به نام خدا

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| سری چهارم تمرینات  | درس: برنامه نویسی جاوا | ترم دوم سال تحصیلی 95-94 | مدرس: مظفر بگ محمدی | دانشگاه ایلام |

**کلاس تاریخ:** کلاس تاریخ میلادی را مطابق توضیحات زیر پیاده کنید. توجه کنید که برخی سال ها کبیسه هستند و ماه دوم سال بجای 28 روز ، 29 روز دارد.

class Date

{

 Date(int day,int month,int year);

 Date(String str);

 Date(Date d);

 Date add(Date date);

 Date sub(Date date);

 int daysTo(Date date);

 boolean isLeap();

 String toString();

 boolean equals(Date d);

{

* روز و ماه و سال را از طریق سازنده ی اول تنظیم کنید.
* در سازنده ی دوم رشته ی ورودی را به فرمت day/month/year (مثل 14/8/2009) در نظر بگیرید.
* سازنده ی سوم همان سازنده ی کپی است.
* شروع تاریخ را 1/1/0 در نظر بگیرید.
* متدهای add و sub یک شی تاریخ جدید تولید می کنند که تاریخ آن مطابق مثالهای زیر از طریق تاریخ شی جاری محاسبه می گردد. دقت کنید که تاریخ شی جاری نباید تغییر کند.



* متد daysTo تعداد روزهای باقیمانده تا تاریخ قید شده را برمی گرداند.
* متد isLeap چک می کند که آیا سال جاری کبیسه است یا نه؟
* متد toString یک رشته برمی گرداند که حاوی تاریخ شی جاری است و فرمت آن مثل ورودی سازنده ی دوم است (یعنی 14/8/2009).
1. **کلاس بردار:** کلاس بردار را پیاده و آزمایش کنید:

class Vector

{

 Vector(double u, double v, double w, int coordination);

 Vector(Vector v);

 Vector add(Vector v);

 Vector sub(Vector v);

 double dotProduct(Vector v);

 Vector crossProduct(Vector v);

 String getCartesian();

 String getCylindrical();

 String getSpherical();

}

* پارامتر سوم سازنده ی اول نوع مختصات بردار را تعیین می کند.

|  |  |
| --- | --- |
| نوع | Coordination |
| دکارتی | 1 |
| استوانه ای | 2 |
| کروی | 3 |

* سازنده ی دوم یک شی ایجاد می کند که مختصات آن با شی داده شده یکسان است.
* متدهای add و sub یک بردار را به عنوان ورودی می پذیرند و مجموع و تفاضل آنرا با بردار جاری حساب کرده و بردار حاصل را بر می گردانند. شی جاری نباید تغییر کند.
* متدهای dotProduct و crossProduct یک بردار را به عنوان ورودی می پذیرند و حاصلضرب نقطه ای و برداری آنرا با بردار جاری حساب می نمایند. نتیجه در حالت ضرب نقطه ای یک عدد و در حالت ضرب برداری یک بردار است. شی جاری نباید تغییر کند.
* متدهای getCartesian، getCylindrical و getSpherical به ترتیب مختصات بردار را به صورت یک سه تایی در دستگاههای دکارتی، استوانه ای و کروی نمایش می دهند. رشته ی خروجی یک زوج مرتب سه تایی از اعداد اعشاری است و تمامی اعداد باید چهار رقم دقت داشته باشند:

(24.0000, 1200.1620, 43.02610)

* در دستگاه مختصات کروی و استوانه ای تمام زاویه های محاسبه شده را به کوچکترین زاویه ی مثبت تبدیل کنید.
* تحت شرایطی که زاویه می تواند هر مقدار دلخواهی داشته باشد، مقدار صفر را برای آن در نظر بگیرید.