

روش‌های ایجاد همسایگی

الگوریتم‌های فرا ابتکاری

حسین کریمی

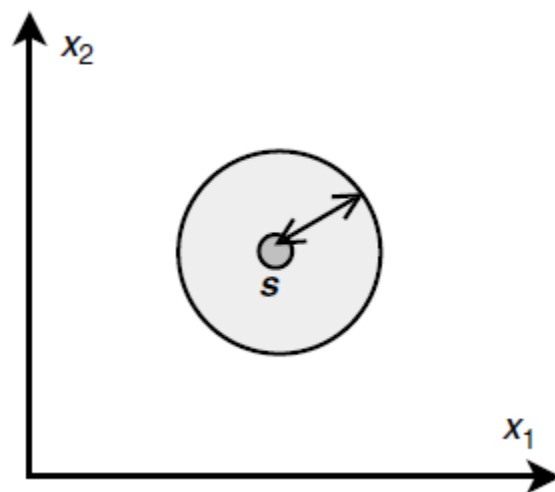
- مقدمه
- روش Swap
- روش 2-opt
- روش 3-opt
- روش Inversion
- روش Insertion
- روش همسایگی در مسائل پیوسته



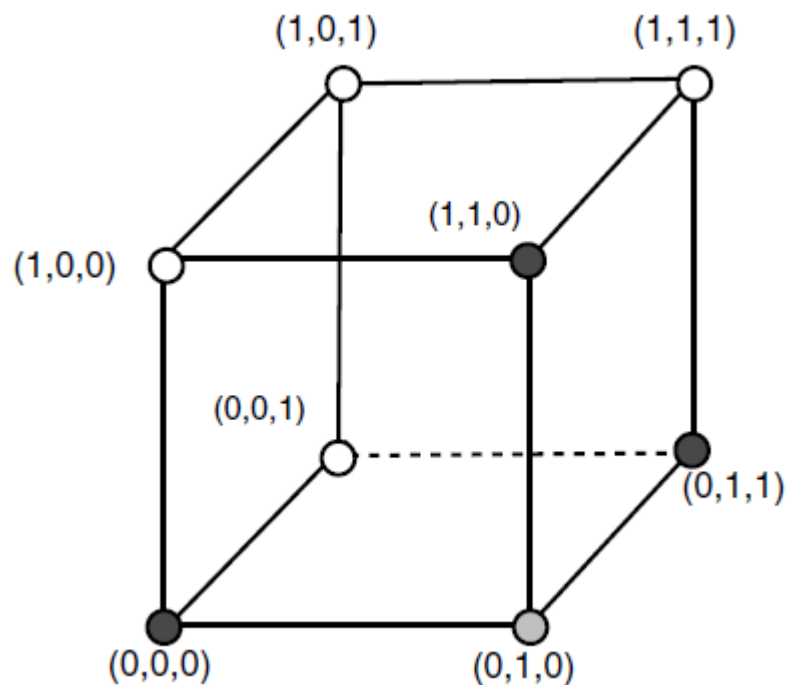
- روش‌های فرا ابتکاری عموماً وابسته به ساختار همسایگی هستند.
- الگوریتم‌های فرا ابتکاری که جواب‌ها به صورت تک نقطه‌ای به دنبال پاسخ هستند، بسیار حساس به همسایگی‌ها هستند.
- ساختار همسایگی یا تابع همسایگی نگاشتی از یک جواب همانند S به فضای 2^S است. به نوعی فرض شده که هر جواب در زبان کامپیوتر به صورت صفر و یکی است.
- همسایه نیز یکی از این نگاشت‌ها است.



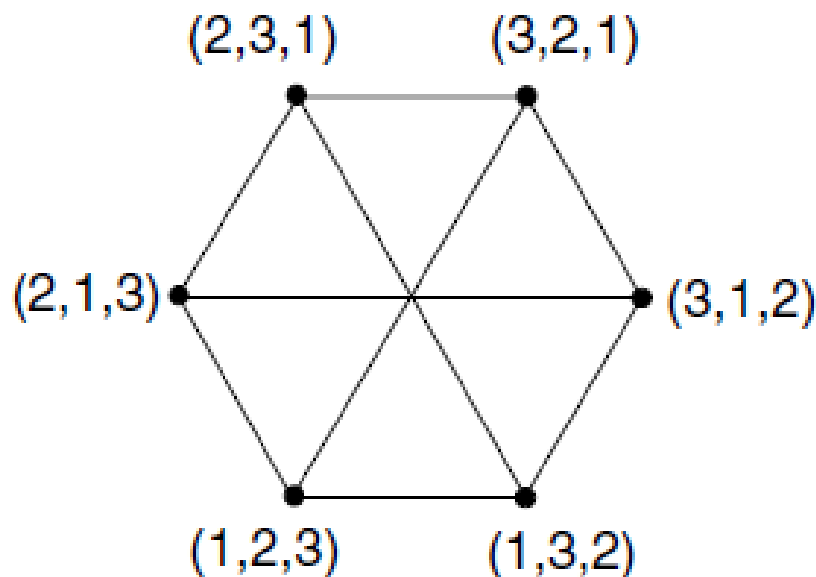
■ همسایگی در یک فضای پیوسته



■ همسایگی در یک فضای گسسته



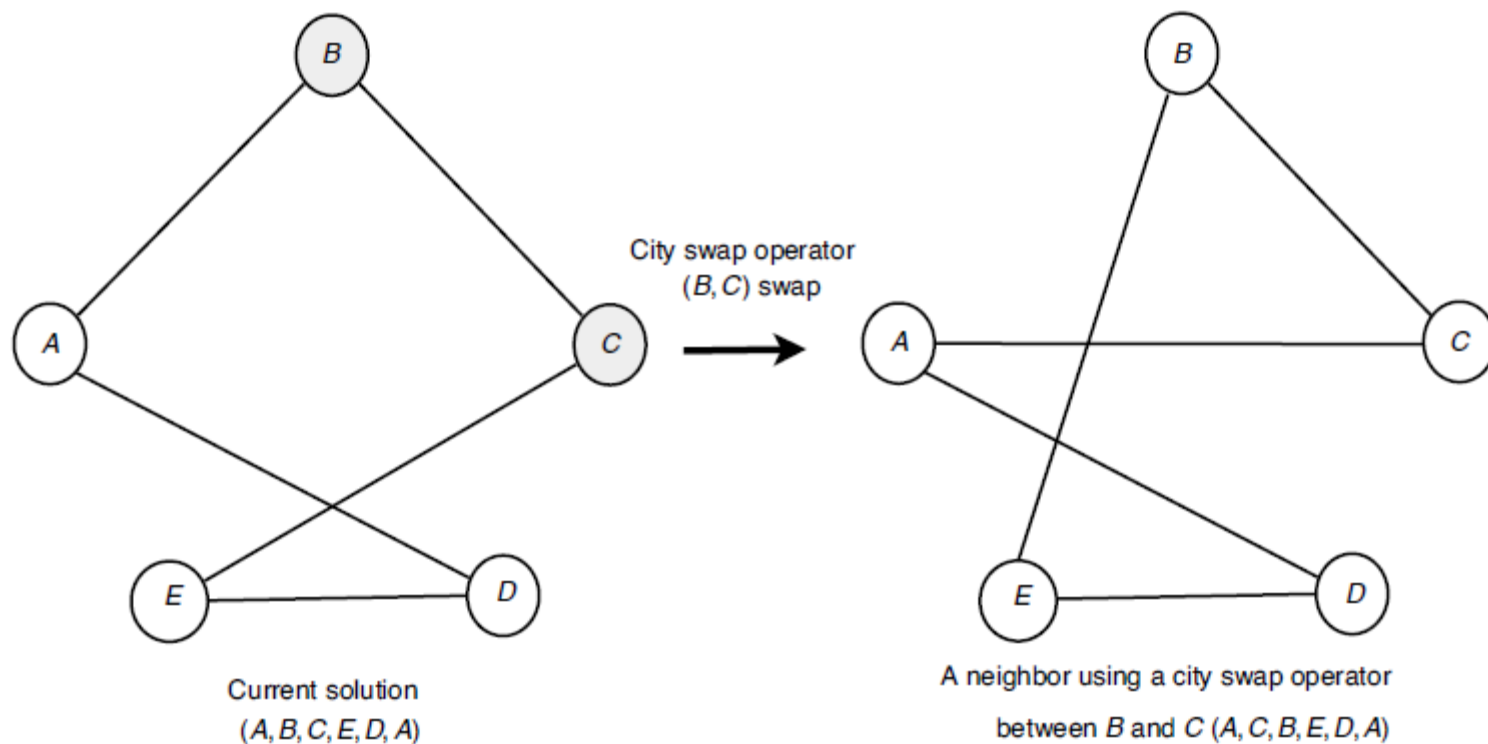
■ همسایگی در یک جایگشت



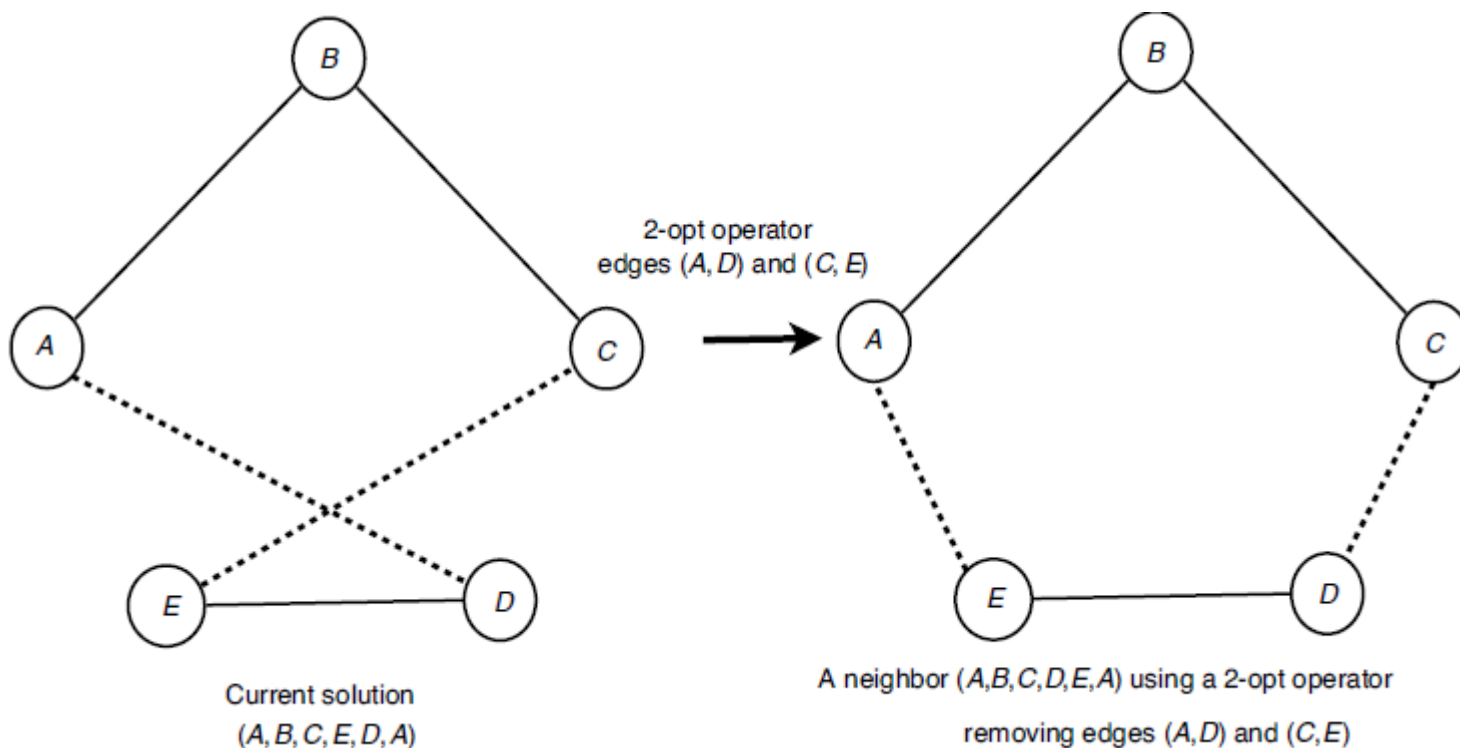
■ همسایه $(3,2,1)$ دو جایگشت $(2,3,1)$ و $(3,1,2)$ هستند.

روش معاوضه (Swap)

- در این روش که مختص نمایش‌های جایگشتی است. جای دو جایگاه با هم عوض می‌شود.

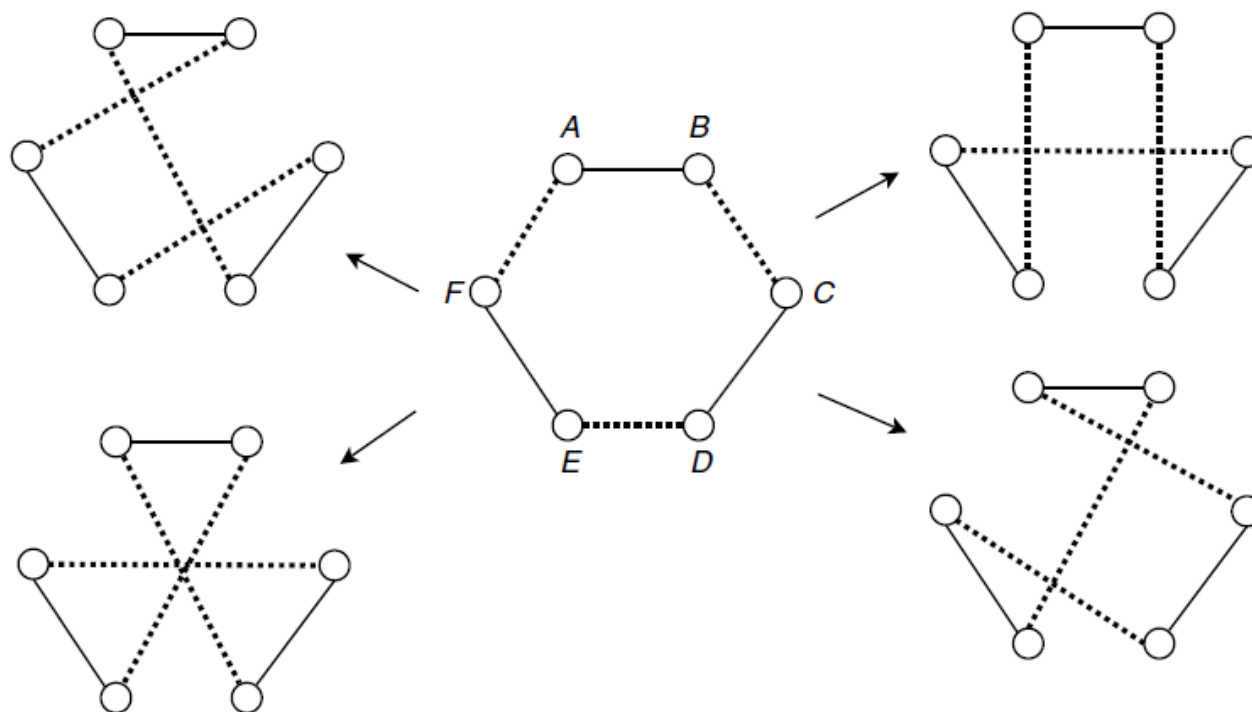


- در این روش، جای دو ارتباط بین جایگاه‌ها با هم جابجا می‌شوند.





■ در این روش، همزمان جای سه ارتباط بین جایگاه‌ها با هم جابجا می‌شوند.

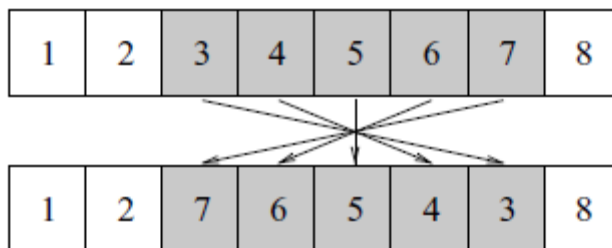


3-opt operator for the TSP. The neighbors of the solution (A,B,C,D,E,F) are (A,B,F,E,C,D) , (A,B,D,C,F,E) , (A,B,E,F,C,D) , and (A,B,E,F,D,C) .



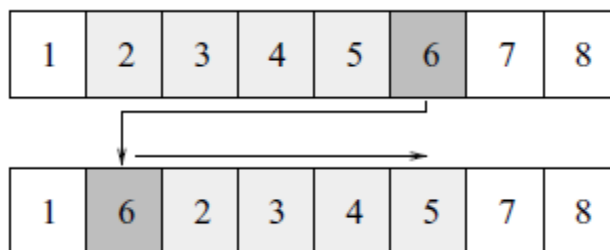
روش Inversion یا معکوس کردن

■ این روش هم مخصوص نمایش‌های جایگشتی است.



روش Insertion یا درج کردن

■ این روش هم مخصوص نمایش‌های جایگشتی است.



روش همسایگی در مسائل پیوسته

■ نکته مهم در ساختار همسایگی مسائل پیوسته، دانستن دامنه متغیرها است.

■ آلفا وابسته به دامنه تغییرات متغیرها، می تواند تنظیم شود.

$$Sol_{new} = Sol + \alpha \times Sol$$

■ لازم به ذکر است که روش های متنوعی برای الگوریتم های تکاملی وجود دارد.