

۱. برنامه ای بنویسید که تعدادی اسم (حداکثر ۵۰ حرفی) را تا رسیدن کلمه "finish" دریافت کند و آنها را به ترتیب الفبایی زیر هم چاپ کند و کوتاهترین اسم را نیز مشخص کند.

۲. برنامه ای بنویسید که یک ماتریس دو بعدی را از ورودی دریافت کرده، ترانپوز آن را در همان ماتریس محاسبه و سپس در خروجی چاپ کند. بدین منظور علاوه بر تابع main سه تابع زیر را پیاده سازی کنید.

تابعی بنویسید که آرایه را از کاربر دریافت کند.

```
void initialize (int** array, int m, int n);
```

تابعی بنویسید که ترانپوز ماتریس را محاسبه کند.

```
void transpose (int** array, int m, int n);
```

تابعی بنویسید که ماتریس را در خروجی نمایش دهد.

```
void print (int** array, int m, int n);
```

۳. برنامه ای بنویسید که یک فایل متنی را دریافت و کلمات آن را با تعداد تکرار هر کلمه چاپ کند .

۴. مدیر فروش یک شرکت می خواهد اطلاعات فروش خودروها را با مشخصات نام خودرو، رنگ و تعداد فروش در برنامه ای وارد نماید، و بتواند گزارش هایی را تولید کند. برای کمک به مدیر فروش، برنامه ای با استفاده از structure بنویسید که شامل منویی با گزینه های زیر باشد:

۱- enter data

۲- report the number of cars with specific color

۳- exit

در صورت وارد کردن عدد ۱ توسط کاربر، ورود اطلاعات انجام شود و در یک فایل ذخیره گردد. در هر رکورد اطلاعاتی نام خودرو، رنگ آن و تعداد فروش آن وارد می شود. پس از وارد کردن اطلاعات آخرین خودرو عبارت no وارد خواهد شد. نام و رنگ خودرو بدون فاصله، با حروف کوچک و حداکثر اندازه ۱۵ کاراکتر وارد خواهند شد. نام خودروها یکتا خواهند بود. بعنوان نمونه اطلاعات دو خودرو بصورت زیر وارد می شود:

perayd white ۱۰

samand black ۹۹۹

no

عدد ۲، باید نام یک رنگ بصورت رشته از ورودی خوانده شده و بر مبنای اطلاعات ذخیره شده درون فایل خودروهایی با این رنگ در خروجی چاپ شود.

عدد ۳، از برنامه خارج می شود. برای پاسخ به این سوال می توانید از توابع زیر استفاده کنید. استفاده از توابع استاندارد دیگر با ذکر prototype و کتابخانه مربوطه نیز مجاز خواهد بود .

۵. برنامه ای بنویسید که یک عدد ۴ رقمی را دریافت کند و معادل آن به حروف را چاپ نماید. به عنوان مثال برای عدد ۱۲۳۴ خروجی one thousand, two hundred, thirty four را چاپ کند.

۶. برنامه ای برای انجام اعمال محاسباتی بر روی اعداد گویا بنویسید. هر عدد گویا از نوع یک structure به صورت زیر تعریف می شود که در آن a صورت کسر و b مخرج کسر هستند

```
struct R{
    int a;
    int b;
};
```

بدین منظور توابع `add`, `subtract`, `multiply` و `divide` را برای انجام اعمال جمع، تفریق، ضرب و تقسیم دو عدد گویا بنویسید. توجه داشته باشید که هر یک از این توابع دو عدد گویا دریافت و یک عدد گویا به عنوان جواب باز می‌گرداند. در تابع `main` از کاربر اعداد گویا و اعمال محاسباتی را دریافت کرده و نتیجه را به کاربر نمایش دهید.