



مدرس: دکتر سعید شیری قیداری
مقطع کارشناسی
نیمسال ۱۳۹۹-۱۴۰۰

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

تمرین سری اول
درس هوش مصنوعی
موعد تحویل: ۹۹/۸/۲۵

مسائل تئوری

۱- الگوریتم AND-OR-GRAPH-SEARCH در شکل ۴.۱۱ کتاب فقط حالت‌های تکراری را چک می‌کند که روی مسیر ریشه به حالت فعلی قرار دارند. فرض کنید الگوریتم هر حالتی که دیده می‌شود را ذخیره کند و با آن لیست چک کند. (به الگوریتم BFS در شکل ۳.۱۱ مراجعه کنید.) اطلاعاتی که باید ذخیره شوند را مشخص کرده و نحوه استفاده از آن هنگامی که ذخیره می‌شوند را بیان کنید. حتما راهنمایی سوال ۴.۴ کتاب راسل را بخوانید.

۲- الگوریتمی که از هر یک از حالت‌های زیر حاصل می‌شود را نام ببرید.

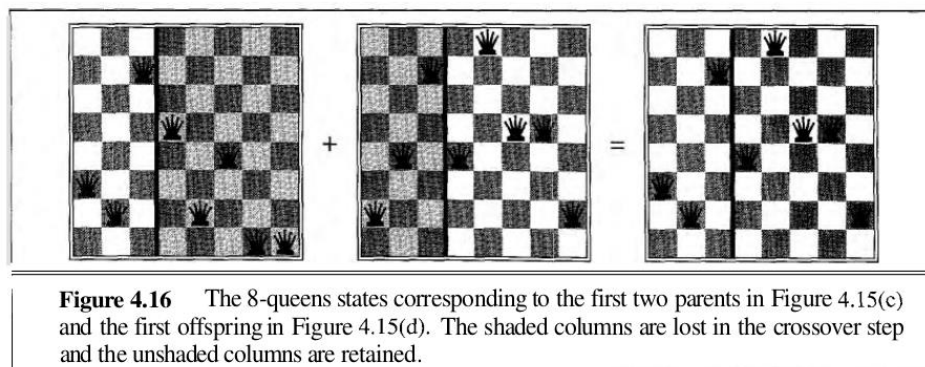
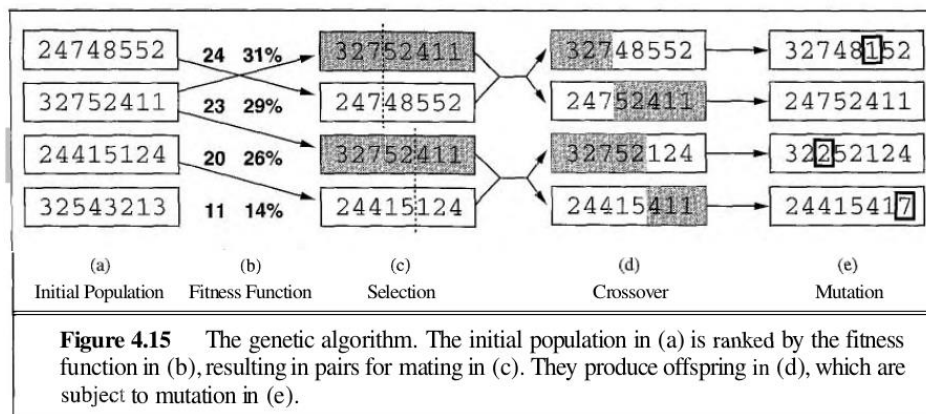
آ) local beam search در صورتی که $k = 1$ باشد.

ب) الگوریتم تبرید شبیه سازی شده (simulated annealing) با $T = 0$ در همه زمان‌ها (با حذف تست پایانی).

پ) الگوریتم ژنتیک با اندازه جمعیت $N = 1$.

مسائل پیاده‌سازی

۱- مسئله ۸ وزیر، مسئله‌ای است که در آن می‌خواهیم ۸ وزیر را روی یک صفحه شطرنج 8×8 قرار دهیم، به گونه‌ای که هیچ کدام دیگری را تهدید نکنند. پس جواب مسئله باید به گونه‌ای باشد که هیچ دو وزیری در یک سطر یا یک ستون یا یک قطر نباشند. این مسئله را با استفاده از الگوریتم ژنتیک پیاده‌سازی کنید. (می‌توانید از توضیحات کتاب کمک بگیرید و با توجه به ایده‌هایی که دارید در صورت نیاز تغییراتی در مراحل مختلف مثل تولید مثل یا جهش ایجاد کنید).



نحوه تحویل پاسخ

- برای رفع اشکال می‌توانید از طریق ایمیل با amirali.kaboli@gmail.com و honarmand.monaa@gmail.com در ارتباط باشید.
- کلیه پاسخ‌ها را به صورت یک فایل فشرده (zip) درآورید به طوری که بخش تئوری و پیاده‌سازی از یکدیگر مجزا باشند.
- فایل فشرده شده را به ایمیل honarmand.monaa@gmail.com ارسال کنید.
- ایمیل را با عنوان (هوش-تمرین ۲-نام خانوادگی-نام-شماره دانشجویی) ارسال کنید. به عنوان مثال برای حسن حسنی با شماره دانشجویی ۹۶۱۱۲۱۲۹ عنوان ایمیل به صورت (هوش-تمرین ۲-حسنی-حسن-۹۶۱۱۲۱۲۹) می‌باشد.
- پاسخ‌های بخش تئوری به صورت یک فایل pdf باشد. توجه شود که فایل حتماً به صورت تایپ شده باشد.
- برای بخش پیاده‌سازی می‌توانید از زبان‌های پایتون، C++، جاوا و یا C# استفاده کنید.
- در قالب یک فایل pdf. خلاصه‌ای از نحوه پیاده‌سازی و خروجی‌های به دست آمده را مستندسازی کرده و گزارش کنید. گزارش باید به گونه‌ای باشد که با استفاده از آن بتوان کدها را اجرا کرد.
- نسخه‌ی کامپایلر، کتابخانه‌ها و زبان مورد نظر را حتماً ذکر کنید.
- کدها باید فاقد خطای syntax و یا semantic باشند.
- با درج comment کدهایتان را توصیف کنید.
- توصیه می‌گردد به سبب سهولت از زبان پایتون و محیط Jupyter notebook برای پیاده‌سازی استفاده شود.

با آرزوی موفقیت

امیرعلی کابلی و مونا محرابی‌زاده