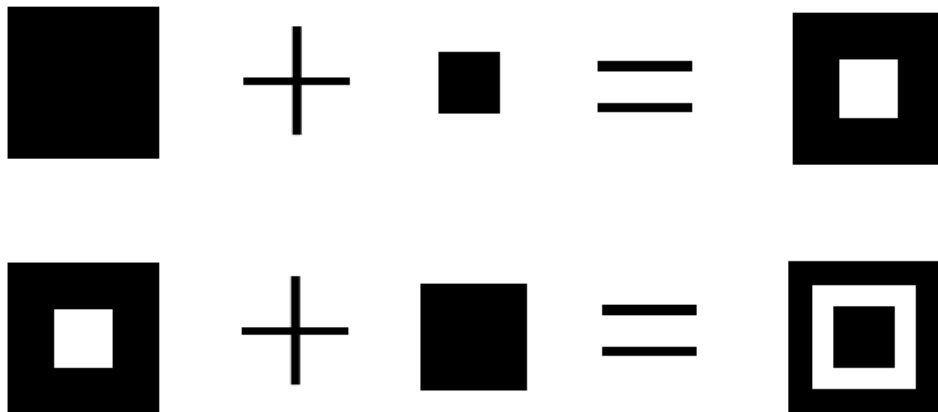
Zadatak Zadatak

Zadano je N kvadrata koji su označeni brojevima od 1 do N . Kvadrat s oznakom i ima duljinu stranice a_i , gdje je a_i neki paran broj. Na početku je svaki kvadrat obojan u crnu boju.

Jura kod sebe ima koordinatni sustav i odlučio je iskoristiti $N - 1$ sekundi svog života da bi se malo pozabavio sa zadanim kvadratima. U i -toj sekundi Jura je uzeo kvadrate s oznakama x_i i y_i te ih spojio u novi kvadrat s oznakom $n + i$ (nakon spajanja kvadrati s oznakama x_i i y_i više ne postoje).

Prilikom spajanja dva kvadrata, Jura ih postavi u koordinatni sustav tako da su im središta u koordinatama $(0, 0)$ te da su im stranice paralelne s osima. Novi kvadrat bit će dimenzija kao veći od dva koja se spajaju, a bit će obojan na sljedeći način: ako je neka točka u oba kvadrata crna ili u oba bijela, u novom kvadratu bit će bijela, a inače će biti crna.

Spajanja, naravno, nisu besplatna, cijena spajanja jednaka je površini svih točaka koje su crne u oba kvadrata istovremeno. Juru zanima kolika je cijena svakog od $N - 1$ spajanja koje je napravio. Slike prikazuju primjere spajanja.



Ulazni podaci

U prvom je retku prirodni broj N , broj kvadrata.

U drugom je retku niz prirodnih brojeva $a_1, a_2, \dots, a_N$ koji predstavlja duljine stranica zadanih kvadrata.

U sljedećih $N - 1$ redaka nalaze se po 2 broja, u i -tom od tih $N - 1$ redaka nalaze se brojevi x_i i y_i , oznake kvadrata koje je Jura spojio u i -toj sekundi.

Izlazni podaci

Ispišite $N - 1$ redaka. U i -tom retku ispišite po jedan broj, cijenu i -tog spajanja.



Bodovanje

U svim podzadacima vrijedi $1 \leq N \leq 10^5$, $2 \leq a_i \leq 10^6$, a_i je paran za sve $i = 1, 2, \dots, N$, $1 \leq x_i, y_i \leq N + i - 1$, za sve $i = 1, 2, \dots, N - 1$, svi x_i i y_i međusobno su različiti.

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	14	$N \leq 5000$
2	25	$x_1 = 1, y_1 = 2, x_i = i + 2, y_i = N + i - 1$ za sve $i = 2, 3, \dots, N$
3	17	N je potencija broja 2, $x_i = 2i - 1, y_i = 2i$
4	21	$N \leq 30000$
5	23	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

```
6
8 6 2 4 2 6
1 2
3 4
5 7
6 8
9 10
```

izlaz

```
36
4
0
12
4
```

ulaz

```
7
4 2 6 6 2 4 2
1 2
3 8
4 9
5 10
6 11
7 12
```

izlaz

```
4
12
24
0
16
0
```

ulaz

```
8
4 10 2 10 6 8 4 12
1 2
3 4
5 6
7 8
9 10
11 12
13 14
```

izlaz

```
16
4
36
16
84
28
0
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:

Posljednje spajanje prikazano je na slici:

