

## CYK

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

در این تمرین باید با استفاده از الگوریتم *CYK* بررسی کنید که آیا یک رشته متعلق به یک گرامر مستقل از متن است یا خیر.

### ورودی

در خط اول ورودی استاندارد، رشته‌ی  $w$  وارد می‌شود.

$$1 \leq |w| \leq 100$$

در خط دوم، عدد طبیعی  $n$  که بیانگر تعداد قواعد تولید گرامر است وارد می‌شود.

$$1 \leq n \leq 100$$

در  $n$  خط بعدی، در هر خط یک قاعده‌ی تولید وارد می‌شود. برای فهم قالب ورودی، به ورودی‌های نمونه مراجعه کنید.

### خروجی

در یک خط از خروجی استاندارد، در صورتی که رشته متعلق به گرامر است YES و در غیر این صورت، NO را چاپ کنید.

### نکات

- از کاراکتر - به جای  $\varepsilon$  استفاده شده است.
- تضمین می‌شود که کاراکتر - (*hyphen*) عضو  $\Sigma$  نیست.
- تضمین می‌شود که گرامر ورودی به فرم نرمال چامسکی است.

• تضمین می‌شود که نام نماد آغازین  $S$  است.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

```
abbbabaa
8
A->a|YE|XC
B->b|XE|YZ
C->AA
E->YB|XA
S->YB|XA|-
X->b
Y->a
Z->BB
```

### خروجی نمونه ۱

YES

### ورودی نمونه ۲

```
aaabbc
7
S->AB
A->CD|CF
B->c|EB
C->a
D->b
E->c
F->AD
```

### خروجی نمونه ۲

NO