به نام خدا

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مدرس: مظفر بگ محمدي | دانشگاه ايلام | ترم دوم سال تحصيلي 98-97 | سری پنجم تمرینات برنامه‌نویسی جاوا |

1. **کلاسهای نقطه، دایره و استوانه:** در این تمرین شما باید یک کلاس نقطه تعریف کنید و با استفاده از آن کلاس دایره را تعریف کنید. در نهایت نیز کلاس استوانه را تعریف نمایید. کلاس استوانه را بطور مناسب تست کنید.

* کلاس نقطه دارای دو مختصات x و y است و نقطه را در مختصات دکارتی مشخص می کند. کلاس دایره شامل شعاع و مختصات مرکز دایره است. کلاس استوانه شامل یک دایره (قاعده) و ارتفاع است.
* متدهای کلاس نقطه شامل اجزا سازنده ی مناسب، متد equals، متدهای set و get و متد toString هستند.
* متدهای کلاس دایره شامل اجزاء سازنده، setRadius، getRadius، متد equals، یک متد برای محاسبه ی مساحت دایره و toString هستند.
* متدهای کلاس استوانه شامل اجزاء سازنده، setHeight، getHeight، متد equals، متدهایی برای محاسبه ی مساحت جانبی استوانه، محاسبه ی حجم استوانه و toString هستند.

1. **کلاسهای نقطه، مثلث و چندضلعی:** در این تمرین شما باید یک کلاس نقطه تعریف کنید و با استفاده از آن کلاس چند ضلعی را تعریف کنید. کلاس نقطه مثل تمرین قبل است.

* کلاس مثلث از سه نقطه تشکیل شده است و علاوه بر اجزاء سازنده و متدهای set و get دارای متدهای محاسبه ی محیط و مساحت، محاسبه ی اندازه ی زوایای مثلث و toString نیز هست.
* اگر نقاط داده شده نتوانند تشکیل یک مثلث دهند، کلاس باید پیغام خطای مناسبی چاپ کند و خارج شود.
* **نمره ی اضافی:** متدی بنویسید که محل برخورد عمود بر قطر مقابل را محاسبه کند. متدی بنویسید که محل برخورد میانه ها را محاسبه کند.
* کلاس چهار ضلعی از چهار نقطه تشکیل شده است که دو مثلث تشکیل می دهند. چهار ضلعی علاوه بر اجزاء سازنده و متدهای set و get باید دارای متدهای محاسبه ی محیط و مساحت، و toString نیز باشد.
* اگر چهار ضلعی محدب باشد این دو مثلث یک ضلع مشترک دارند که قطر چهار ضلعی نیز هست. در این حالت مساحت چهار ضلعی برابر مجموع مساحت دو مثلث است.
* اگر چهار ضلعی مقعر باشد، ضلع مشترک دو مثلث بیرون از چهار ضلعی قرار می گیرد. در این حالت مساحت چهارضلعی برابر مساحت مثلث بزرگتر منهای مساحت مثلث کوچکتر است.
* اگر نقاط داده شده نتوانند تشکیل یک چهار ضلعی دهند، کلاس باید پیغام خطای مناسبی چاپ کند و خارج شود.