

TB

محدودیت زمانی: ۱ ثانیه

محدودیت حافظه: ۶۴ مگابایت

درخت شجره نامه خانواده بلک n نفر (راس) دارد که راس ۱ ریشه درخت است. هر کس حداکثر ۲ بچه دارد. اسم نفر i ام s_i است. بچه های المپیاد کامپیوتر باشگاه دیپلمی ها برای نشان دادن این درخت از یک نرم افزار ویرایش متن استفاده میکنند. آن ها اسم ها را به صورت زیر درون یک جعبه با + و - و | و o نشان میدهند که وسط ضلع جعبه در بالا و پایین به جای -، + است (در صورت فرد بودن طول، چپي را + میگذارند).

o---+--o	o-----+-----o	o-+--o
anton	anamarija	pero
o---+--o	o-----+-----o	o-+--o

سپس یال های پدری را به این صورت میگذارند که جعبه پدر در بالا قرار میگیرد و بچه ها در پایین.

- اگر فرد مورد نظر یک بچه داشت، به صورت زیر + پایینی پدر را به + بالایی پسر وصل میکنند.

```

+
|
o
|
+

```

- در غیر این صورت به صورت زیر با لولا + پایینی پدر را به + بالایی دو پسر وصل میکنند. تعداد - های دو طرف o وسط باید یکسان باشند (ولی تعداد | ها را نمیشود بیشتر کرد).

<pre> + o---o---o + + </pre>	<pre> + o-----o-----o + + </pre>
--	--

وظیفه شما این است طوری شکل را بکشید که هیچ دو جعبه ای تداخل نداشته باشند (حتی در ضلع) و تعداد کاراکتر های استفاده شده (بدون احتساب فواصل و space ها) کمینه شود. این کمینه تعداد را چاپ کنید (یا اگر این کار امکان پذیر نیست ۱-).

ورودی

- در سطر اول ورودی عدد طبیعی n آمده است.
- در n سطر بعد اطلاعات شجره نامه آمده اند. ابتدای خط i ام رشته s_i با طول حداکثر ۲۰ از حروف کوچک انگلیسی آمده است. و اگر $i > ۱$ ، شماره پدر نفر i ام (بین ۱ تا n آمده است).
- $1 \leq n \leq 3 \times 10^5$

خروجی

در تنها سطر خروجی جواب را چاپ کنید.

زیرمساله ها

- زیرمسئله اول (۵۰ نمره): $n \leq 30$
- زیرمسئله دوم (۲۵ نمره): $n \leq 3000$
- زیرمسئله سوم (۲۵ نمره): بدون محدودیت اضافی

ورودی و خروجی نمونه

stdin	stdout
3 adam kain 1 abel 1	64
12 anton ana 1 luka 1 mia 2 tea 3 jakov 3 semiramida 5 dominik 5 anamarija 4 eustahije 4 lovro 2 lovro 11	371

شرح ورودی و خروجی نمونه

تست اول:

```

o-+--o
|adam|
o-+--o
|
o--o--o
|      |
o-+--oo-+--o
|kain||abel|
o-+--oo-+--o

```

تست دوم:

```

o--+--o
|anton|
o--+--o
|
o-----o-----o
|           |           |
o-+--o     o-+--o     o-+--o
|ana|      |luka|
o-+--o     o-+--o
|           |           |
o-----o-----o     o--o--o
|           |           |           |
o-+--o     o-+--o     o-+--o     o-+--o
|mia|      |lovro|    |tea||jakov|
o-+--o     o-+--o     o-+--o     o-+--o
|           |           |           |
o-----o-----o     o           o-----o-----o
|           |           |           |           |
o-----+-----o o-----+-----o o-+--oo-----+-----o o-----+-----o
|anamarija| |eustahije| |lovro||semiramida| |dominik|
o-----+-----o o-----+-----o o-+--oo-----+-----o o-----+-----o

```