مبانی کامپیوتر و برنامه سازی

استاد: ساسان حریفی

یادآوری مطالب گذشته با مثال

- یادآوری ساختار کلی برنامه نویسی در زبان c
- یادآوری گرفتن ورودی از طریق کاربر و ایجاد خروجی

- مثال) برنامه ای بنویسید که یک عدد بر حسب ثانیه از کاربر دریافت کند و تعداد ساعت، دقیقه، ثانیه آن را مشخص کند؟

یادآوری مطالب گذشته با مثال

- یادآوری کاربرد افزاینده و کاهنده یک واحدی
- مثال) خروجی قطعه برنامه روبرو چیست؟

```
int num = 3;
cout << num;
num++;
cout << num;
++num;
cout << num;
cout << num++;
cout << num;
int value;
value = ++num;
cout << num;
cout << value;
value = num++;
cout << num;
cout << value;
```

خطوط توضیحی در برنامه

- توضیحات چند سطری

```
/*
    This is my program.
    Author: Sasan Harifi
*/
```

- توضیحات تک سطری

```
//    This is my program. Author: Sasan Harifi
```

معرفی کتابخانه math.h

نام تابع	نوع برگشتی	نوع پارامتر	کاربرد
sin (x)	double	double	محاسبه سینوس (رادیان)
cos (x)	double	double	محاسبه کوسینوس (رادیان)
tan (x)	double	double	محاسبه تانژانت (رادیان)
fabs (x)	double	double	قدر مطلق
floor (x)	double	double	بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از x
ceil (x)	double	double	کوچکترین عدد صحیح بزرگتر از x
log (x)	double	double	محاسبه لگاریتم در پایه e
log10 (x)	double	double	محاسبه لگاریتم در پایه ۱۰
sqrt (x)	double	double	محاسبه جذر x
pow (x, y)	double	double, double	محاسبه توان x^y

معرفی کتابخانه math.h

- مثال) برنامه ای بنویسید که با استفاده از تابع توان در کتابخانه math دو عدد را از کاربر دریافت کرده و محاسبه توان را انجام دهد.

ساختارهای کنترلی

- دستور شرط if

```
if (condition)
        statement 1;
else
        statement 2;
```

- هرکدام از statement ها می تواند به صورت ساده یا مرکب باشد.
- ساده یعنی فقط یک دستور.
- مرکب یعنی بیش از یک دستور. در این حالت باید دستورات در بلوک قرار گیرند.

ساختارهای کنترلی

- مثال) برنامه ای بنویسید که عددی را از ورودی دریافت کرده و مشخص کند که عدد زوج است یا فرد.

ساختارهای کنترلی

- دستور شرط if های تو در تو
- یعنی هرکدام از دستورات خودش یک ساختار کامل if باشد.

```
if (condition)
        if (condition)
                statement 1;
        else
                statement 2;
else
        statement 2;
```

```
if (condition)
        if (condition)
                statement 1;
        else
                statement 2;
else
        if (condition)
                statement 1;
        else
                statement 2;
```

ساختارهای کنترلی

- دستور شرط else if یا توالی if ها

```
if (condition)
        statement 1;
else if (condition)
        statement 2;
else if (condition)
        statement 3;
else if (condition)
        statement 4;
…
else
        statement n;
```

ساختارهای کنترلی

- مثال) برنامه ای بنویسید که عددی را به عنوان سن یک شخص از کاربر دریافت کند و مشخص کند که با توجه به عدد وارد شده، شخص «نوزاد»، «کودک»، «نوجوان»، «جوان»، «میانسال»، یا «پیر» است.

ساختارهای کنترلی

- شباهت عملگر سه گانی و شرط ساده

```
int a=4, b=3, c;
c= a>b ? 1 : 0;
```

```
int a=4, b=3, c;
if (a>b)
    c = 1;
else
    c = 0;
```