



دانشگاه صنعتی اصفهان  
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

عنوان: تکلیف اول درس هوش مصنوعی (بخش عملی)

نام و نام خانوادگی: علیرضا ابره فروش

شماره دانشجویی: ۹۸۱۶۶۰۳

نیم سال تحصیلی: بهار ۱۴۰۱/۱۴۰۰

مدرس: دکتر حسین فلسفین

دستیاران آموزشی: مجید فرهادی - علی ملاحسینی - آرش وشاق

## ۱ حل مکعب Rubik

برای حل این مسئله از الگوریتم SA استفاده کرده‌ایم. هر همسایگی از انجام یکی از ۱۲ حرکت ممکن در حالت وضعیت فعلی مکعب ساخته می‌شود. در نتیجه در هر مرحله ۱۲ همسایگی تعریف می‌شود. همچنین Fitness function را برابر تعداد سلول‌هایی که در جای درست خود قرار گرفته‌اند قرار می‌دهیم. تابع Scheduler را تعریف می‌کنیم  $\frac{1}{\log t}$  که  $t$ ی اولیه برابر ۱۰۰۰ است و در هر مرحله ۱ واحد از آن کاسته می‌شود. برای هر یک از ۱۲ حرکت ممکن روی مکعب روبیک یک تابع تعریف می‌کنیم (توجه شود که حرکات ساعت‌گرد بدون کاراکتر quotation mark هستند و حرکات پادساعت‌گرد بدون quotation mark). همچنین تابع getNeighbors همسایگی‌ها را برمی‌گرداند و تابع calcValue مقدار fitness را برمی‌گرداند.

## ۲ حل مسئله رنگ آمیزی گراف

برای حل این مسئله از Tabu Search استفاده کرده‌ایم. وضعیت initial را با تعداد رنگ برابر تعداد رئوس گراف آغاز می‌کنیم. در هر مرحله از میان همسایگی‌هایی که شرط متفاوت بودن رنگ دو راس مجاور را نقض نمی‌کنند، آن همسایگی‌ای را که کمینه رنگ ممکن دارد را انتخاب می‌کنیم.

منابع