**گزارش تکلیف کامپیوتری الکترومغناطیس**

مرتضی کریمی

40008423

**توضیخات کد ها در داخل خود فایل های متلب کامنت نویسی شده اند**

سوال1

نحوه عملکرد برنامه به این صورت است:

کاربر از طریق ورودی مشخص می‌کند که سیستم مختصات ورودی را می‌خواهد (مستطیلی، استوانه‌ای یا کروی).

کاربر مختصات مورد نظر را براساس سیستم مختصات انتخابی وارد می‌کند.

برنامه این مختصات را به مختصات معادل در دو سیستم مختصات دیگر تبدیل می‌کند و نتایج را نمایش می‌دهد مثلا در حالت مستطیلی، مختصات مستطیلی ورودی به مختصات استوانه‌ای و کروی تبدیل می‌شود. در حالت استوانه‌ای، مختصات استوانه‌ای ورودی به مختصات مستطیلی و کروی تبدیل می‌شود. و در حالت کروی، مختصات کروی ورودی به مختصات مستطیلی و استوانه‌ای تبدیل می‌شود.

سوال 2

در ابتدا، ما از کاربر مقدار بار و فاصله بین دو بار را دریافت می‌کنیم.

سپس با استفاده از این مقادیر، میدان الکتریکی ناشی از هر دو بار را در نقاط مختلف فضا محاسبه می‌کنیم.

در نهایت، با استفاده از مقادیر محاسبه شده، خطوط هم‌پتانسیل (خطوطی که نقاطی با پتانسیل یکسان را به هم متصل می‌کنند) و خطوط میدان الکتریکی را رسم می‌کنیم.