1. بطور کامل الگوریتم ژنتیک را با ذکر مراحل و عملگرهای آن توضیح دهید .
2. دو روش انتخاب «چرخ رولت» و «تورنمنت» را با یکدیگر مقایسه کنید و مزایا و معایب هر کدام را بیان کنید .
3. یک مسئله بهینه‌سازی واقعی را در نظر بگیرید و نحوه استفاده از یک الگوریتم تکاملی برای حل آن را شرح دهید.
4. **پیاده‌سازی TSP با GA:** یک الگوریتم ژنتیک ساده برای حل مسئله TSP با تعداد شهر مشخص پیاده‌سازی کنید. نتایج حاصل را با یک روش ابتکاری دیگر (مانند نزدیکترین همسایه) مقایسه کنید.
5. **مقایسه عملگرهای ترکیب :**تأثیر استفاده از عملگرهای ترکیب مختلف مانند PMXو چرخشی بر عملکرد الگوریتم ژنتیک در حل مسئله TSP را به صورت تجربی بررسی کنید.
6. **بهینه‌سازی پارامترهای GA برای TSP:** چگونه می‌توان پارامترهای الگوریتم ژنتیک (مانند اندازه جمعیت، نرخ جهش و نرخ ترکیب) را برای بهبود عملکرد آن در حل مسئله TSP تنظیم کرد؟ یک روش برای تنظیم این پارامترها پیشنهاد دهید.
7. **تأثیر اندازه مسئله بر عملکرد GA:** تأثیر افزایش تعداد شهرها (اندازه مسئله) بر عملکرد الگوریتم ژنتیک در حل مسئله TSP چیست؟
8. **الگوریتم‌های تکاملی دیگر برای TSP:** علاوه بر الگوریتم ژنتیک، چه الگوریتم‌های تکاملی دیگری می‌توانند برای حل مسئله TSP استفاده شوند؟ (مانند الگوریتم مورچگان، الگوریتم کلونی زنبور عسل و غیره)