



3

集合写真 (Group Photo)

とある合宿の最終日、合宿の参加者 N 人で集合写真を撮ることとなった。参加者には身長の高い順に 1 から N までの番号が付けられている。参加者 h の身長は h である ($1 \leq h \leq N$)。

集合写真は、階段の上に並んで撮影する。この階段はちょうど N 段からなり、低い方から順に 1 から N までの番号が付けられている。段 $i+1$ は段 i よりもちょうど 2 だけ高い ($1 \leq i \leq N-1$)。階段の幅はとても狭いため、それぞれの段に参加者が 1 人ずつ立って、縦一列に並んで撮影する。

間もなく撮影が行われようとしており、それぞれの段に参加者が立っている。現在、段 i ($1 \leq i \leq N$) に立っている参加者は、参加者 H_i である。

ところが、あまりにも参加者の身長が違いすぎるため、この並び順では写真に写らない参加者がいるかもしれない。そこで、あなたは参加者の位置を並べ替えて、少なくとも全員の頭の上部が写るようにしたい。すなわち、次の条件が満たされるようにしたい。

- 段 i ($1 \leq i \leq N$) に立っている参加者の身長を a_i とする。このとき、すべての i ($1 \leq i \leq N-1$) に対し、 $a_i < a_{i+1} + 2$ が成り立つ。

ただし、あなたは隣り合う参加者の位置を入れ替えることしかできない。すなわち、1 回の操作において、段 i ($1 \leq i \leq N-1$) を任意の一つ選び、段 i の参加者と段 $i+1$ の参加者を入れ替えることができる。

この操作をできるだけ少ない回数行うことで、条件が満たされるようにしたい。

現在の参加者の並び順が与えられたとき、必要な操作回数の最小値を求めるプログラムを作成せよ。

入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力される値はすべて整数である。

N
 $H_1 \cdots H_N$

出力

必要な操作回数の最小値を、標準出力に 1 行で出力せよ。



制約

- $3 \leq N \leq 5000$.
- $1 \leq H_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N$).
- $H_i \neq H_j$ ($1 \leq i < j \leq N$).

小課題

1. (5 点) $N \leq 9$.
2. (7 点) $N \leq 20$.
3. (32 点) $N \leq 200$.
4. (20 点) $N \leq 800$.
5. (36 点) 追加の制約はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
5 3 5 2 4 1	3

以下のように操作を 3 回行うことで、条件を満たすようにできる.

- まず、段 2 の参加者と段 3 の参加者を入れ替える. 参加者の身長は前から順に 3, 2, 5, 4, 1 となる.
- 次に、段 4 の参加者と段 5 の参加者を入れ替える. 参加者の身長は前から順に 3, 2, 5, 1, 4 となる.
- 最後に、段 3 の参加者と段 4 の参加者を入れ替える. 参加者の身長は前から順に 3, 2, 1, 5, 4 となり、条件を満たす.

2 回以下の操作で条件を満たす状態にすることはできないので、3 を出力する.



第 20 回日本情報オリンピック (JOI 2020/2021) 本選
2021 年 2 月 14 日 (オンライン開催)

入力例 2	出力例 2
5 3 2 1 5 4	0

すでに条件を満たしているため、操作を行う必要はない。

入力例 3	出力例 3
9 6 1 3 4 9 5 7 8 2	9