



فصل ۵

برنامه‌نویسی اندروید



شاید خود اندی رابین (خالق اندروید / مدیر کنونی تیم توسعه اندروید در شرکت گوگل) هم‌زمانی که داشت در شرکت کوچک اندروید روی تولید نرم‌افزار برای گوشی‌های موبایل کار می‌کرد فکرش را نمی‌کرد که روزی شرکت گوگل، غول بزرگ دنیای فناوری و اطلاعات آن را بخرد و بعد آن اندروید به اوج برسد.

شایستگی برنامه‌نویسی اندروید

هدف از این شایستگی عبارت‌اند از:

- بررسی مفاهیم ابتدایی برنامه‌نویسی جاوا
- بررسی دستور شرطی switch / if-else
- بررسی دستور تکرار do-while / while / for
- بررسی آرایه‌ها

استاندارد عملکرد

پس از اتمام واحد یادگیری و کسب شایستگی برنامه‌نویسی اندروید، هنرجویان قادر خواهند بود Application تخت بیمارستان را تولید کنند..

در این تمرین‌ها هدف آشنا شدن هنرجو با مثال‌هایی متفاوت و دستورات مختلف در زبان برنامه‌نویسی جاوا است. انجام تمرین‌ها توسط هنرآموز (هدف از تمرین‌ها حل مسائل گروهی هنرجویان می‌باشد)

مراحل اجرایی تمرین‌ها:

- ابتدا بهتر است هنرآموز محترم برای هر تمرین کلاس را گروه‌بندی نما و هر جلسه گروه‌های متفاوت و همچنین جهت حل مسئله از هنرجویان بپرسد باید چگونه مسئله را حل کرد؟ و نظرات گروه‌ها را جویا شود. و هنرجویان را درگیر حل مسئله نماید. سپس هنرآموز محترم خود ابتدا با زبان فارسی ساده مسئله را تحلیل نماید.
- نیاز است تمرین به زبان ساده تحلیل شود. سپس بهتر است فلوچارت برنامه رسم گردد در نهایت به سراغ کد نویسی به زبان جاوا برویم.

تمرین ۱



برنامه‌ای بنویسید که وزن جسمی را بر حسب گرم از ورودی بگیرد آنگاه خروجی مشخص سازد که چند کیلو و چند گرم است.

تحلیل ساده مسئله:

- ۱ قرار است در این سؤال ابتدا وزن جسم را به عنوان ورودی دریافت کنیم. (وزن جسم بر حسب گرم دریافت می‌شود)
- ۲ سپس وزن را به گرم دریافت می‌کند و آن را به صورت دستی به کیلوگرم تبدیل نماییم. جهت این کار یک رابطه ریاضی وجود دارد.
- و بهتر است برای هنرجویان مثال بزنیم. که ۳۱۲۵ گرم پرتقال چند کیلوگرم و چند گرم است؟

$$\begin{array}{r} 3125 \quad | \quad 1000 \\ \quad \quad | \quad 3 \\ \hline 3000 \\ \hline 125 \end{array}$$

پس می‌توانیم بگوییم سه کیلوگرم و ۱۲۵ گرم است.

تحلیل جهت کدنویسی:

- ۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.
- ۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main(String[] args) {
        }
    }
}
```

۳ ابتدا از هنرجویان پرسیده شود چند متغیر جهت حل مسأله نیاز داریم. (دو متغیر یکی برای گرم و یکی برای کیلوگرم) سپس نوع متغیر را مشخص می‌کنیم (جهت اعداد صحیح: int) (جهت اعداد اعشاری float)

```
float g,
float kg,
```

۴ مشخص می‌کنیم ما چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner(System.in );
```

```
Variable = user_input.next( );
```

منظور از Variable اسم متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print(«Enter your output: »);
```

■ در این مرحله عملیات ریاضی را توضیح می‌دهیم.

خارج قسمت تقسیم g به ۱۰۰۰ را در متغیر کیلوگرم می‌نویسیم $kg=k/1000$

باقیمانده تقسیم g به ۱۰۰۰ را در متغیر گرم می‌نویسیم؛ $g=g\%1000$

```
import java.util.Scanner;

public class conversion {

    public static void main(String[] args)
    {
        int g;
        int kg;
        System.out.println("نظر خود را در مورد حجم و وزن لطفاً ؟");
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        g=input.nextInt();
        kg=g/1000;
        g=g%1000;
        System.out.println(kg + " و " + g + " گرم");
    }
}
```



برنامه‌ای بنویسید که سن شما را بر حسب روز از ورودی گرفته آنگاه در خروجی مشخص سازد که سن شما چند سال، چند ماه و چند هفته و چند روز دارد؟

تحلیل: قرار است در این سؤال سن فرد را به‌روز دریافت کنیم و قصد داریم مشخص کنیم فرد چند سال و چند ماه و چند هفته و چند روز زندگی کرده است.

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {  
    public static void main(String[] args) {  
  
    }  
}
```

۳ ابتدا از هنجاریان پرسیده می‌شود نیاز به چند متغیر جهت حل مسئله داریم.

یک متغیر نیاز داریم، جهت اطلاعات سال ← years

سپس متغیر نیاز داریم، جهت اطلاعات ماه ← month

سپس متغیر نیاز داریم، جهت اطلاعات هفته ← week

پس متغیر نیاز داریم، جهت اطلاعات روز ← day

۴ مشخص می‌کنیم ما چه دستورات اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner(System.in);
```

```
Variable = user_input.next();
```

منظور از variable متغیر دلخواه می‌باشد

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ در این مرحله عملیات تحلیل ریاضی است. (تحلیل ساده به همراه مثال):

۶ در این مرحله بعد از جویا شدن نظرهای هنرجویان ابتدا یک مثال برای هنرجو می‌زنیم - به عنوان مثال فردی که ۱۱۲۸ روز زندگی کرده چند سال و چند ماه و چند هفته و چند روز دارد؟

$$\begin{array}{r}
 1128 \overline{) 365} \\
 \underline{1095} \\
 33
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 33 \overline{) 30} \\
 \underline{30} \\
 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3 \overline{) 7} \\
 \underline{6} \\
 1
 \end{array}$$

پس می‌توانیم بگوییم فرد سه سال و یک ماه و هفت هفته و سه روز دارد. خارج قسمت تقسیم به ۳۶۵ می‌شود که سال را نشان می‌دهد و سپس باقیمانده را به عنوان روز باقیمانده در نظر می‌گیریم و دوباره عملیات تقسیم را روی آن انجام می‌دهیم.

خارج قسمت تقسیم روز به ۳۰ ماه را نشان می‌دهد و سپس باقیمانده را به عنوان روز باقیمانده در نظر می‌گیریم و دوباره عملیات تقسیم را روی آن انجام می‌دهیم. خارج قسمت تقسیم روز به ۷ ماه را نشان می‌دهد و سپس باقیمانده را به عنوان روز باقیمانده در نظر می‌گیریم و دوباره عملیات تقسیم را روی آن انجام می‌دهیم. خروجی باقیمانده به ۳۶۵ می‌شود.

```

Years=day/۳۶۵
Day = day%۳۶۵
month = day/۳۰
Day = day%۳۰
week = day/۷
Day = day%۷
    
```

```

import java.util.Scanner;

public class Age {

    public static void main(String[] Args)
    {
        int days;
        int week;
        int month;
        int years;
        System.out.println("؟ روز به واحد نظر :");
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        day=input.nextInt();
        years=day/365;
        day=day%365;
        month=day/30;
        day=day%30;
        week=day/7;
        day=day%7;
        System.out.println(years + " سال " + month + " ماه " + week + " هفته " + day
+ " روز روز");
    }
}
    
```



برنامه‌ای بنویسید که ۵ نمره را بگیرد و معدل را محاسبه نماید. اگر معدل بالای ۱۲ باشد پیغام (مشروط نیست) چاپ شود، در غیر این صورت پیغام (مشروط است) چاپ شود؟

هنرآموز محترم در این تمرین قرار است به هنرجویان دستور شرطی را آموزش دهیم و نیاز است بیشتر با دستور `if` آشنا شویم.

تحلیل ساده به زبان فارسی:

۱ در این سؤال می‌خواهیم ۵ نمره متفاوت یک دانش‌آموز را دریافت نماییم و سپس معدل ۵ نمره را محاسبه کنیم؛ اگر معدل دانش‌آموز بالای ۱۲ باشد به آن دانش‌آموز گفته می‌شود، مشروط نیست، در غیر این صورت مشروط است.

تحلیل همراه با مثال:

۲ به عنوان مثال نمره ریاضی، شیمی، فیزیک، ادبیات و نمره معارف آقای محمدی را دریافت می‌کنیم.

جهت معدل گرفتن باید نمرات جمع شود سپس تقسیم بر تعداد نمرات شود.

نمره ریاضی آقای محمدی: ۱۲

نمره شیمی آقای محمدی: ۱۵/۵

نمره فیزیک آقای محمدی: ۱۴/۲۵

نمره ادبیات آقای محمدی: ۱۶

نمره معارف آقای محمدی: ۱۷/۲۵

$$۷۵ = ۱۲ + ۱۵/۵ + ۱۴/۲۵ + ۱۶ + ۱۷/۲۵$$

$$۱۵ = ۷۵/۵$$

اگر معدل آقای محمدی بیشتر از ۱۲ باشد مشروط نیست در غیر این صورت مشروط است.

در حال حاضر آقای محمدی معدل ۱۵ شده است و معدل ۱۵ بیشتر از معدل ۱۲ است پس مشروط نیست.

تحلیل جهت عدد نویسی:

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد `main` تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.


```
public class class_name {
    public static void main(String[] args) {

    }
}
```

۳ از هنرجویان پرسیده می شود نیاز به چند متغیر جهت حل مسئله داریم. در تحلیل قبل با مثال دریافتیم ۵ متغیر جهت نمرات و یک متغیر برای مجموع نمرات - یک متغیر برای معدل نیاز داریم.

۴ مشخص می کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می کنیم و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
Variable = user_input.next( );
```

منظور از variable متغیر دلخواه می باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print( "Enter your output: " );
```

۵ کد نویسی:

معارف + ادبیات + فیزیک + شیمی + نمره ریاضی = مجموع نمرات

```
Sum= mark_R+mark_sh+mark_f+mark_a+mark_m;
```

avg = Sum/ تعداد نمرات

اگر معدل < ۱۲ بود → If (arg > ۱۲)

چاپ کند مشروط نیست
 در غیر این صورت → چاپ کند مشروط است
 else

```

import java.util.Scanner;

public class Average {

    public static void main(String[] Args)
    {
        float mark1;
        float mark2;
        float mark3;
        float mark4;
        float mark5;
        float avg;

        System.out.println("نام دانشجو و آدرس را اول بخوانید لطفاً");
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        mark1=input.nextFloat();
        System.out.println("نام خانوادگی دانشجو و آدرس را دوم بخوانید لطفاً");

        mark2=input.nextFloat();
        System.out.println("نام خانوادگی دانشجو و آدرس را سوم بخوانید لطفاً");

        mark3=input.nextFloat();
        System.out.println("نام خانوادگی دانشجو و آدرس را چهارم بخوانید لطفاً");

        mark4=input.nextFloat();
        System.out.println("نام خانوادگی دانشجو و آدرس را پنجم بخوانید لطفاً");

        mark5=input.nextFloat();
        avg=(mark1+mark2+mark3+mark4+mark5)/5;
        if(avg>12)
        {
            System.out.println("تایید مشروط");
        }
        else
        {
            System.out.println("تایید مشروط");
        }
    }
}
    
```

فیلم تمرین
شماره ۳



تمرین ۴



تمرین ۲ را به گونه ای تغییر دهید، که اگر سن محاسبه شده کمتر از ۳ سال بود پیغام (خردسال) و اگر بین ۳ تا ۶ بود، پیغام (کودک) و اگر بین ۶ تا ۱۷ بود، پیغام (نوجوان) و اگر بین ۱۷ تا ۳۹ بود پیغام (جوان)، و اگر بین ۳۹ تا ۶۰ بود پیغام (میانسال) و بالاتر از ۶۰ بود پیغام (کهنسال) چاپ شود؟

در این سؤال هنرآموز محترم به هنرجو دستورات تکرار پی‌درپی را معرفی می‌کند. و براساس متغیر سال عمل مقایسه را انجام می‌دهد. (جهت حل این سؤال نیاز است به ادامه تحلیل تمرین ۲) پردازیم.

if (years ≤ ۳) اگر سن دانش‌آموز کمتر از ۳ باشد چاپ کند خردسال

در غیر این صورت چنانچه سن دانش‌آموز بین ۳ تا ۶ باشد
 elseif (years > ۳ && years ≤ ۶) چاپ کند کودک

در غیر این صورت اگر سن دانش‌آموز بین ۶ تا ۱۷ باشد
 elseif (years > ۶ && years ≤ ۱۷) چاپ کند نوجوان

در غیر این صورت اگر سن دانش‌آموز بین ۱۷ تا ۳۹ باشد
 elseif (years > ۱۷ && years ≤ ۳۹) چاپ کند میانسال

در غیر این صورت اگر سن دانش‌آموز بین ۳۹ تا ۶۰ باشد
 elseif (years > ۳۹ && years ≤ ۶۰) چاپ کند کهنسال

چاپ کند میانسال
 در غیر این صورت اگر سن دانش‌آموز بین
 elseif (years > ۶۰) چاپ کند کهنسال

```
import java.util.Scanner;

public class Age {
    public static void main(String[] Args)
    {
        int day;
        int week;
        int month;
        int years;
        System.out.println("؟ روزی به روز خود من وارد لطفاً ؟");
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        day=input.nextInt();
        years=day/365;
        day=day%365;
        month=day/30;
        day=day%30;
        week=day/7;
        day=day%7;
        System.out.println(years + " سال " + month + " ماه " + week + " هفته " + day
        + " روز دارد.");

        if(years<=3)
            System.out.println("؟ است خردسال فرد");
        else if(years>3 && years<=6)
            System.out.println("؟ است کودک فرد");
        else if(years>6 && years<=17)
            System.out.println("؟ است نوجوان فرد");
        else if(years>17 && years<=39)
            System.out.println("؟ است جوان فرد");
        else if (years>39 && years<=60)
            System.out.println("؟ است میانسال فرد");
        else if (years>60)
            System.out.println("؟ است پیر فرد");
    }
}
```



برنامه‌ای بنویسید که کاراکتری که نشان‌دهنده رنگی است، از ورودی بگیرد آنگاه به شما بگوید که چه رنگی را می‌خواهید انتخاب کنید؟ (اگر کاربر حرف `t` را وارد کرد پیغام رنگ قرمز چاپ شود، اگر کاربر حرف `g` را وارد کرد پیغام رنگ سبز چاپ شود، اگر کاربر حرف `b` را وارد کرد پیغام رنگ آبی چاپ شود، اگر کاربر حرف `Y` را وارد کرد پیغام رنگ زرد چاپ شود) (برنامه با دستور `switch` نوشته شود)

هنرآموز محترم در این سؤال هنرجو را با یک دستور شرطی دیگر بنام `switch` آشنا می‌کند. هدف از دستور `switch` مشخص کردن یک عبارت برای ارزیابی و تعیین چندین جمله است که براساس مقدار این عبارت اجرا می‌شود. متغیر هر کدام از `case`ها را با مقدار عبارت دستور `switch` تا رسیدن به گزینه مورد نظر مقایسه می‌کند اگر هیچ گزینه‌ای پیدا نشود یک شرط پیش فرض (`Default`) اجرا خواهد شد.

تحلیل جهت کد نویسی

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد `main` تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {  
    public Static void main(String[] args) {  
    }  
}
```

۳ از هنرجویان بپرسید که، نیاز به چند متغیر جهت حل مسئله داریم. چون صرفاً یک کاراکتر را از ورودی می‌گیرد و براساس محتویات آن کاراکتر خروجی مشخص می‌شود. پس متغیر صرفاً یکی است و نوع آن از کاراکتر است. یک متغیر به نام `ch` از نوع کاراکتر مشخص می‌کنیم.

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم، و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );  
variable = user_input.next( );
```

منظور از `variable` متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ صرفاً یکی از قسمت‌های Switch را تحلیل می‌کنیم (Switch(ch) و کدها را به همین ترتیب می‌نویسیم.

اگر محتویات ch برابر با مقدار روبه‌روی case باشد، دستور زیر case اجرا می‌شود. سپس دستور break اجرا می‌شود. (دستور break کار خروج از عبارت Switch را انجام می‌دهد)

Case R

چاپ کند رنگ قرمز

Break

```
import java.util.Scanner;

public class color {

    public static void main(String[] args) {

        String color;
        System.out.println("؟ لطفاً رنگ را وارد نظر کرده کنید :");
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        color=input.next();
        switch (color) {
            case "red" :
                System.out.println("رنگ قرمز رنگ");
                break;
            case "green" :
                System.out.println("رنگ سبز رنگ");
                break;
            case "blue" :
                System.out.println("رنگ آبی رنگ");
                break;
            case "y" :
                System.out.println("رنگ زرد رنگ");
                break;
            default:
                System.out.println("رنگ نامعتبر و بعد از ورودی ختمید");
                break;
        }
    }
}
```

برنامه‌ای بنویسید که یک عدد از ورودی دریافت کند آنگاه آن را به صورت معکوس چاپ کند

تمرین ۶



تحلیل به زبان ساده: هنرآموز محترم در این تمرین قرار است هنجویان را با دستور While بیشتر آشنا کند While یکی از امکاناتی است که برای تکرار اجرای دستورات به کار می‌رود. همچنین قابل ذکر است زمانی که دستوراتی که بخواهند تکرار شوند، بیش از یک دستور باشند. باید آنها را بین { } قرار داد. پس از اینکه اجرای برنامه به دستور While رسید شرط حلقه تست می‌شود. اگر شرط دارای ارزش درستی باشد. دستورات داخل حلقه اجرا می‌شود و گرنه کنترل برنامه از حلقه خارج می‌شود.

برای اینکه حلقه خاتمه پیدا کند باید شرط در داخل حلقه نقض شود. و اگر شرط همیشه درست باشد حلقه به تکرار بی نهایت اجرا می‌شود.

مثال : در این تمرین می‌خواهیم یک عدد را دریافت کنیم و سپس معکوس آن را چاپ می‌نماییم به عنوان مثال ۵۴۷ = عدد می‌خواهیم در خروجی ۷۴۵ ببینیم. برای حل مسئله تا زمانی که عدد بزرگ‌تر از صفر باشد باید عملیات زیر را تکرار کرد.

تحلیل جهت عدد نویسی

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main(String[] args) {

    }
}
```

۳ ابتدا هنرجویان سؤال شود به چند متغیر نیاز داریم چون صرفاً یک عدد از ورودی می‌گیریم پس فقط یک متغیر مورد نیاز است.

یک متغیر تعریف کردیم به نام number از نوع عدد صحیح. `Int number`

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
variable = user_input.next( );
```

منظور از variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ برنامه تا زمانی که عدد بزرگ‌تر صفر است. عملیات را انجام می‌دهد جهت این کار از دستور While استفاده می‌کنیم.

چون دستوراتی که می‌خواهند تکرار شوند بیشتر از ۲ است داخل {} می‌گذاریم. پس چاپ می‌کنیم باقیمانده تقسیم عدد ۱۰ را که همان مرحله (۱) است. و در نتیجه خارج قسمت تقسیم عدد به ۱۰ را به عنوان عدد در نظر می‌گیریم و این کار را تا زمانی که عدد بزرگ‌تر از صفر است تکرار می‌کنیم.

```

import java.util.Scanner;

public class Jayraw {
    public static void main(String[] args)
    {
        int number;
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        number=input.nextInt();
        while (number>0)
        {
            System.out.println(number%10);
            number=number/10;
        }
    }
}

```

فیلم تمرین
شماره ۶



تمرین ۷



برنامه‌ای بنویسید که تا زمانی که کاربر عدد صفر را از ورودی وارد نکرده، از ورودی عدد دریافت کند، آنگاه مجموع اعداد دریافت شده را چاپ نماید؟

تحلیل به زبان ساده: هنرآموز محترم در این تمرین قرار است، هنرجویان را با دستور do-while آشنا کند ساختار تکرار do مانند ساختار تکرار While است با این تفاوت که در ساختار While شرط حلقه در ابتدای حلقه تست می‌شود. در حالی که در do-while شرط حلقه در انتهای حلقه تست می‌شود. بنابراین دستورات موجود در حلقه do در هر حال، حداقل یکبار اجرا می‌شود.

تحلیل با مثال :

در این تمرین قرار است کاربر تعدادی عدد وارد کند و تا زمانی که صفر وارد نکرد. اعداد را با یکدیگر باهم جمع شوند.

به عنوان مثال کاربر عدد ۵۴ را وارد کرده است. $54 = \text{عدد}$

زمانی که صفر وارد شود مجموع اعداد به دست آمده خارج می‌شود و برنامه تمام می‌شود.

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```

public class class_name {
    public static void main(String[] args) {
    }
}

```

۳ ابتدا از هنرجویان سؤال شود که به چند متغیر نیاز داریم، دو متغیر نیاز داریم

یکی برای عدد و یکی برای مجموع اعداد

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه

دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
variable = user_input.next( );
```

منظور از variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ ابتدا می‌خواهیم حداقل یک عدد دریافت کنیم که بخواهیم چک کنیم عدد صفر است یا غیر از صفر است. اگر صفر باشد دیگر تکرار دریافت عدد صورت نمی‌پذیرد. اگر مخالف صفر باشد تکرار دریافت عدد صورت می‌پذیرد. یکبار do اجرا شود سپس شرط بررسی می‌شود که عدد دریافت شده اگر مخالف صفر بود دوباره عدد بعدی دریافت می‌شود و با عدد قبلی جمع می‌شود.

```
import java.util.Scanner;

public class Sum {

    public static void main(String[] args) {

        int number;
        int sum=0;
        do {

            Scanner input = new Scanner(System.in);
            number = input.nextInt();
            sum = sum + number;

        } while (number != 0) ;
        System.out.println("SUM = " + sum);
    }
}
```

فیلم تمرین
شماره ۷



ساختار تکرار for:

ساختار تکرار for یکی از امکانات ایجاد حلقه است و در حالی به کار می‌رود که تعداد دفعات تکرار حلقه از قبل مشخص باشد در این ساختار متغیر وجود دارد که تعداد دفعات تکرار را کنترل می‌کند. این متغیر شمارنده یا اندیس حلقه تکرار نام دارد. اندیس حلقه دارای مقدار اولیه است و در هر بار اجرای دستورات حلقه، مقداری به آن اضافه می‌شود که گام حرکت حلقه نام دارد. یکی دیگر از اجزای حلقه for، شرط حلقه است. شرط حلقه مشخص می‌کند که دستورات داخل حلقه تا کی باید اجرا شوند. اگر شرط دارای ارزش درستی باشد، دستورات حلقه اجرا می‌شوند وگرنه کنترل برنامه از حلقه خارج می‌شود.

تمرین‌های ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ از این ساختار استفاده می‌کند.



برنامه‌ای بنویسید که بین ۱۰۰ عدد بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین را پیدا کند؟

تحلیل با مثال:

در این تمرین به عنوان مثال ۱۰۰ عدد را از کاربر می‌گیریم. جهت حل این سؤال عدد اولیه را هم به عنوان min فرض می‌کنیم و هم به عنوان max فرض می‌کنیم. براین اساس از عدد دوم بعد هر بار با عدد قبل مقایسه می‌کنیم. اگر بیشتر نبود به عنوان max در نظر می‌گیریم و اگر کوچک‌تر بود به عنوان min.

تحلیل جهت عدد نویسی:

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main(String[] args) {

    }
}
```

۳ ابتدا از هنجاریان پرسیده شود چه تعداد تغییر نیاز داریم.

۴ چهار متغیر نیاز داریم - یک متغیر شمارنده `i` و یک متغیر عدد `int number`
 یک متغیر ماکزیمم `int max`
 یک متغیر مینیمم `int min`

۵ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.
دستور دریافت اطلاعات:

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
```

```
variable = user_input.next( );
```

منظور از `variable` متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات:

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۶ `min = number` فرض می‌کنیم عدد min است.

`max = number` فرض می‌کنیم عدد max است.

جهت حل مسئله از یک حلقه استفاده می کنیم چون $for(i=2, i \leq 100, i++)$ می خواهیم ۱۰۰ عدد دریافت کنیم. و هر عدد جدید را می گیریم پس عمل مقایسه را انجام می دهیم.

```
import java.util.Scanner;

public class maxmin {
    public static void main(String[] args)
    {
        int max;
        int min;
        int i;
        int number;
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        number=input.nextInt();
        min=number;
        max=number;
        for (i=2;i<=100;i++)
        {
            number=input.nextInt();
            if(number>max)
                max=number;
            if(number<min)
                min=number;
        }
        System.out.println("MIN = " + min);
        System.out.println("MAX = " + max);
    }
}
```

فیلم تمرین
شماره ۸



تمرین ۹



برنامه ای بنویسید که یک عدد از ورودی گرفته آنگاه مشخص نماید عدد اول است یا خیر؟

(تحلیل با مثال) ابتدا می دانیم اعدادی اول هستند که فقط به خودش و ۱ بخش پذیر هستند به عنوان مثال عدد ۱۲ چون به ۲ بخش پذیر است پس اول نیست. جهت حل این سؤال، عدد دریافتنی را از ۱ تا خود عدد یکی، یکی تقسیم می کنیم. اگر باقیمانده عدد به ۱ و خودش فقط صفر شد نتیجه می گیریم عدد اول است.

تحلیل جهت عدد نویسی

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می کنیم و دستورات را داخل آن می نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main (String[ ] args) }
}
}
```

۳ تعداد متغیرهای مورد نیاز

i: به عنوان شمارنده و یک متغیر به عنوان عدد number int و یک متغیر به عنوان شمارنده

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.
دستور دریافت اطلاعات:

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );  
Variable = user_input.next( );
```

منظور از Variable متغیر دلخواه می‌باشد

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ عدد دریافتی را داخل متغیر number می‌ریزیم سپس از حلقه تکرار استفاده می‌کنیم برای اینکه اعداد یک تا خود آن عدد را تولید کند. همچنین هربار عمل تقسیم را انجام می‌دهیم.

```
for(i= 1,i <= num,i++)
```

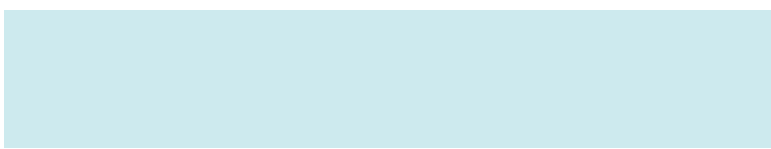
اگر (num % i == 0)

```
T++
```

اگر فقط ۲ تا از باقیمانده تقسیم‌ها صفر شود. $(t == 2) \rightarrow$ چاپ کنیم اول است.

در غیر این صورت چاپ کنیم اول نیست.

```
import java.util.Scanner;  
  
public class PrimeNumber {  
    public static void main(String[] args) {  
        int number;  
        int i;  
        int count=0;  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
        number=input.nextInt();  
        for (i=1;i<=number;i++)  
        {  
            if(number%i == 0)  
                count++;  
        }  
        if(count == 2)  
            System.out.println("عدد اول است");  
        else  
            System.out.println("عدد اول نیست");  
    }  
}
```



فیلم تمرین
شماره ۹





برنامه‌ای بنویسید که دو عدد از ورودی بگیرد و اعداد بین آنها را چاپ نماید؟

تحلیل با مثال: در این تمرین می‌خواهیم دو عدد به‌عنوان مثال ۶ و ۱۲ را دریافت کنیم و اعداد بین آنها را چاپ نماییم.

به‌عنوان مثال ۱۱ ۱۰ ۹ ۸ ۷ ۶

و همچنین اگر عدد اول بزرگ‌تر از عدد دوم بود به‌عنوان مثال ۱۳ و ۹ اعداد بین آنها می‌شود. ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳

جهت حل این سؤال ابتدا نیاز است بدانیم عدد اول بزرگ‌تر است یا کوچک‌تر اگر عدد اول کوچک‌تر باشد اعداد را تا عدد دوم یکی یکی اضافه می‌کند و چاپ می‌کند و اگر عدد اول بزرگ‌تر باشد اعداد را تا عدد دوم یکی یکی کم می‌کند و سپس اعداد را به خروجی می‌بریم. همچنین برای این کار نیاز به یک حلقه تکرار داریم از عدد اول تا عدد دوم با گام حرکت یک.

تحلیل جهت عدد نویسی:

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {  
    public Static Void main(String [ ] args) {  
    }  
}
```

۳ نیاز به دو متغیر داریم یکی برای عدد اول و دیگری برای عدد دوم

int number^۱ و int number^۲

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );  
variable = user_input.next();
```

منظور از variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ دو عدد را دریافت می‌کنیم ابتدا چک می‌کنیم عدد اول بزرگ‌تر است یا عدد دوم اگر (عدد دوم < عدد اول)

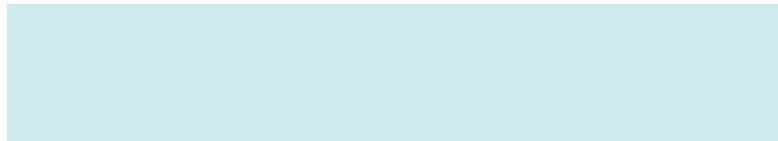
اگر عدد اول کوچک‌تر باشد از یک حلقه تکرار استفاده می‌کنیم که از عدد اول شروع شود $for(i= num1, i \leq nam2, i++)$ تا عدد دوم و یکی یکی اضافه کند. و سپس چاپ می‌کنیم.

اگر (عدد دوم > عدد اول)

اگر عدد اول بزرگ‌تر باشد از یک حلقه استفاده می‌کنیم که از عدد اول شروع شود تا عدد دوم و یکی یکی کم شود چاپ می‌کنیم. $for(i= num1, i \geq nam --)$

```
import java.util.Scanner;

public class BetweenTwoNumbers {
    public static void main(String[] args)
    {
        int number1;
        int number2;
        int i;
        System.out.println("شماره اول را وارد کنید");
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        number1=input.nextInt();
        System.out.println("شماره دوم را وارد کنید");
        number2=input.nextInt();
        if(number1<number2) {
            for (i = number1 + 1; i < number2; i++)
                System.out.println(i);
        }
        if (number1>number2)
            for (i=number1-1;i>number2;i--)
                System.out.println(i);
    }
}
```



فیلم تمرین
شماره ۱۰



برنامه‌ای بنویسید که شماره دانشجویی و معدل ۱۰ دانشجو را بگیرد سپس مشخص کند کدام شماره دانشجویی بالاترین معدل را دارد؟

تمرین ۱۱



۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main(String[] args) {
    }
}
```

۲ متغیرهای موردنظر به صورت زیر است: متغیر برای معدل‌ها avg، متغیر برای بیشترین معدل max-avg متغیر برای شماره دانشجویی numstudent، متغیر برای بیشترین شماره دانشجویی max-numstagent

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات:

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
variable = user_input.next( );
```

منظور از Variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output:");
```

۵ جهت حل این مسئله ابتدا باید اولین معدل و شماره دانشجویی را به عنوان بیشترین معدل فرض کنیم سپس معدل‌های جدید را هر بار با بیشترین معدل مقایسه کنیم در صورتی که بیشتر بود محتویات بیشترین معدل عوض شود و شماره دانشجویی آن معدل چاپ شود.

```
import java.util.Scanner;

public class Message {

    public static void main(String[] args) {

        int i;
        float avg;
        int N, num44;
        float max44;
        int max = 0;
        for (i=1;i<=3;i++)

        {
            Scanner input=new Scanner(System.in);
            System.out.println("شماره دانشجویی را وارد کنید:");
            N = Integer.parseInt(input.nextLine());
            System.out.println("معدل معدل شما را وارد کنید:");
            avg=input.nextFloat();
            .nextInt();

            max44=avg;
            num44=N;

            System.out.println("معدل جدید: "+max44+" شماره دانشجویی: "+num44);
        }
    }
}
```

فیلم تمرین
شماره ۱۱





برنامه ای بنویسید که خروجی زیر را تولید نماید؟

```
+
**
+++
****
+++++
```

۶ اطلاعات بیشتر برای هنرآموز: در این تمرین می‌خواهیم از حلقه‌های متداخل استفاده کنیم گاهی اوقات لازم است که در یک حلقه، یک یا چند حلقه دیگر استفاده نماییم. قابل ذکر است در حلقه‌های متداخل به ازای هر بار اجرای حلقه بیرونی حلقه داخلی به‌طور کامل تکرار می‌شود.

تحلیل جهت عدد نویسی:

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main(String [ ] args) {
    }
}
```

۳ برای ایجاد شکل مقابل نیاز به حلقه‌های تو در تو داریم که برای حلقه به‌صورت مجزا

باید یکی شمارنده در نظر گرفته شود پس دو متغیر در نظر می‌گیریم. `int j , int i`

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات:

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
```

```
Variable = user_input.next( );
```

منظور از Variable متغیر دلخواه می‌باشد

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output:");
```

۵ برای حل این مسئله و تولید شکل مقابل نیاز به حلقه‌های متداخل داریم. که

فصل ۵: برنامه‌نویسی اندروید

به ازای هر بار حلقه بیرونی حلقه داخلی به‌طور کامل تکرار می‌شود. راه حل آن به‌صورت زیر است.

```
for(i = 1, i <= 5, i++)  
for(j = 1, j <= i, j++) . شرط حلقه دوم وابسته به حلقه اول است .  
if(i%2 == 0)
```

```
public class shape {  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        int i;  
        int j;  
        for(i=1; i<=5; i++)  
        {  
            for(j=1; j<=i; j++)  
            {  
                if(i%2 == 0)  
                    System.out.print(" ");  
                System.out.print(i+"");  
                System.out.println();  
            }  
        }  
    }  
}
```

فیلم تمرین
شماره ۱۲



تمرین ۱۳



برنامه ای بنویسید که خروجی زیر را تولید نماید؟

```
1  
222  
33333  
4444444
```

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {  
    public static void main(String [ ] args) {  
    }  
}
```

۳ جهت حل این تمرین نیاز به ۴ متغیر داریم ۳ متغیر برای حلقه‌های متداخل و یک متغیر برای تولید اعداد.


```
Int i
Int j
Int k
Int ch
```

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
Variable = user_input.next();
```

منظور از Variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ جهت حل این مسئله مانند تمرین قبل از حلقه‌های تو در تو استفاده می‌کنیم.

```
public class shape {
    public static void main(String[] args)
    {
        int i;
        int j;
        int k;
        int ch=1;
        for (i=3;i>=1;i--)
        {
            for (k=i-1;k>0;k--)
                System.out.print(" ");
            for (j=2*(3-i)+1;j>0;j--)
                System.out.print("*");
            System.out.println();
            //ch++;
        }
        for (i=2;i>=1;i--)
        {
            for (k=i-1;k>0;k--)
                System.out.print(" ");
            for (j=2*(3-i)+1;j>0;j--)
                System.out.print("*");
            System.out.println();
            //ch++;
        }
    }
}
```

اطلاعات بیشتر برای هنرآموز محترم:

آرایه مجموعه‌ای از متغیرها با نوعی یکسان است که همگی با یک نام شناخته می‌شوند.

فیلم تمرین
شماره ۱۳



تمرین ۱۴



برنامه ای بنویسید که ۱۰ عدد را از کاربر دریافت کند آنگاه اعداد را از انتها به ابتدا چاپ نماید؟

تحلیل با مثال: می‌خواهیم ۱۰ عدد را دریافت کنیم و تمام اعداد ذخیره شوند و اعداد را از انتها به ابتدا نمایش دهد به عنوان مثال اعداد به صورت زیر وارد می‌شود.

۵	۱۳	۷	۱۲۵	۸۱	۵۲	۳۸	۴۱	۷۸	۹۲
---	----	---	-----	----	----	----	----	----	----

$N[0]$ $N[1]$ $N[2]$

و در نهایت به صورت زیر در خروجی می‌بینیم. (به صورت از انتها به ابتدا) :
۹۲-۷۸-۴۱-۳۸-۵۲-۸۱-۱۲۵-۷-۱۳-۵

تحلیل جهت عدد نویسی

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main(String [ ] args) {
    }
}
```

۳ جهت حل این مسئله نیاز به ۲ متغیر داریم یکی جهت حلقه تکرار که همان شمارنده است و یکی هم متغیر از نوع آرایه جهت ریختن مقادیر در خانه‌های آن.

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
variable = user_input.next( );
```

منظور از variable متغیر دلخواه می‌باشد

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output:");
```

۵ در این تمرین ابتدا یک حلقه نیاز داریم تا بتوانیم داده‌ها را بگیریم و درون آرایه قرار دهیم.

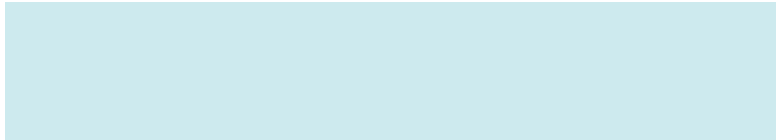
for(i = ۰, i = ۱۰, i++)

پس باید داده‌ها را از انتها در خروجی ببریم و برای این کار دوباره نیاز به یک حلقه تکرار داریم بر اساس زیر (for(i = ۹, i >= ۰, i--)) داده‌ها را از انتها به خروجی ببریم.

```
import java.util.Scanner;

public class PRINPRIMER {

    public static void main(String[] args) {
        int i;
        int[] number = new int[10];
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        for (i=0;i<10;i++)
            number[i]=input.nextInt();
        for (i=9;i>=0;i--)
            System.out.print(number[i] + " ");
    }
}
```



فیلم تمرین
شماره ۱۴



برنامه‌ای بنویسید که معدل دانشجویان یک کلاس ۲۰ نفره را دریافت کند سپس مشخص کند چند نفر معدل بالای ۱۸ و چند نفر معدل بین ۱۴ تا ۱۸ و چند نفر معدل زیر ۱۸ را دارند ، همچنین ۳ معدل برتر را چاپ نماید؟

تمرین ۱۵



مرحله اول - تحلیل: در این تمرین می‌خواهیم معدل دانشجویان یک کلاس ۲۰ نفره را دریافت کنیم - سپس مشخص کنیم چند دانش‌آموز دارای معدل ۱۸ هستند چند دانش‌آموز دارای معدل بین ۱۴ تا ۱۸ را دارا می‌باشند و چند نفر معدل زیر ۱۴ می‌باشند.

همچنین ۳ معدل برتر را مشخص کند. برای حل این مسئله نیاز است ابتدا معدل‌ها درون آرایه قرار گیرند - سپس آرایه را به صورت صعودی مرتب کنیم. سپس عمل مقایسه را انجام دهیم و در نهایت ۳ عنصر آخر آرایه را چاپ نماییم.

به عنوان مثال:

۱۲/۵	۱۹/۵	۱۸/۲۵	۱۶	۱۵	۱۶/۲۵	۱۲	۱۹
۱۲	۱۲/۵	۱۵	۱۶	۱۶/۲۵	۱۸/۲۵	۱۹	۱۹/۵

مرحله دوم – عمل مقایسه است و
مرحله سوم – چاپ ۳ عنصر آخر آرایه (۵ / ۱۹/۱۹-۲۵ / ۱۸)

تحلیل جهت عدد نویسی:

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public Static void main(String [ ] args) {
    }
}
```

۳ در این تمرین نیاز به ۴ متغیر داریم ← (یک متغیر آرایه و ۳ متغیر i و j و Temp)
۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner (System.in);
variable = user_input.next( );
```

منظور از variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ ابتدا باید معدل را دریافت کرد و داخل آرایه ریخت که جهت این کار از دستور زیر استفاده می‌شود.

```
for(i = ۰, i < ۲۰, i++)
```

دریافت می‌کنیم معدل‌ها.

پس باید آرایه را صعودی مرتب کنیم جهت این کار از حلقه متداخل استفاده می‌شود.
براساس ساختار روبه‌رو

```
for(i = ۱, i < ۲۰, i++)
```

```
    for(j = ۰, j < ۲۰ - i, j++)
```

```
        if(n [j] > n [j + ۱])
```

```
            Temp = n [j + ۱]
```

```
            n[j + ۱] = h[j]
```

```
            n[j] = Temp
```

مرحله بعد عمل مقایسه را انجام می‌دهیم جهت پیدا کردن تعداد معدل بالای ۱۸
تعداد معدل بین ۱۴ تا ۱۸ و تعداد معدل برای زیر ۱۸ که ساختار آن به صورت

```
for(i = ۰, i < ۲۰, i++)
```

```
If(n[i] > ۱۸)
```

معدل‌های بالای ۱۸ را بشمار

```
Else if (n[i] < ۱۸ && n[i] > ۱۴)
```

معدل‌های بین ۱۴ تا ۱۸ را بشمار

```
else if (n[i] > ۱۴)
```

معدل‌های کمتر از ۱۴ را بشمار

و مرحله آخر در نهایت باید چاپ کنیم محتویات ۳ عنصر n[۱۹], n[۱۸], n[۱۷]
که ۳ معدل برتر می‌باشند.

```
import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;

public class AVG {

    public static void main(String[] arg)
    {
        int i;
        int j;
        float[] avg=new float[20];
        int Count_18=0;
        int Count_14_18=0;
        int Count_14=0;
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        for (i=0;i<20;i++)
            avg[i]=input.nextFloat();
        for (i=0;i<20;i++) {
            if (avg[i] >= 18)
                Count_18++;
            else if (avg[i] < 18 && avg[i] > 14)
                Count_14_18++;
            else if (avg[i] <= 14)
                Count_14++;
        }
        System.out.println(Count_18 + " == " + "تعداد های معدل عددی >= 18");
        System.out.println(Count_14_18 + " == " + "تعداد های معدل عددی > 14 && < 18");
        System.out.println(Count_14 + " == " + "تعداد های معدل عددی <= 14");

        Arrays.sort(avg);
        for (i=19;i>=17;i--)
            System.out.print(avg[i] + " ");
    }
}
```

فیلم تمرین
شماره ۱۵





برنامه‌ای بنویسید که ۵ عدد را از کاربر دریافت کرده آنگاه آنها را چاپ می‌کند، سپس بزرگ‌ترین عدد را پیدا کند؟

تحلیل: هدف از این سؤال برای این است که بتوانیم بدون صعودی کردن آرایه بزرگ‌ترین عنصر آرایه را پیدا کنیم.

تحلیل جهت عدد نویسی:

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public Static void main(String [ ] args) {

    }
}
```

۲ نیاز به ۲ متغیر i و max و تعریف یک آرایه داریم جهت قرار دادن ۵ عدد.

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
Variable = user_input.next( );
```

منظور از Variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ برای حل این تمرین ابتدا اولیه عدد را به صورت پیش فرض بزرگ‌ترین عدد در نظر می‌گیریم و عددهای بعدی را با اولیه عدد مقایسه می‌کنیم. $Max=x[0]$ مرحله بعد شروع می‌کنیم برای عناصر بعدی آرایه Data دریافت کنیم برای این کار نیاز به یک حلقه داریم

```
for(i = ۱, i < ۵, i++)
    عدد را دریافت کن
    اگر (عدد دریافتی) > max
    عدد دریافتی = max
```

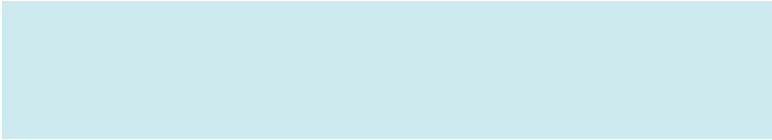
```

import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;

public class mac {

    public static void main(String[] args)
    {
        int i;
        int number[]=new int[5];
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        for (i=0;i<5;i++)
            number[i]=input.nextInt();
        Arrays.sort(number);
        for (i=0;i<5;i++)
            System.out.print(number[i]+ " ");
        System.out.print(" mac = " + number[4]);
    }
}

```



فیلم تمرین
شماره ۱۶



برنامه بنویسید که شماره کارمندی و حقوق تعدادی از کارکنان مؤسسه‌ای را دریافت کند آنگاه آنها را براساس تعرفه زیر، مالیات حقوق آنها را محاسبه کند و به خروجی ببرد همچنین حقوق خالصی دریافتی فرد را چاپ نماید و مشخص کند بین کارمندان چه فردی با چه مبلغی بیشترین حقوق را دریافت می‌کند؟

معاف از مالیات	≤ 2000000 حقوق
۱۰ درصد مالیات	$2000000 < \leq 3000000$ حقوق
۱۷ درصد	≤ 3000000 حقوق

تمرین ۱۷



تحلیل: در این تمرین می‌خواهیم براساس تعرفه مالیات برحقوق را محاسبه کنیم سپس مالیات به‌دست آمده را از حقوق افراد کم کنیم و اعلام نماییم فرد چقدر حقوق به‌صورت خالص دریافت می‌کند و همچنین مشخص کند کدام فرد بیشترین حقوق را دریافت می‌کند. و مبلغ آن چقدر است پس برای این کار نیاز است بعد از محاسبه مالیات‌ها و کسر از حقوق افراد بزرگ‌ترین عنصر مشخص می‌شود. برای حل این مسئله دو راه می‌توان انتخاب کرد. راه حل اول: حقوق اولیه را فرض می‌کنیم بیشترین حقوق است و ادامه راه، راه حل دوم: استفاده از ارایه دو بعدی که ما راه حل اول را برمی‌گزینیم.

به عنوان مثال حقوق دریافتی ۴/۲۰۰/۰۰۰ تومان است چون بیشتر از ۳/۰۰۰/۰۰۰ تومان است پس ۱۷٪ آن را محاسبه می‌کنیم.

$$۴/۲۰۰/۰۰۰ \times \frac{۱۷}{۱۰۰} = ۷۱۴/۰۰۰$$

سپس مالیات به دست آمده را از حقوق اولیه کم می‌کنیم.

$$۴/۲۰۰/۰۰۰ - ۷۱۴/۰۰۰ = ۳/۴۸۶/۰۰۰$$

و مرحله نهایی از بین تعداد حقوق وارد شده بیشترین را پیدا می‌کنیم.

تحلیل جهت عدد نویسی:

۱ یک کلاس با نام دلخواه ایجاد می‌کنیم.

۲ سپس یک متد main تعریف می‌کنیم و دستورات را داخل آن می‌نویسیم.

```
public class class_name {
    public static void main(String[] args) {
    }
}
```

۳ متغیرها را تعریف می‌کنیم. `int i` و `float Salary` و `float max_Salary` و همچنین تعریف آرایه

۴ مشخص می‌کنیم با چه دستوراتی اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کنیم. و با چه دستوراتی اطلاعات را به خروجی می‌بریم.

دستور دریافت اطلاعات :

```
Scanner user_input = new Scanner( System.in );
```

```
Variable = user_input.next( );
```

منظور از Variable متغیر دلخواه می‌باشد.

دستور خروجی اطلاعات :

```
System.out.print("Enter your output: ");
```

۵ برای حل مسئله ابتدا حقوق را دریافت کرده `for(i = ۱, i <= n, i++)` حقوق فرد را دریافت می‌کند سپس براساس تعرفه مقایسه می‌کند که چقدر مالیات به آن حقوق تعلق می‌گیرد.

در نتیجه مالیات حقوق را محاسبه کرده و از حقوق ابتدایی کم می‌کند.


```

import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;

public class Salary {

    public static void main(String[] args)
    {
        int i;

        double tax;
        float max_salary;
        double[] salary=new double[3];
        float[] total_salary=new float[3];
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        for (i=0;i<3;i++)
            total_salary[i]=input.nextFloat();

        for (i=0;i<3;i++)
        {
            if(total_salary[i]<=2000000)
                System.out.println(" *مستأجر معاف است از مالیات حقوق کارمندی *");
            else if(total_salary[i]>2000000 && total_salary[i]<3000000) {
                tax = total_salary[i] * 0.3;
                salary[i] = total_salary[i] - tax;
                System.out.println(salary[i] + " * * * مالیات حقوق * " + total_salary[i]);
            }
            else if(total_salary[i]>3000000) {
                tax = total_salary[i] * 0.17;
                salary[i] = total_salary[i] - tax;
                System.out.println(salary[i] + " * * * مالیات حقوق * " + total_salary[i]);
            }
        }
        Arrays.sort(salary);
        System.out.print("Max_Salary = " +salary[2]);
    }
}

```

فیلم تمرین
شماره ۱۷



فصل ۵: برنامه نویسی اندروید

نمره	شاخص تحقق	نتایج مورد انتظار	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	عنوان پودمان
۳	ایجاد برنامه ساده برای محاسبات، تعیین انواع داده‌ها و عملگرها، استفاده از ساختارهای کنترلی، استفاده از حلقه‌های تکرار، استفاده از ساختارهای تکرار تودرتو، استفاده از دستورات شرطی، استفاده از متغیرهای آرایه‌ای، اجرای برنامه‌های اندروید، استفاده از انواع چیدمان اشیاء در برنامه، استفاده از بلوتوث و ارسال دستور و ارتباط آن با برنامه	بالاتر از حد انتظار	بررسی و تحلیل سیستم عامل اندروید	۱- تحلیل مفاهیم پایه زبان برنامه نویسی برای سیستم عامل اندروید	پودمان ۵: برنامه‌نویسی اندروید
۲	ایجاد برنامه ساده برای محاسبات، تعیین انواع داده‌ها و عملگرها، استفاده از ساختارهای کنترلی، استفاده از حلقه‌های تکرار، استفاده از ساختارهای تکرار تودرتو، استفاده از دستورات شرطی، استفاده از متغیرهای آرایه‌ای، اجرای برنامه‌های اندروید	در حد انتظار	سیستم عامل اندروید و برنامه‌نویسی به زبان جاوا برای کنترل دستگاه‌های جانبی توسط تلفن همراه	۲- ایجاد برنامه به زبان جاوا و کنترل سیستم‌های جانبی توسط آن از طریق ارتباط بلوتوث	
۱	ایجاد برنامه ساده برای محاسبات، تعیین انواع داده‌ها و عملگرها، استفاده از ساختارهای کنترلی، استفاده از حلقه‌های تکرار، استفاده از ساختارهای تکرار تودرتو، استفاده از دستورات شرطی	پایین تر از حد انتظار			
				نمره مستمر از ۵	
				نمره شایستگی پودمان	
				نمره پودمان از ۲۰	

