

۱- فایل DataNew.mat شامل ۱۰۰۰ داده دوبعدی است. می‌خواهیم داده‌ها را خوشه‌بندی کنیم به گونه‌ای که مجموع فواصل درون‌خوشه‌ای مینیموم شود (مشابه تابع هزینه در مسئله k-means). هر یک از بخش‌های زیر را شبیه‌سازی کرده و نتایج به دست‌آمده از هر بخش را در تکرارهای مختلف اجرای آن و با دیگر بخش‌ها مقایسه کنید:

الف) یک الگوریتم ژنتیک (الگوریتم تکاملی) طراحی کنید که داده‌ها را در حداکثر ۵ خوشه قرار دهد.

ب) یک الگوریتم ژنتیک (الگوریتم تکاملی) طراحی کنید که داده‌ها را در دقیقاً ۵ خوشه قرار دهد.

پ) یک الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات (PSO) طراحی کنید که داده‌ها را در حداکثر ۵ خوشه قرار دهد.

ت) یک الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات (PSO) طراحی کنید که داده‌ها را در دقیقاً ۵ خوشه قرار دهد.

ث) یک الگوریتم بهینه‌سازی کلونی مورچگان طراحی کنید که داده‌ها را در حداکثر ۵ خوشه قرار دهد.

ج) یک الگوریتم بهینه‌سازی کلونی مورچگان طراحی کنید که داده‌ها را در دقیقاً ۵ خوشه قرار دهد.

توجه: موارد زیر را ارسال نمایید:

- توضیح در مورد نحوه پیاده‌سازی هر یک از بخش‌ها
- کدهای مربوط به هر یک از بخش‌ها
- نتایج به دست‌آمده از اعمال الگوریتم‌ها و مقایسه آنها