

Taak 2.3 – Weg met de harmonie (harmony) (100 ptn)

Je bent kwaad op Victor omdat zijn problemen vaak verdraaide beschrijvingen en subtaken die weinig tot niets met elkaar te maken hebben bevat. Je besluit wraak te nemen. Hiertoe ga je in zijn huis inbreken en zijn piano ontstemmen.

De piano van Victor is heel groot en bestaat uit $n \leq 10^5$ snaren die allemaal op een zekere gehele frequentie gestemd zijn. Je weet met je muzikale kennis dat het belangrijkste interval in de muziek de octaaf is, die gevormd wordt door twee noten waarvan de frequenties op een factor twee van elkaar liggen. Bijgevolg, om de harmonie van de piano te doorbreken, wil je de frequenties van bepaalde snaren veranderen zodat er uiteindelijk geen paar snaren (i, j) overblijft zodat de frequentie van i exact het dubbele is van die van j .

Om frequenties van snaren te veranderen, beschik je over twee stemsleutels. De eerste, de Nimbus440, is zeer krachtig en laat toe om een snaar eender welke nieuwe frequentie (een strikt positief geheel getal) toe te kennen, en dit in een enkele actie (we veronderstellen dat alle snaren een oneindige weerstand hebben en gestemd kunnen worden op eender welke frequentie). De tweede, genaamd XorOne, is net wat minder performant en kan enkel een even frequentie met 1 verhogen, of een oneven frequentie met 1 verlagen (je kan, bijvoorbeeld, een 4 in een 5 of een 5 in een 4 veranderen, maar een 4 niet in een 3 en een 3 niet in een 4). Zuivere oplichterij.

Toen je vertrok was je even afgeleid, en heb je een van de stemsleutels in het wilde weg meegenomen. Je hebt dus geen keuze voor de stemsleutel. Bovendien wil je zo weinig mogelijk werk doen om de vermijden dat je gevat wordt (je riskeert uitsluiting uit de beCP), dus wil je de piano in een minimaal aantal toepassingen van de stemsleutel ontstemmen. Jouw taak is dit minimum te vinden.

Input

De eerste regel van de input bevat een geheel getal n . De volgende lijn bevat n gehele getallen, gescheiden door spaties: frequenties f_i van de piano snaren. De frequenties zijn niet noodzakelijk verschillend. De derde lijn bevat een woord: ofwel “Nimbus440”, ofwel “XorOne” (zonder aanhalingstekens), dat de stemsleutel waarover je beschikt beschrijft.

Output

Print een enkel getal op een lijn: het minimaal aantal toepassingen van de stemsleutel om de piano te ontstemmen. Het is bewezen dat dit altijd mogelijk is.

Limieten en beperkingen

- $1 \leq n \leq 10^5$, het aantal snaren;
- $2 \leq f_i \leq 10^8$, de oorspronkelijke frequenties (maar je kan de stemsleutels gebruiken om deze limiet te overschrijden).

Voor de subtaken zijn er volgende bijkomende beperkingen:

	Beperkingen
Subtaak A (5 ptn)	De stemsleutel is Nimbus440 en $n \leq 3$.
Subtaak B (10 ptn)	De stemsleutel is Nimbus440 en $n \leq 15$.
Subtaak C (15 ptn)	De stemsleutel is Nimbus440 en de oorspronkelijke frequenties zijn allen verschillend.
Subtaak D (30 ptn)	De stemsleutel is Nimbus440.
Subtaak E (40 ptn)	De stemsleutel is XorOne.

Maximale uitvoeringsduur: **3 seconden**. Geheugenlimiet: **200 MiB**.

Opgepast: Zoals je kan zien zijn de subtaken behoorlijk uiteenlopend. Je score wordt echter bepaald door je **submit** met maximale score, en niet door de som van de punten van de subtaken die je doorheen de wedstrijd opgelost hebt. Daarom kan het nodig zijn de bovenstaande beperkingen te testen op de input en naargelang daarvan de code die je programma uitvoert aan te passen.

Voorbeeld 1

Input:

```
4
2 2 4 4
Nimbus440
```

Output:

```
2
```

In dit voorbeeld is het onmogelijk in een enkele handeling alle paren gescheiden door een factor 2 weg te nemen: er blijft altijd minstens een snaar met frequentie 2 en een met frequentie 4 over. Het is daarentegen wel mogelijk het in twee handelingen te doen, bijvoorbeeld door de eerste 4 in een 3 te veranderen, en de tweede in een 17.

Voorbeeld 2

Input:

```
2
7 2
Nimbus440
```

Output:

```
0
```

7 is niet het dubbel van 2, noch omgekeerd, dus zijn er geen paren die gescheiden zijn door een factor 2. Er moet bijgevolg niets veranderd worden.

Voorbeeld 3

Input:

```
4
2 4 6 10
XorOne
```

Output:

```
2
```

Een mogelijkheid om de piano te ontstemmen in twee handelingen is de snaar van frequentie 4 te veranderen naar frequentie 5 en de snaar van 10 naar 11. Als de stemsleutel Nimbus440 had geweest en niet XorOne, zou dit mogelijk geweest zijn in een enkele handeling door bijvoorbeeld de 4 in 7 te veranderen.