



## درس سیستم عامل

دکتر رضا انتظاری ملکی – دکتر وحید ازهری

---

تمرین سری اول

---

طراح ..... کورش تقی پور

تاریخ انتشار ..... ۱۴۰۳/۷/۸

تاریخ تحویل ..... ۱۴۰۳/۷/۱۴

## آداب نامه تمارین

- نمره هر تمرین از ۱۰۰ می باشد و بارم هر سوال روبه روی آن نوشته شده است.
- پاسخ های خود را تنها در صفحه کلاس در کوئرا آپلود کنید.
- فرمت فایل ارسالی zip و شامل کد c، makefile و گزارش کار می باشد. نامگذاری فایل ارسالی باید مطابق زیر باشد:

HW#\_StdID\_StdName.zip

- گزارش کار ارسالی شامل تکه کدها همراه با توضیحات مربوط به آن ها باشد. همچنین نتایج مربوطه به صورت تصویر همراه با توضیحات آن ها درج شوند.
- به هیچ وجه تمرینی را از دیگران کپی نکنید. در صورت مشاهده تقلب و کپی در تمرینات، نمره هر دو طرف صفر در نظر گرفته می شود.

**سوال اول) مسابقه ورزشی (۵۰ نمره)**

یک مسابقه ورزشی در حال برگزاری است و ما مسئول رده‌بندی نفرات برتر براساس وزن و مقام کسب شده‌ی ورزشکاران هستیم. ولی بخاطر اینکه ترتیب اتمام مسابقات یکسان نیست، به همین دلیل ممکن است مثلاً نفر اول یک وزن بالاتر، زودتر از نفرات برتر وزن‌های قبل از خود مشخص شود. به همین دلیل ما می‌خواهیم اسامی ورزشکاران را براساس وزن و مقام کسب شده مرتب کنیم.

**ورودی:**

در ابتدا یک عدد  $n$  به عنوان تعداد ورزشکاران و یک عدد  $m$  به عنوان تعداد وزن‌ها داده می‌شود. در  $m$  خط بعدی وزن‌ها داده می‌شود. سپس در هر  $n$  خط بعدی، اسم ورزشکار (بدون فاصله و چسبیده)، وزن شرکت شده (اعداد صحیح مثبت) و مقام کسب شده (۱، ۲ یا ۳) داده می‌شود.

**خروجی:**

اسامی ورزشکاران به‌صورت مرتب شده اول بر اساس وزن (به‌صورت صعودی) و سپس براساس مقام (از مقام اول به سوم) داده می‌شود.

**نمونه ورودی:**

```
9 3
50
60
70
ALI 60 3
HASSAN 70 1
REZA 50 2
MOSTAFA 60 2
ALIREZA 60 1
HOSSEIN 70 2
AMIR 70 3
AMIRALI 50 3
MOHAMMAD 50 1
```

## نمونه خروجی:

50

1 MOHAMMAD

2 REZA

3 AMIRALI

60

1 ALIREZA

2 MOSTAFA

3 ALI

70

1 HASSAN

2 HOSSEIN

3 AMIR

در ابتدا نفرات اول تا سوم وزن ۵۰ کیلوگرم چاپ می شود، سپس نفرات اول تا سوم وزن ۶۰ کیلوگرم و در نهایت نفرات اول تا سوم ۷۰ کیلوگرم چاپ می شود (به مقام کسب شده در کنار نام افراد توجه کنید).

**سوال دوم) سلسله کارمندان ( ۵۰ نمره)**

در شرکت‌های مهندسی، میان کارمندان مختلف سلسله مراتب وجود دارد. اولین شخص در این سلسله مدیر کل است و سپس به ترتیب مدیران رده‌های پایینتر و کارمندان قرار دارند. در طول زمان ممکن است نیروهای جدیدی به شرکت اضافه شوند یا از شرکت خارج شوند. همچنین ممکن است جایگاه دو فرد در این سلسله با هم جابه‌جا شود. در این سوال میبایست تغییراتی را بر روی سلسله مراتب اعضای شرکت اعمال و سلسله نهایی را چاپ کنید.

**ورودی:**

خط اول عدد  $n$  که نماینگر تعداد اعضای شرکت است داده می‌شود. در  $n$  خط بعدی، نام اعضای شرکت به ترتیب جایگاه در سلسله داده می‌شود. در خط بعدی، تعداد تغییرات سلسله را نشان می‌دهد. در خطوط بعدی، تغییرات که شامل `add`, `delete`, `swap` می‌باشد.

**خروجی:**

سلسله مراتب نهایی مهندسين.

**توضیح تغییرات:**

در خط نخست پس از `add`، نام مهندسی که اضافه شده و در خط بعدی شماره جایگاه او (شروع از ۰) ورودی داده میشود.

در خط نخست پس از `delete`، نام شخصی که باید از سلسله حذف شود، ورودی داده میشود.

در دو خط پس از `swap`، نام مهندسی که باید جایگاهشان با یکدیگر جابه‌جا شود، ورودی داده میشود.

## نمونه ورودی:

5

Alice

Bob

Carol

David

Emily

2

add

Frank

1

swap

Frank

David

## نمونه خروجی:

Alice David Bob Carol Frank Emily