

پروژه نهایی هوش مصنوعی

دانشگاه گیلان ، دانشکده فنی و مهندسی شرق

مدرس : دکتر کوزه گر

بهینه سازی زمان بندی تشکیل واحد های درسی با الگوریتم ژنتیک :

در این پروژه شما باید به کمک الگوریتم ژنتیک زمان بندی تشکیل شدن کلاس های درس یک دانشکده را بهینه سازی کنید. برنامه توسعه داده شده توسط شما باید مشکل تداخل بین زمان برگزاری کلاس ها را حل کند تا به نتیجه ای بهینه و بدون تداخل برسد.

- نمایش (representation) : در این برنامه شما توسط دیتاستی که در پایین پاراگراف هایپرلینک شده تعیین شده است. هر سطر دیتاست یک کروموزوم و هر ستون نشان دهنده زمان برگزاری ممکن برای هر درس است. فرض بر این است که 5 روز کاری در هفته داریم و اگر در هر روزکاری 5 تایم برای برگزاری کلاس ها داشته باشیم ، در کل 25 تایم خالی برای جایگذاری کلاس ها داریم . برای شفاف سازی بیشتر، تایم 1 یعنی اولین تایم شنبه و 25 یعنی آخرین تایم کاری چهارشنبه.

[Project Dataset](#)

- تابع ارزشمندی (Fitness Function) : تابعی طراحی کنید که کیفیت هر کروموزوم را اندازه گیری کند . مقداردهی کیفیت کروموزوم ها باید بر اساس کمینه شدن تداخل ها باشد. برای این کار برای همه کروموزوم ها در ابتدا یک مقدار پیشفرض در نظر بگیرید و به ازای هر تداخل یک پناالتی در نظر گرفته و از مقدار fitness کروموزوم کم کنید.

- پیاده سازی (Implementation) : پیاده سازی الگوریتم ژنتیک روی جمعیت باید شامل اعمال selection , crossover , mutation باشد . در عمل selection اولویت انتخاب کروموزم ها باید بر اساس fitness function باشد.

- ارزیابی (Evaluation) : در آخر برنامه شما باید نتایج بدست آمده از عمل بهینه سازی را به نمایش درآورد و fitness کروموزم های نهایی با fitness نمونه های انتخاب شده در گام اول crossover مقایسه شوند.

نکته تکمیلی : برای عمل crossover حداقل سه روش one point , two point و uniform باید در برنامه موجود باشند .

نمره آپشنال :

- استفاده از روش های crossover بیشتر به همراه روش های بالا در صورت کارکرد درست .
- قرار دادن فیچر Adaptive mutation (انتخاب نرخ جهش خودکار به نسبت مقدار جمعیت اولیه توسط برنامه) .
- طراحی User interface برای برنامه .