

## مکان هندسی

مختصات تعدادی نقطه در صفحه به شما داده می‌شود. مطلوب است محاسبه محیط و مساحت مکان هندسی محدب محصور به این نقاط.

ابتدا کلاسی به نام Point تعریف کنید که شامل دو متغیر خصوصی از نوع عدد صحیح برای ذخیره طول و عرض نقطه است.

همچنین این کلاس شامل توابع عمومی زیر است:

- سازنده پیش‌فرض برای ایجاد نقطه‌ای با طول و عرض تصادفی
- سازنده با یک ورودی عدد صحیح برای ایجاد نقطه‌ای با طول داده‌شده و عرض تصادفی
- سازنده با دو ورودی عدد صحیح برای ایجاد نقطه‌ای با طول و عرض داده‌شده
- سازنده کپی‌کننده
- مخرب
- تابعی برای نمایش مختصات نقطه به صورت  $(x, y)$
- توابع دیگری که برای پیاده‌سازی توابع مذکور نیاز است

سپس کلاسی به نام LOCUS تعریف کنید که شامل دو متغیر خصوصی است؛ اولی از نوع عدد صحیح برای ذخیره تعداد نقاط مکان هندسی و دومی از نوع اشاره‌گر برای ذخیره آن نقاط (بااستفاده از حافظه‌های پویا).

همچنین این کلاس شامل توابع عمومی زیر است:

- سازنده پیش‌فرض برای ایجاد مکان هندسی مثلث با نقاط تصادفی (در بازه  $(-10, 10]$ ) در صورتی که هیچ دو نقطه‌ای منطبق بر هم نباشند
- سازنده با یک ورودی عدد صحیح مثبت بزرگ‌تر مساوی 3 برای ایجاد مکان هندسی حاصل از نقاط روی منحنی  $f(n) = n^2$  به ازای  $n = 0, 1, 2, \dots$
- سازنده با ورودی عدد صحیح مثبت بزرگ‌تر مساوی 3 و اشاره‌گر برای ایجاد مکان هندسی مورد نظر در صورتی که هیچ دو نقطه‌ای منطبق بر هم نباشند
- سازنده کپی‌کننده (نباید اشاره‌گر این مکان هندسی را با اشاره‌گر مکان هندسی ورودی مقداردهی

کرد. چرا؟)

- مخرب برای آزادسازی حافظه اشاره‌گر این مکان هندسی
- تابعی برای تعیین تحدب این مکان هندسی
- تابعی برای محاسبه محیط این مکان هندسی در صورت تحدب
- تابعی برای محاسبه مساحت این مکان هندسی در صورت تحدب
- تابعی برای نمایش مختصات نقاط این مکان هندسی به صورت  $(x, y)$
- توابع دیگری که برای پیاده‌سازی توابع مذکور نیاز است

متناظر با هر کلاس، یک فایل `h` و یک فایل `c`. به همراه یک `main` مناسب که تمامی توابع را فراخوانی کرده است به صورت Zip ارسال نمایید.