

مبانی برنامه سازی - پاییز ۹۹ امتحان پایان ترم	مدرس:ان مهدی زمانیان سید بهروز نصیحت کن	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی K. N. TOOSI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
--	---	--

## سوال ۴- آرایه یک بعدی (زمان 35 دقیقه)

تابعی بنویسید که یک آرایه از اعداد صحیح بعلاوه یک عدد صحیح  $n_r$  را بگیرد و عناصر آن را به اندازه  $n_r$  به سمت چپ چرخش دهد. برای مثال آرایه زیر را در نظر بگیرید که ۷ عضو دارد:

10	20	30	40	50	60	70
----	----	----	----	----	----	----

اگر عناصر این آرایه را به اندازه  $n_r=3$  بار به سمت چپ چرخش دهیم حاصل می شود:

40	50	60	70	10	20	30
----	----	----	----	----	----	----

همراه با صورت سوال فایل به نام `main.c` در سامانه قرار داده شده. در این فایل، در تابع `main` ابتدا یک متغیر به نام `size` از کاربر گرفته می شود که نشان دهنده تعداد عناصر آرایه است، سپس به تعداد `size` عدد صحیح خوانده می شود و در آرایه `array` ذخیره می گردد. سپس متغیر `nr` (میزان چرخش) خوانده می شود و تابعی به نام `rotate_array` صدا زده می شود که شما باید بدنه آن را بنویسید. اعلان تابع به صورت زیر می باشد:

```
void rotate_array(int array[], int size, int nr);
```

قبل و بعد از فراخوانی `rotate_array` تابعی به نام `print_array` آرایه را چاپ می کند. شما باید فایل `main.c` را دانلود کنید و آن را طوری تغییر دهید تا عملیات مورد نظر انجام شود. برای این کار صرفاً مجاز هستید بدنه تابع `rotate_array` را تغییر دهید. توابع `main` و `print_array` نباید تغییر کنند. توجه کنید که گرفتن ورودی و چاپ خروجی در تابع `main` انجام شده و شما صرفاً باید در تابع `rotate_array` آرایه را به سمت چپ چرخش دهید. در این تابع نباید چیزی چاپ شود. البته مسلماً می توانید برای دیباگ کردن مواردی را در تابع چاپ کنید، ولی در نهایت باید دستورات مربوطه را پاک کنید.

### ورودی

ابتدا یک عدد مثبت به عنوان `size` و سپس عناصر آرایه به تعداد `size` به عنوان ورودی داده می شوند. پس از آن `nr` گرفته می شود که مقدار آن از `size` کمتر است. (توسط تابع `main` انجام شده).

$$2 \leq \text{size} \leq 10000$$

$$0 \leq nr < \text{size}$$

### خروجی

آرایه قبل و بعد از چرخش هر کدام در یک سطر چاپ می شود. (توسط تابع `main` انجام شده).

Input

7  
10 20 30 40 50 60 70  
3

Output

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70,  
40, 50, 60, 70, 10, 20, 30,

-----

Input

4  
1 2 3 4  
0

Output

1, 2, 3, 4,  
1, 2, 3, 4,

-----

Input

8  
2 4 8 16 32 64 128 256  
1

Output

2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256,  
4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 2,

-----

Input

20  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
13

Output

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,  
14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,