

فرودگاه

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

کوئرا در راستای توسعه‌ی محصولات خود، یک فرودگاه راه‌اندازی کرده است. از شما می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسید تا بتواند بخشی از دستورات برج مراقبت را انجام دهد.



این فرودگاه k باند پرواز، برای بلند شدن (take-off) یا فرود آمدن (landing) هواپیماها دارد. این k باند از ۱ تا k شماره گذاری شده‌اند.

هر هواپیما یک رشته به طول ۱۰ و یکتا از ارقام به نام $<ID>$ دارد که آن هواپیما را به صورت یکتا مشخص می‌کند.

در هر لحظه، هر هواپیما، یکی از چهار وضعیت زیر را دارد:

۱. در فرودگاه کوئرا است و هیچ بان‌دی را اشغال نکرده است.
۲. در فرودگاه کوئرا است ولی یکی از باندها را اشغال کرده و در حال بلند شدن است.
۳. در فرودگاه کوئرا است ولی یکی از باندها را اشغال کرده و در حال فرود آمدن است.
۴. در فرودگاه کوئرا نیست. (یعنی این هواپیما تا کنون دیده نشده یا از همین فرودگاه به پرواز در آمده است.)

می‌دانیم در ابتدا n هواپیما در فرودگاه کوئرا است (وضعیت ۱) و $<ID>$ همه‌ی این n هواپیما را داریم.

برای برج مراقبت این فرودگاه چندین دستور می‌آید که از شما می‌خواهیم به آن‌ها رسیدگی کنید. هر دستور به یکی از فرمت‌های زیر است.

▼ دستور TAKE-OFF

TAKE-OFF <ID>

این دستور یعنی هواپیمای با آی‌دی <ID> قصد بلندشدن از فرودگاه را دارد.

- اگر این هواپیما در وضعیت 4 است پیام YOU ARE NOT HERE را چاپ کنید.
- اگر این هواپیما در وضعیت 3 است پیام YOU ARE LANDING NOW را چاپ کنید.
- اگر این هواپیما در وضعیت 2 است پیام YOU ARE TAKING OFF را چاپ کنید.
- اگر این هواپیما در وضعیت 1 است ولی هیچ باند خالی نداریم پیام NO FREE BOUND را چاپ کنید.
- در صورتی که هیچ کدام از اتفاقات بالا نیفتاد ابتدا وضعیت هواپیما را به 2 تغییر دهید و سپس هواپیما را به اولین (کم‌ترین شماره) باند خالی انتقال دهید تا بلند شود.

▼ دستور LANDING

LANDING <ID>

این دستور یعنی هواپیمای با آی‌دی <ID> قصد نشستن در فرودگاه را دارد.

- اگر این هواپیما در وضعیت 1 است پیام YOU ARE HERE را چاپ کنید.
- اگر این هواپیما در وضعیت 2 است پیام YOU ARE TAKING OFF را چاپ کنید.
- اگر این هواپیما در وضعیت 3 است پیام YOU ARE LANDING NOW را چاپ کنید.
- اگر این هواپیما در وضعیت 4 است ولی هیچ باند خالی نداریم پیام NO FREE BOUND را چاپ کنید.
- در صورتی که هیچ کدام از اتفاقات بالا نیفتاد ابتدا وضعیت هواپیما را به 3 تغییر دهید و سپس هواپیما را به آخرین (بزرگ‌ترین شماره) باند خالی انتقال دهید تا فرود بیاید.

▼ دستور PLANE-STATUS

PLANE-STATUS <ID>

این دستور وضعیت هواپیمای با آی‌دی <ID> را در این لحظه درخواست می‌کند و شما باید شماره وضعیت این هواپیما را چاپ کنید.

▼ دستور BAND-STATUS

BAND-STATUS <LINE>

این دستور وضعیت باند <LINE> را در این لحظه درخواست می‌کند و شما باید آی‌دی هواپیمایی که در این خط هست را چاپ کنید و اگر این باند آزاد است و هواپیمایی در آن نیست کلمه FREE را چاپ کنید.

ورودی

در سطر اول ورودی دو عدد صحیح n و k آمده است که به ترتیب نشان‌دهنده‌ی تعداد هواپیماهای داخل فرودگاه کوئرا و تعداد باندهای فرودگاه کوئرا است.

$$1 \leq n, k \leq 100$$

در n سطر بعدی در هر سطر یک رشته ۱۰ رقمی که نشان‌دهنده‌ی آی‌دی هواپیماهای داخل فرودگاه است.

در سطر بعدی عدد صحیح q آمده است که نشان‌دهنده‌ی تعداد دستورات است.

$$1 \leq q \leq 1000$$

سپس در هر کدام از q سطر بعدی یکی از دستورهای توضیح داده شده در کادر می‌آید.

خروجی

خروجی شامل حداکثر q سطر است که در سطر i ام خروجی متناسب با دستورها را چاپ می‌شود.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
3 4
0000000001
0000000002
0000000003
5
TAKE-OFF 0000000001
LANDING 0000000004
PLANE-STATUS 0000000001
BAND-STATUS 4
LANDING 0000000002
```

خروجی نمونه ۱

```
2
0000000004
YOU ARE HERE
```

▼ توضیحات نمونه ۱

در ابتدا ۳ هواپیما با آی‌دی‌های 0000000001، 0000000002 و 0000000003 در فرودگاه کوئرا قرار دارند. ۴ باند در این فرودگاه داریم که در ابتدا هر ۴ تای آن‌ها خالی هستند.

- در دستور اول هواپیمای 0000000001 قصد بلند شدن دارد. با توجه به اینکه در این لحظه در فرودگاه کوئرا است و در وضعیت ۱ قرار دارد، می‌تواند وارد باند ۱ شود. (اولین باند خالی است).
- در دستور دوم هواپیمای 0000000004 قصد فرود در فرودگاه کوئرا را دارد. با توجه به اینکه این هواپیما را تاکنون ندیده‌ایم پس در فرودگاه کوئرا اکنون حضور ندارد و روی هوا است و می‌تواند در باند ۴ فرود بیاید. (آخرین باند خالی است)
- در دستور سوم وضعیت هواپیمای 0000000001 پرسیده می‌شود. این هواپیما در وضعیت ۲ (در حال بلند شدن) قرار دارد. پس عدد ۲ چاپ می‌شود.

- دستور چهارم وضعیت باند ۴ پرسیده می‌شود. در این باند هواپیمای 0000000004 قرار دارد و باید رشته 0000000004 چاپ شود.
- در دستور پنجم هواپیمای 0000000002 قصد فرود آمدن در فرودگاه کوئرا را دارد ولی این هواپیما اکنون در فرودگاه کوئرا است؛ پس باید پیام YOU ARE HERE چاپ شود.

ورودی نمونه ۲

```
2 5
1000000000
0002000000
10
TAKE-OFF 0002000000
LANDING 1234567891
PLANE-STATUS 1234567891
BAND-STATUS 5
LANDING 9876543219
LANDING 5555555555
BAND-STATUS 2
TAKE-OFF 1000000000
LANDING 3434343434
PLANE-STATUS 6666666666
```

خروجی نمونه ۲

```
3
1234567891
FREE
NO FREE BOUND
4
```

▼ توضیحات نمونه ۲

در ابتدا ۲ هواپیما با آی‌دی‌های 1000000000 و 0002000000 در فرودگاه کوئرا قرار دارند. ۵ باند در این فرودگاه داریم که در ابتدا هر ۵ تای آن‌ها خالی هستند.

- در دستور اول هواپیمای 0002000000 قصد بلند شدن دارد. با توجه به اینکه در این لحظه در فرودگاه کوئرا است و در وضعیت ۱ قرار دارد، می‌تواند وارد باند ۱ شود. (اولین باند خالی است).
- در دستور دوم هواپیمای 1234567891 قصد فرود در فرودگاه کوئرا را دارد. باتوجه به اینکه این هواپیما را تاکنون ندیده‌ایم پس در فرودگاه کوئرا اکنون حضور ندارد و روی هوا است و می‌تواند در باند ۵ فرود بیاید. (آخرین باند خالی است)
- در دستور سوم وضعیت هواپیمای 1234567891 پرسیده می‌شود. این هواپیما در وضعیت ۳ (در حال فرود آمدن) قرار دارد. پس عدد ۳ چاپ می‌شود.
- در دستور چهارم وضعیت باند ۵ پرسیده می‌شود. در این باند هواپیمای 1234567891 قرار دارد و باید رشته 1234567891 چاپ شود.
- در دستور پنجم هواپیمای 9876543219 قصد فرود در فرودگاه کوئرا را دارد. باتوجه به اینکه این هواپیما را تاکنون ندیده‌ایم پس در فرودگاه کوئرا اکنون حضور ندارد و روی هوا است و می‌تواند در باند ۴ فرود بیاید. (آخرین باند خالی است)
- در دستور ششم هواپیمای 5555555555 قصد فرود در فرودگاه کوئرا را دارد. باتوجه به اینکه این هواپیما را تاکنون ندیده‌ایم پس در فرودگاه کوئرا اکنون حضور ندارد و روی هوا است و می‌تواند در باند ۳ فرود بیاید. (آخرین باند خالی است)
- در دستور هفتم وضعیت باند ۲ پرسیده می‌شود. در این باند هیچ هواپیمایی وجود ندارد، پس کلمه FREE چاپ می‌شود.
- در دستور هشتم هواپیمای 1000000000 قصد بلند شدن دارد. با توجه به اینکه در این لحظه در فرودگاه کوئرا است و در وضعیت ۱ قرار دارد، می‌تواند وارد باند ۲ شود. (اولین باند خالی است).
- در دستور نهم هواپیمای 3434343434 قصد فرود در فرودگاه کوئرا را دارد. باتوجه به اینکه این هواپیما را تاکنون ندیده‌ایم پس در فرودگاه کوئرا اکنون حضور ندارد و روی هوا است ولی هیچ باند خالی برای فرود وجود ندارد، پس عبارت NO FREE BOUND چاپ می‌شود.
- در دستور دهم وضعیت هواپیمای 6666666666 پرسیده می‌شود. این هواپیما را تا کنون ندیده‌ایم پس در وضعیت ۴ قرار دارد. پس عدد ۴ چاپ می‌شود.