



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

سوال ۸- ساختارها (زمان ۳۵ دقیقه)

می خواهیم ساختاری به نام **List** تعریف کنیم که در آن لیستی از اعداد به علاوه طول آنها ذخیره می شود.

```
#define MAX_SIZE 1000

struct List {
    int size;
    int buffer[MAX_SIZE];
};
```

در ساختار بالا فیلد سائز اندازه لیست را نشان می دهد. همچنین عناصر لیست در اندیس های 0 تا size-1 آرایه ذخیره می شوند. در این برنامه می خواهیم دو متغیر از نوع **List** را از ورودی بخوانیم، آنها را به هم متصل کنیم تا یک متغیر دیگر از نوع **List** ساخته شود، سپس این متغیر سوم را چاپ کنیم. برای این کار بدنه تابع **main** را به صورت زیر می نویسیم.

```
struct List list1, list2, list3;

list1 = readList();
list2 = readList();

list3 = concatLists(list1, list2);

printList(list3);
```

در این کد

- تابع **readList** یک لیست را از ورودی می خواند. برای وارد کردن یک لیست کاربر ابتدا طول لیست را وارد می کند. سپس در سطر بعد عناصر لیست وارد می شوند.
 - تابع **concatLists** دو متغیر از نوع **List** را می گیرد و یک متغیر سوم از نوع **List** بر می گرداند که حاصل اتصال لیست اول و دوم است. اتصال دو لیست به این معناست که درایه های لیست دوم در ادامه درایه های لیست اول قرار می گیرند تا لیست حاصل ساخته شود. بنابر این سائز لیست حاصل برابر مجموع سائزهای دو لیست است.
 - تابع **printList** یک متغیر از نوع **List** را می گیرد و آن را پرینت می کند. کل لیست در یک سطر پرینت می شود و بین عناصر آن فاصله قرار داده می شود. (به مثالها نگاه کنید)
- به همراه سوال فایلی به نام q8.c داده شده است. شما باید این فایل را دریافت کنید و بدنه سه تابع بالا را بنویسید. **توجه کنید که تابع main باید بدون تغییر بماند.** قالب این توابع به صورت زیر است:

```
struct List readList();
struct List concatLists(struct List l1, struct List l2);
void printList(struct List list);
```

ورودی

ابتدا یک عدد صحیح مثبت (بزرگتر از صفر) به عنوان طول لیست اول وارد می شود. سپس، در سطر بعد، به اندازه طول لیست اول عدد صحیح وارد می شود. پس از آن، در دو سطر بعدی، به همان صورت یک عدد صحیح به عنوان طول لیست دوم و عناصر لیست دوم وارد می گردد.

خروجی

عناصر لیست حاصل از اتصال لیست اول و دوم چاپ می گردد. بین عناصر یک کاراکتر فاصله چاپ می شود.

مثال

Input

```
4
1 2 3 4
3
10 20 30
```

Output

```
1 2 3 4 10 20 30
----
```

Input

```
10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
10
5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4
```

Output

```
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4
----
```

Input

```
3
0 0 0
1
-1
```

Output

```
0 0 0 -1
```