

XOR Sort

Дат је цео број S и низ A сачињен од N ненегативних целих бројева тако да индекс првог члана низа је једнак 1. Дозвољена је примена следећих операција над низом: изаберите ма који индекс i ($1 \leq i \leq N$), изаберите њему суседни члан j ($1 \leq j \leq N$, или $j = i - 1$ или $j = i + 1$) и замените A_i са $(A_i \oplus A_j)$ где симбол \oplus је симбол операције XOR (ексклузивна дисјункција над битовима). На дну формулације задатка дата Вам је дефиниција ове операције и пратећи пример.

Желимо да трансформишемо низ A у сортиран низ тако да:

- Ако $S=1$ онда резултујући низ мора бити строго растући, нпр. $A_i < A_{i+1}$ за $1 \leq i < N$
- Ако $S=2$ онда резултујући низ мора бити неоппадајући, нпр. $A_i \leq A_{i+1}$ за $1 \leq i < N$

Одредите ма који низ операција који постиже горе описану жељу.

Не захтева се да минимизујете број операција све док њихова бројчана вредност не премашује 40000.

Улаз

Први ред садржи два цела броја: N и S

Наредни ред садржи N целих бројева: чланове низа A

Излаз

Први ред мора да садржи један цео број K ($0 \leq K \leq 40000$) – број операција.

Следећих K редова садржи по два цела броја, која описују операције у хронолошком реду примене: први цео број је индекс i елемента који је замењен, док други број је индекс j тј. индекс другог елемента који учествује у операцији.

Ограничења

- $1 \leq S \leq 2$
- $2 \leq N \leq 1000$
- $0 \leq A_i < 2^{20}$

Подзадаци

1. (25 поена) $2 \leq N \leq 150$, $S=1$, Сви чланови низа A су различити

xorsort (српски)

2. (35 поена) $2 \leq N \leq 200$, $S=1$, Сви чланови низа A су различити
3. (40 поена) $2 \leq N \leq 1000$, $S=2$

Примери

Улаз	Израз
5 1 3 2 8 4 1	3 1 2 4 3 5 4
5 2 4 4 2 0 1	3 3 2 4 3 5 4

Појашњење излаза првог примера:

$[3, 2, 8, 4, 1] \rightarrow [1, 2, 8, 4, 1] \rightarrow [1, 2, 8, \mathbf{12}, 1] \rightarrow [1, 2, 8, 12, \mathbf{13}]$

Појашњење излаза другог примера:

$[4, 4, 2, 0, 1] \rightarrow [4, 4, \mathbf{6}, 0, 1] \rightarrow [4, 4, 6, \mathbf{6}, 1] \rightarrow [4, 4, 6, 6, \mathbf{7}]$

Примена XOR операције између битова **a** и **b** даје као резултат 0 ако $a=b$, док је иначе резултат једнак 1.

Ако се XOR операције примењује над два цела броја **a** и **b** онда се истоимена операција обавља над одговарајућим појединачним битовима оба броја:

$$75 \oplus 29 = 86$$

$$1001011 \oplus 0011101 = 1010110$$

У програмским језицима C/C++/Java “оператор се користи^” ради извођења операције XOR.