



جلسه اول

مدرس : علی کاظم پور

تاریخ: اردیبهشت ۱۴۰۴

۰۱. برنامه‌ای بنویسید که قاعده و ارتفاع یک متوازی‌الاضلاع را از ورودی دریافت کرده و محیط و مساحت آن را محاسبه و نمایش دهد.

فرمول‌های مورد استفاده:

• مساحت متوازی‌الاضلاع:

$$\text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \text{مساحت}$$

• محیط متوازی‌الاضلاع (با فرض داشتن ضلع مجاور):

$$\text{محیط} = 2 \times (\text{قاعده} + \text{ضلع مجاور})$$

۰۲. برنامه‌ای بنویسید که سه عدد به عنوان طول اضلاع سه خط از ورودی دریافت کرده و بررسی کند که آیا این سه ضلع می‌توانند یک مثلث تشکیل دهند یا نه.

برای تشکیل یک مثلث، مجموع طول هر دو ضلع باید بزرگ‌تر از ضلع سوم باشد:

• اگر a, b, c سه ضلع باشند، باید داشته باشیم:

$$a + b > c, \quad a + c > b, \quad b + c > a$$

۰۳. برنامه‌ای بنویسید که مختصات دو نقطه در صفحه دویبعدی را از ورودی دریافت کرده و فاصله بین آن دو نقطه را محاسبه و نمایش دهد.

اگر نقاط به صورت $P_1(x_1, y_1)$ و $P_2(x_2, y_2)$ داده شوند، فاصله بین آن‌ها از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

۰۴. برنامه‌ای بنویسید که ضرایب یک معادله درجه دوم از فرم استاندارد زیر را دریافت کرده و با توجه به مقدار دلتا، ریشه‌های معادله را محاسبه و نمایش دهد.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

از رابطه‌ی دلتا برای تعیین تعداد و نوع ریشه‌ها استفاده کنید:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

• اگر $\Delta > 0$ ، معادله دو ریشه حقیقی و متمایز دارد.

• اگر $\Delta = 0$ ، معادله یک ریشه حقیقی تکراری دارد.

• اگر $\Delta < 0$ ، معادله دو ریشه مختلط دارد.

ریشه‌ها از رابطه‌ی کلی زیر به دست می‌آیند:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$