

به نام خدا

دستور کار کارگاه کامپیوتر شماره ۳

آشنایی با دستورات شرطی و حلقه - ۱

---

۱. برنامه‌ای بنویسید که از کاربر یک عدد دریافت کند. وضعیت صحیح بودن یا نبودن آن عدد را تعیین و چاپ کند و در صورتی که عدد صحیح نبود، جزء صحیح آن را محاسبه کند.

راهنمایی:

```
#include<stdio.h>

void main() {
    float number;
    printf("Please enter a number: ");
    scanf("%f" , &number);

    //Write your code here!
}
```

توجه: از کتابخانه math.h استفاده کنید. اگر از cast استفاده کردید به مدرس کلاس توضیح دهید که چرا برنامه شما همیشه درست کار نمی‌کند.

۲. برنامه‌ای بنویسید که سه عدد را از کاربر گرفته و کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین آنها را چاپ کند.

توجه: از سه تا دستور if استفاده کنید.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int a,b,c;
    int min, max;

    //Some Other Codes You Should Add Here

    return 0;
}
```

۳. با استفاده از حلقه‌ها، برنامه‌ای بنویسید که شکل زیر را رسم کند.

```
1**1
2**2
3**3
```

4\*\*4

۴. برنامه‌ای بنویسید که ۱۰ عدد را از کاربر گرفته، مجموع و میانگین آنها را محاسبه و چاپ کند.  
توجه: تنها مجاز هستید که دو متغیر جدید تعریف کنید. در غیر این صورت نیمی از نمره را از دست می‌دهید.  
راهنمایی:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int sum, average;

    //Some Other code You Should Add Here

    return 0;
}
```

۵. می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که عدد  $n$  را از کاربر گرفته و مربعی به ضلع  $n$  را در خروجی چاپ کند.

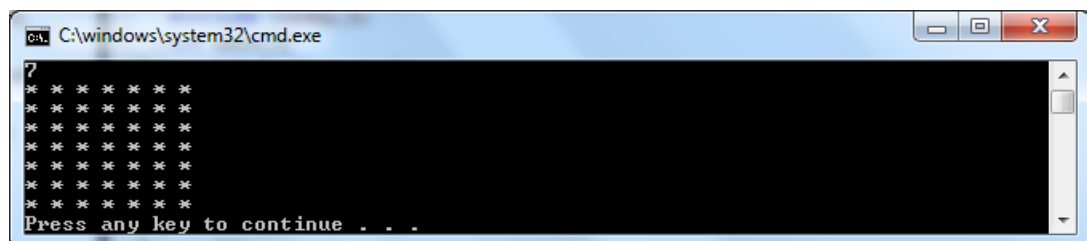
الف) ضمن دادن یک پیغام مناسب به کاربر عدد  $n$  را از او دریافت کنید.

ب) برنامه را باید به کمک حلقه پیاده‌سازی کنید.

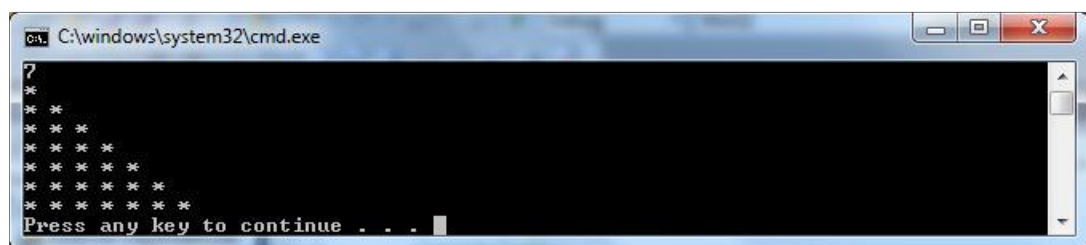
راهنمایی: از شبه کد زیر استفاده کنید:

```
READ n
FOR i = 0 to n
    FOR j = 0 to n
        PRINT '*'
        PRINT ' '
    ENDFOR
    PRINT '\n'
ENDFOR
```

برای مثال خروجی شما به ازای  $n = 7$  به صورت زیر خواهد بود:



ج) با استفاده از مراحل قبل برنامه ای بنویسید که با گرفتن ورودی  $n$  از کاربر یک مثلث قائمه متساوی الساقین چاپ کند. مثلاً برای  $n=7$  شکل زیر تولید می شود:



۶. یک عدد با تعداد ارقام دلخواه را از ورودی بگیرید و حاصل جمع ارقام آن را محاسبه کنید.

**راهنمایی:** از حلقه `while` برای جدا کردن ارقام و جمع آن‌ها استفاده کنید. این تمرین مشابه تمرین محاسبه مقلوب عدد در دستور کار شماره ۱ است.

۷. برنامه ای بنویسید که عدد  $n$  را از کاربر گرفته و مقدار سری زیر را یکبار از چپ به راست و یکبار از راست به چپ محاسبه کرده و چاپ نماید:

$$F(n) = 1 + 1/2 + 1/4 + \dots + 1 / 2^n$$

این برنامه را به ازای  $n$ های متفاوت اجرا کنید. آیا مقدار دو محاسبه یکسان است؟ دلیل آن را با مدرس آزمایشگاه بررسی نمایید.