

$$a_1, a_r, \dots, a_n$$

```
ans = 0
cnt = 0
for i: 1 → n
    if i = 1:
        cnt = 1
    else if ai-1 ≠ ai - 1:
        cnt = 1
    else:
        cnt++
    ans = max(ans, cnt)
print(min(n, ans+k))
```

داده ساختارها

آرایه

$$a_1, a_r, \dots, a_n \quad \text{ردیفی:} \quad \text{ستونی:}$$

$$2, 3, 5, 7, 12$$

$$(2, 4) \rightarrow 3+5+7$$

$$(1, 2) \rightarrow 2+3$$

$$(1, 5) \rightarrow 2+3+5+7+12$$

$$a_1, a_r, \dots, a_n \quad \text{ردیفی:} \quad \text{ستونی:}$$

$$a_l + a_{l+1} + \dots + a_r \leftarrow (l, r)$$

$$1 \leq l, r \leq 10^5$$

ساختار داده

$$a_1, a_r, \dots, a_n \quad a_i: 2, 3, 5, 7, 12$$

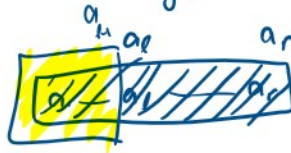
$$\text{sum}_1, \text{sum}_2, \dots, \text{sum}_n \quad \text{sum}_i: 2, 5, 10, 17, 29$$

$$\text{sum}_i = \sum_{j=1}^i a_j$$

$$\text{getsum}(l, r) = \sum_{i=l}^r a_i = \text{sum}_r - \text{sum}_{l-1}$$

$$sum_i = \sum_{j=1}^i a_j$$

$$getsum(l, r) = \sum_{i=l}^r a_i = sum_r - sum_{l-1}$$



از ورودی بگیر a, n, q

$$sum_0 = 0$$

for $i: 1 \rightarrow n$:

$$sum_i = sum_{i-1} + a_i$$

for $i: 1 \rightarrow q$:

$l, r \rightarrow$ از ورودی بگیر

print($sum_r - sum_{l-1}$)

$n, q \leq 10^5$

ورودی: a_1, a_2, \dots, a_n
 و پرسش: l, r ← عدد l چند بار در آرایه تکرار شده؟

وضیفیت در دانشگاه:

while(Assignment Exists()):

$a \leftarrow$ getNext Assignment()

solve(a)

// New assignments may arrive

علی: به ترتیبی که تعریف ها منتشر شدن حل می کند.

فاطمه: به ترتیب از ساده ترین حل می کند.

زهرا: به ترتیب از آخرین تعریفی که منتشر شده شروع می کند.

a_i : زمان که طول می کشد تعریف i حل بشه

a : $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{1}$ $\frac{7}{7}$
 علی فاطمه زهرا

2 5 4 1 7

2 5 4 1
 2 5 4 8

Time

مدل زهرا:

stack



2 5 4 8
2 5 4
2 5
2

First in
Last out
Filo



عملیات ها

۱. یک عنصر اضافه کن
۲. عنصر بالا را بردار

100,000

④ ورودی: یک پرانتز گذاری درست
خروجی: جفت هر پرانتز که باست

ورودی: ()
خروجی: 2 1

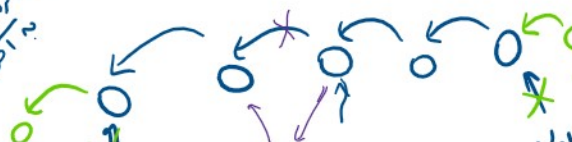
ورودی: (((())))
خروجی: 6 3 2 5 4 7 8 7

ورودی: ((()))
4 3 2 1

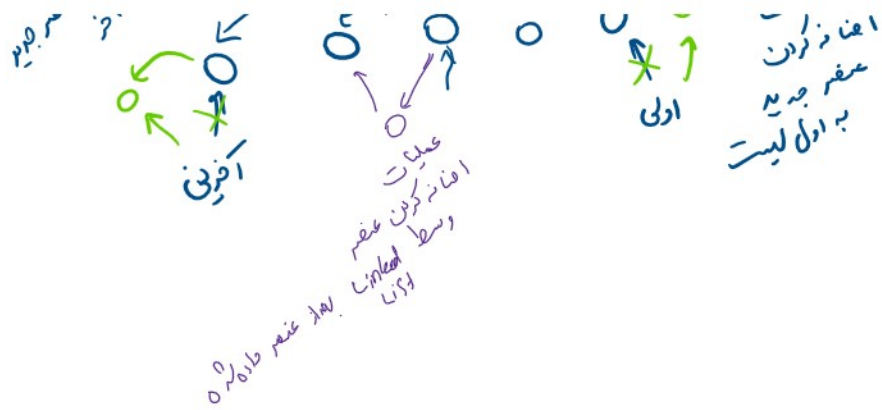
```
1 #include <iostream>
2 #include <algorithm>
3 #include <string>
4 #include <stack>
5
6 using namespace std;
7
8 int ans[100001];
9 stack <int> st;
10
11 int main() {
12     string s;
13     cin >> s;
14     int n = s.size();
15
16     for(int i = 0; i < n; i++){
17         if(s[i] == '(')
18             st.push(i);
19         else {
20             int j = st.top();
21             ans[j] = i;
22             ans[i] = j;
23             st.pop();
24         }
25     }
26     for(int i = 0; i < n; i++)
27         cout << ans[i]+1 << " ";
28     cout << endl;
29 }
```

: LinkedList

عملیات
افزودن عنصر جدید
به آخر



عملیات
افزودن عنصر جدید
به سر



② 5 4 1 7

⑤ 4 1 7

④ 1 7 8

① 7 8

⑦ 8

⑧

مرکز علی :

Queue صف

(First in - first out)
FIFO

n, m
 $\begin{matrix} u_1, v_1 \\ u_2, v_2 \\ \vdots \\ u_m, v_m \end{matrix}$

ورودی: گراف G با n رأس و m یال
خروجی: آیا گراف دو بخشی است؟

$n=3$ $m=3$

1 2
2 3
3 1

No

مثال

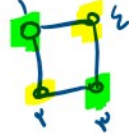


$n=4$ $m=4$

1 2
2 3
3 4
4 1

Yes

مثال

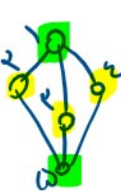


$n=5$

$m=9$

1 2
2 5
1 3
3 5
1 4
4 5

\Rightarrow Yes



تصویر بالا

④ n رأس در دانشگاه داریم ، m یال بین آن ها

⑥ n درس در دانشگاه داریم ، m را به پیش نیازی داریم
درمکلا هیچ پیش نیازی ندارد و پیش نیاز همه درس هست!

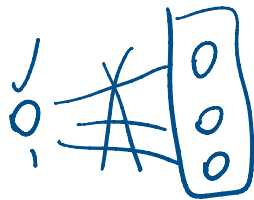
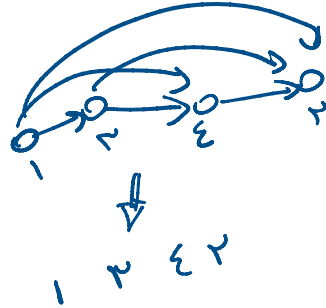
یک ترتیب خروجی بدید برای گذراندن درس ها که پیش نیازی رعایت بگیرد

ورودی m درس ها

۳ ۳
۱ ۲
۱ ۲
۲ ۳



خروجی ۱ ۲ ۳



الگوریتم :

① ۱ رو به صف q اضافه کن

② تا وقتی که صف q خالی نشده :

③ سر صف $\leftarrow c$

④ خروجی بده c را

⑤ تعداد پیش نیازهای همه درس های d که c پیش نیاز آن ها

بود را یکی کم کن

⑥ اگر در مورد قبل صفر کم کردن ، یک درس d بدون پیش نیاز شد

اون رو به صف q اضافه کن

⑦ سر صف $\leftarrow c$ را حذف کن

2 5 4 ⑦ 7

② 5 4 7

روس فاطمه :

set

② 5 4 7

5 ④ 7 8

⑤ 7 8

⑦ 8

⑧

۷۷۱

عملیات : اضافہ کریں عنصر
گرفتن کو چلیں