



## سوال ۵. نایروبی

نایروبی در شماره‌گذاری اسکناس‌ها به مشکل برخوردده است و به ذخیره‌سازی اعداد و ارقام مختلف نیاز دارد. آنها که تمام تلفن‌های همراه را خاموش کرده‌اند و نمی‌توانند از آنها برای فرایند ذخیره‌سازی استفاده کنند، برای همین مجبور به استفاده از رایانه داخل یکی از ماشین‌های چاپ قدیمی شده‌اند. ولی آنها دو مشکل دارند، اول اینکه ریو مشغول رسیدگی به دختر وزیر است و دوم، این رایانه حافظه محدودی دارد. آنها مشکلشان را با پرفسور درمیان گذاشته‌اند.

حال شما از طرف پرفسور ماموریت دارید تا برنامه بنویسید که نایروبی بتواند با آن به ذخیره اطلاعات خود پردازد. این برنامه باید به شکل یک آرایه عمل کند و اطلاعات را درون خود نگه‌دارد. یکی از تفاوت‌های این برنامه با آرایه‌های معمولی در آن است که ما تعداد داده‌ای که قرار است در حافظه ذخیره کند را از قبل نمی‌دانیم. تفاوت دیگر آن است که هر تمام انواع داده‌ها (bool char float int) باید در این آرایه ذخیره شوند. نایروبی در هر لحظه باید بتواند با استفاده از ایندکس داده‌ای که وارد کرده به آن دسترسی داشته باشد، بتواند تمام اطلاعات را به یکباره ببیند و بتواند تمام داده‌ها را پاک کند.

این رایانه به خاطر قدیمی بودن از فرمت آرایه‌ها پشتیبانی نمی‌کند و شما قادر به استفاده از آرایه‌ها در برنامه‌تان نخواهید بود. همچنین محدودیت حافظه این رایانه را هم در نظر داشته باشید و از حافظه‌ای که در اختیارتان است به خوبی استفاده کنید.

نحوه وارد کردن اطلاعات به برنامه به این صورت است که نایروبی ابتدا نوع داده خود را وارد می‌کند. و سپس داده خود را به برنامه خواهد داد (تضمین می‌شود که نوع داده و ورودی آن داده همگی مقادیر قابل قبول باشند). برای چاپ تمام داده‌ها، دسترسی به خانه‌های حافظه و پاک کردن تمام داده‌ها نیز دستورات دیگری وجود دارد.



## دستورات دریافت اطلاعات

ابتدا نوع داده مشخص می‌شود و در خط بعد از آن داده دریافت می‌شود. پیغام اضافه شدن داده به آرایه به این صورت زیر است :

ورودی

```
1 <type>[int/float/char/bool]
2 <data>
3
```

خروجی

```
1 <type>[Integer/Float/Character/Boolean] <data> added to index <index>
2
```

ورودی از نوع bool به صورت صفر یا یک دریافت می‌شود اما باید به صورت True و False نمایش داده‌شود.

## دسترسی به یک عنصر خاص

ابتدا عبارت access وارد می‌شود و در خط بعد یک عدد صحیح به عنوان index دسترسی داده خواهد شد (معتبر بودن این مقدار تضمین نمی‌شود).

ورودی

```
1 access
2 <index>
3
```

خروجی

اگر عدد وارد شده معتبر باشد عنصر مورد نظر با فرمت زیر باید در کنسول چاپ شود.

```
1 <type>[Integer/Float/Character/Boolean] <data> is in index <index>
2
```

اگر عدد وارد شده معتبر نبود پیغام زیر باید چاپ شود.

```
1 Out of Boundaries
2
```



## چاپ تمام اطلاعات

با این دستور تمام اطلاعات ثبت شده چاپ خواهند شد.

ورودی

```
1 print-all
```

```
2
```

خروجی

برای تمامی های index (از صفر تا آخرین داده ثبت شده) ، باید یک خط شامل داده های زیر چاپ بشود.

```
1 <index>: <type>[Integer/Float/Character/Boolean] - <data>
```

```
2
```

اگر داده ای در آرایه وجود نداشت، پیغام زیر نمایش می‌یابد.

```
1 Nothing Exists...
```

```
2
```

## پاک کردن اطلاعات

با این دستور تمام پاک می‌شوند و شماره گذاری آرایه از صفر آغاز خواهد شد.

ورودی

```
1 erase-all
```

```
2
```

خروجی

```
1 All Data Has Been Cleared...
```

```
2
```

## خروج از برنامه

کاربر با دستور زیر از برنامه خارج می‌شود. در کنسول چیزی چاپ نخواهد شد.

```
1 out
```

```
2
```



## مثال ورودی نمونه

```
1  int
2  5
3  float
4  2.365
5  char
6  s
7  bool
8  1
9  access
10 20
11 access
12 2
13 print all
14 erase all
15 print all
16 int
17 5
18 out
19
```

## خروجی نمونه

```
1 Integer 5 added to index 0
2 Float 2.365000 added to index 1
3 Character s added to index 2
4 Boolean True added to index 3
5 Out of Boundaries
6 Character s is in index 2
7 0: Integer - 5
8 1: Float - 2.365000
9 2: Character - s
10 3: Boolean - True
11 All Data Has Been Cleared...
12 Nothing Exists...
13 Integer 5 added to index 0
14
```



## نکات

- از حافظه‌ای که در اختیارتان قرار گرفته است به خوبی استفاده کنید.
- شما در این تمرین مجاز به استفاده از براکت [ ] نیستید.
- اعداد اعشاری را تا شش رقم اعشار چاپ کنید.