به نام خدا

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| سری چهارم تمرینات | درس: برنامه نویسی پیشرفته | ترم دوم سال تحصیلی ۹۲-9۱ | مدرس: مظفر بگ محمدی | دانشگاه ایلام |

نکات کلی:

* هدف این تمرین آشنایی مقدماتی دانشجو با مفهوم شی گرایی و کلاس در زبان جاوا است.
* موعد تحویل تمرین پنج‌شنبه ۱۳۹۲/۱/۲۹ است.
* در تمرینات زیر تمام متغییرهای نمونه را خصوصی تعریف کنید و از طریق توابع set و get متغییرهای مورد نیاز را تنظیم کنید یا مقدار آنها را بخوانید.
* برای تمام کلاسها، متدهای toString ، جزء سازنده‌ی کپی و equals را بنویسید.

1. **کلاس بردار:** یک کلاس به اسم vector بنویسید که یک بردار دو بعدی را نمایش دهد. عملکرد کلاس خود را به نحو مناسب آزمایش کنید.

* یک متد بنویسید که برآیند بردار جاری و بردار داده شده را محاسبه و نتیجه را در بردار جاری ذخیره نماید.
* یک متد بنویسید که تفاضل بردار جاری و بردار داده شده را محاسبه و نتیجه را در بردار جاری ذخیره نماید.
* یک متد بنویسید که حاصلضرب بردار جاری و بردار داده شده را محاسبه و نتیجه را برگرداند.

1. **کلاس بازه‌ی جبری:** کلاس بازه‌ی جبری به اسم Intrval را مطابق توضیحات زیر پیاده کنید. عملکرد کلاس خود را به نحو مناسب آزمایش کنید.

* خصوصیات کلاس شامل شروع بازه (یک متغییر حقیقی)، انتهای بازه (یک متغییر حقیقی)، باز یا بسته بودن نقطه ‌ی شروع بازه (توسط یک متغییر بولی)، و باز یا بسته بودن نقطه ‌ی انتهای بازه (توسط یک متغییر بولی) هستند.
* متد IsOverlapping برای چک کردن همپوشانی بازه‌ی داده شده با بازه‌ی جاری. امضای این متد به صورت زیر است:

private boolean IsOverlapping(Interval OtherInterval)

* متد union برای محاسبه‌ی اجتماع بازه‌ی داده شده با بازه‌ی جاری (در صورت همپوشانی) و ذخیره‌ی جواب در بازه‌ی جاری. امضای این متد به صورت زیر است:

public void union(Interval OtherInterval)

* متد common برای محاسبه‌ی اشتراک بازه‌ی داده شده با بازه‌ی جاری (در صورت همپوشانی) و ذخیره‌ی جواب در بازه‌ی جاری. امضای این متد به صورت زیر است:

public void common(Interval OtherInterval)