

منظم کردن لیست

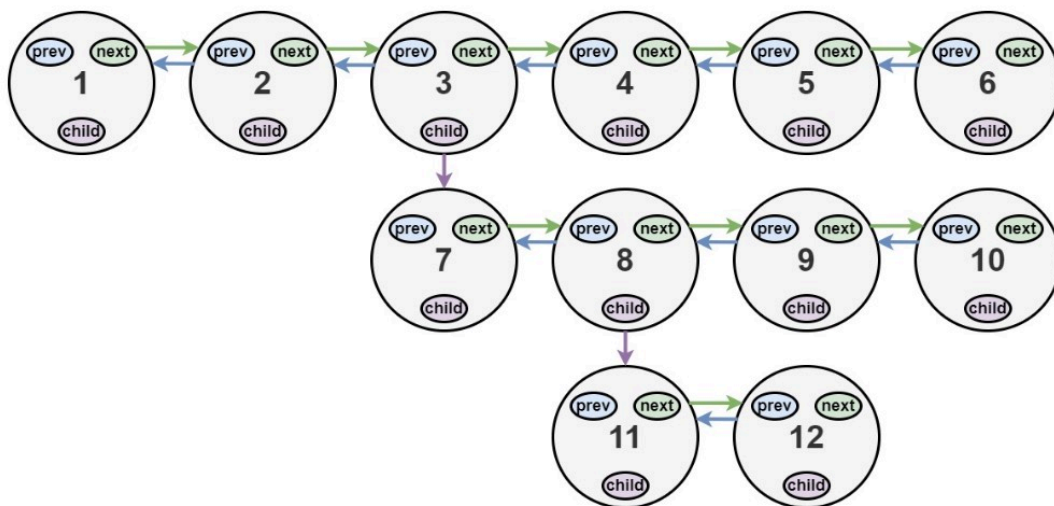
- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: فرناز فتاحی

توجه: در حل این سوال، باید ساختار داده لیست پیوندی را پیاده سازی کنید و مجاز به استفاده از کتابخانه های آماده نیستید.

لیست پیوندی دوطرفه، لیستی است که علاوه بر نود بعدی، نود قبلی خود را نشان می دهد. لیست پیوندی دوطرفه خاص، علاوه بر این دو نشانگر، نشانگر دیگری دارد که به فرزندانش اشاره می کند. می خواهیم این لیست پیوندی خاص را به یک لیست پیوندی ساده دوطرفه تبدیل کنیم. برای این منظور، ابتدا نود دارای فرزند و سپس فرزندانش را وارد لیست می کنیم.

مثال 1

لیست پیوندی دوطرفه خاص:



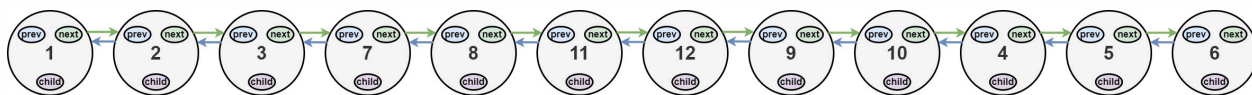
ورودی نمونه ۱

[1,2,3,4,5,6,null,null,null,7,8,9,10,null,null,11,12]

خروجی نمونه ۱

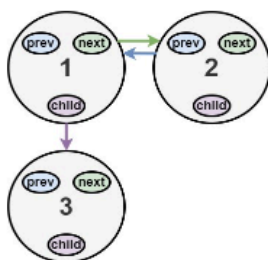
[1,2,3,7,8,11,12,9,10,4,5,6]

لیست پیوندی دوطرفه عادی خروجی:



مثال 2

لیست پیوندی دوطرفه خاص:



ورودی نمونه ۲

[1,2,null,3]

خروجی نمونه ۲

[1,3,2]

لیست پیوندی دوطرفه عادی خروجی:



قفسه ی کتاب

- محدودی زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: الینا توکلی

توجه: این سوال را حتما با استفاده از لیست پیوندی حل کنید.(به صورت دستی بررسی میشود).

فاریا خیلی علاقه مند به کتاب خواندن است. او یک قفسه کامل از کتاب های علمی دارد و هر کتاب را با یک شماره مشخص میکند. برنامه ی فاریا این است که تا آخر تعطیلات عید تمام کتاب هارا بخواند و هر بار یک کتاب را از انتهای قفسه مطالعه میکند و آن به ابتدای قفسه می آورد. به فاریا کمک کنید قفسه خود را مرتب کند.

برنامه ای بنویسید که با گرفتن دو عدد طبیعی n (تعداد کتاب مطالعه شده) و لیست k (لیست کتاب ها)، لیست اپدیت شده کتاب ها را نشان دهد.

ورودی

ورودی شامل دو خط است که در خط اول عدد n و در خط دوم لیست k آمده.

خروجی

خروجی برنامه ی شما یک لیست از شماره ی کتاب هاست که در یک خط و با فاصله از هم چاپ میشود.

مثال

ورودی نمونه ۱

2

1 2 3 4 5

خروجی نمونه ۱

4 5 1 2 3

فاریا ابتدا کتاب 5 و سپس کتاب 4 را مطالعه کرده.

برعکس کردن بازه ای

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: بهراز فرشته صنیعی

لیست پیوندی به شما داده می شود یه همراه ی لیست از بازه ها ، به صورت یکی در میان لیست را در بازه های $(i, i+1]$ برعکس کنید.

- استفاده و پیاده سازی لیست پیوندی اجباری است.

مثال 1

ورودی نمونه ۱

```
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]
[0,2,5,11]
```

خروجی نمونه ۱

```
[2,1,3,4,5,11,10,9,8,7,6]
```

مثال 2

ورودی نمونه ۲

```
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,0]
[0,3,5,7,11,17]
```

خروجی نمونه ۲

[3,2,1,4,5,7,6,8,9,10,11,0,16,15,14,13,12]

کمک به مایک (امتیازی)

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح : مرتضی ملائی

توجه: در حل این سوال، باید ساختار داده لیست پیوندی را پیاده سازی کنید و مجاز به استفاده از کتابخانه های آماده نیستید.

مایک که جدیداً در دانشگاه گیلان قبول شده است، در یک مسابقه برنامه نویسی شرکت کرده است. اما از آنجایی که مایک انسان بدردنخوری می باشد، قصد دارد که با تقلب یکی از مسئله های این مسابقه را حل کند. با اینکه ما دوست نداریم هیچوقت در تقلب به کسی کمک کنیم، اما در این سوال می خواهیم مسئله را برای مایک حل کنیم. مسئله در رابطه با بازی Dota2 میباشد. در این بازی دو گروه Radiant و Dire وجود دارند. سنای Dota2 شامل سناتورهای از دو گروه یاد شده است. اکنون سنا میخواهد در رابطه با تغییر در بازی تصمیم گیری کند. رای گیری برای این تغییر یک روال مبتنی بر دور است. در هر دور، هر سناتور می تواند یکی از دو حقوق زیر را اعمال کند:

۱. حق یک سناتور را ممنوع کند: یک سناتور می تواند سناتور دیگری را در این دور و دورهای بعدی از دست بدهد.

۲. اعلام پیروزی: اگر یک سناتور متوجه شد سناتورهایی که هنوز حق رای دارند همه از یک گروه هستند، میتواند پیروزی را اعلام کرده و در مورد تغییر بازی تصمیم گیری کند.

ما یک رشته شامل D و R از سنا داریم (D = Dire و R = Radiant) سپس اگر n تا سناتور وجود داشته باشد، اندازه رشته داده شده n خواهد بود. روش دورگردان از اولین سناتور تا آخرین سناتور به ترتیب مشخص شروع می شود. این رویه تا پایان رای گیری ادامه خواهد داشت. تمام سناتورهایی که حقوق خود را از دست داده اند، در طی این روش حذف خواهند شد. فرض کنید که هر سناتور به اندازه کافی باهوش است و بهترین استراتژی را برای حزب خود بازی می کند. پیش بینی کنید که در نهایت کدام طرف پیروزی را اعلام کرده و بازی Dota2 را تغییر میدهد.

ورودی

ورودی تنها شامل یک رشته به طول n از حروف D و R به شما داده می شود. تضمین می شود که طول رشته از 10000 کوچکتر است.

خروجی

خروجی تنها نام گروه پیروز شده است. (Radiant or Dire)

مثال

ورودی نمونه ۱

RD

خروجی نمونه ۱

Radiant

سناتور اول از Radiant می آید و می تواند در دور اول حق سناتور بعدی را ممنوع کند و سناتور دوم دیگر نمی تواند از هیچ حقی استفاده کند زیرا حق او ممنوع شده است و در دور دوم ، اولین سناتور می تواند پیروزی را اعلام کند زیرا او تنها مرد سنای است که حق رای دارد.

ورودی نمونه ۲

RDD

خروجی نمونه ۲

Dire

سناتور اول از Radiant است و او می تواند در دور اول حق سناتور بعدی را از او سلب کند. و سناتور دوم دیگر نمی تواند از هیچ حقی استفاده کند. سناتور سوم می تواند حق سناتور اول را ممنوع کند و در دور دوم سناتور سوم می تواند پیروزی را اعلام کند زیرا او تنها مرد سنا است که می تواند رای بدهد.