مستندات بخش ييادهسازي

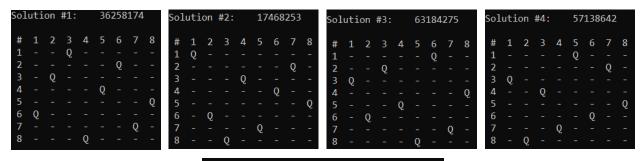
على علىمحمّدى علىمحمّدي

● در فایل فشرده ی zip، در پوشه ی Practice، فایل N-Queens_GeneticAlgorithm.cpp به زبانِ C++ وجود دارد که مربوط به حل مسئله ی «هشت وزیر» با استفاده از الگوریتم ژنتیک است.

- از کتابخانههای استاندارد استفاده شده است و نیاز به نصب کتابخانهی جدیدی نیست.
- این برنامه روی کامپایلرهای مختلف زبان $\frac{C++}{C}$ تست شده است و با همهی آنها سازگار است.
- هر کروموزوم معادل یک رشته در نظر گرفته شده است که هر خانهی آن با اَندیسِ i، بیانگر شمارهی ستونی است که وزیرِ Q_i
 - در ابتدای برنامه، تعداد جمعیت اولیه برابر با ۱۰ کروموزوم در نظر گرفته شده است.
 - تابع fitness برای هر کروموزوم، مجموع تعداد جفت وزیرهایی است که یکدیگر را تهدید نمی کنند:

 $F_{fitness}(chromosome) = \sum_{i=1}^{\Lambda} f_i$, $f_i = \text{number of pairs of non-attacking queens with queen } Q_i$

- توابعِ Mutate Selection ،Crossover و Reproduce نيز مطابق با الگوريتم ژنتيک عمومی (General) طراحی و پياده سازی شده اند.
- کامنتهای برنامه به وضوح روند کار را تشریح می کنند. همچنین نام توابع به صراحت بیان گر کاربرد و منظور آن تابع است.
- ▶ لازم به ذکر است که کلاً <u>۹۲</u> حالت متمایز وجود دارند که ۸ وزیر یکدیگر را تهدید نکنند. لذا این برنامه تا زمان کشف همهی حالتها به اجرا شدن ادامه میدهد. بدیهی است که چون الگوریتم الگوریتم ژنتیک از توابع تولید اعداد تصادفی استفاده میکند، در هر بار اجرای برنامه، زمان رسیدن به جوابها متفاوت خواهد بود. برای جلوگیری از طولانی شدن این فرایند، می توانید مقدار متغیر ثابت maxSolutions را کاهش دهید. مقدار پیشنهادی برای این متغیر، عدد ۵ است.
 - ✓ در تصاویر زیر نمونهای از خروجی برنامه را میبینید:



Execution Time: 2129 milliseconds