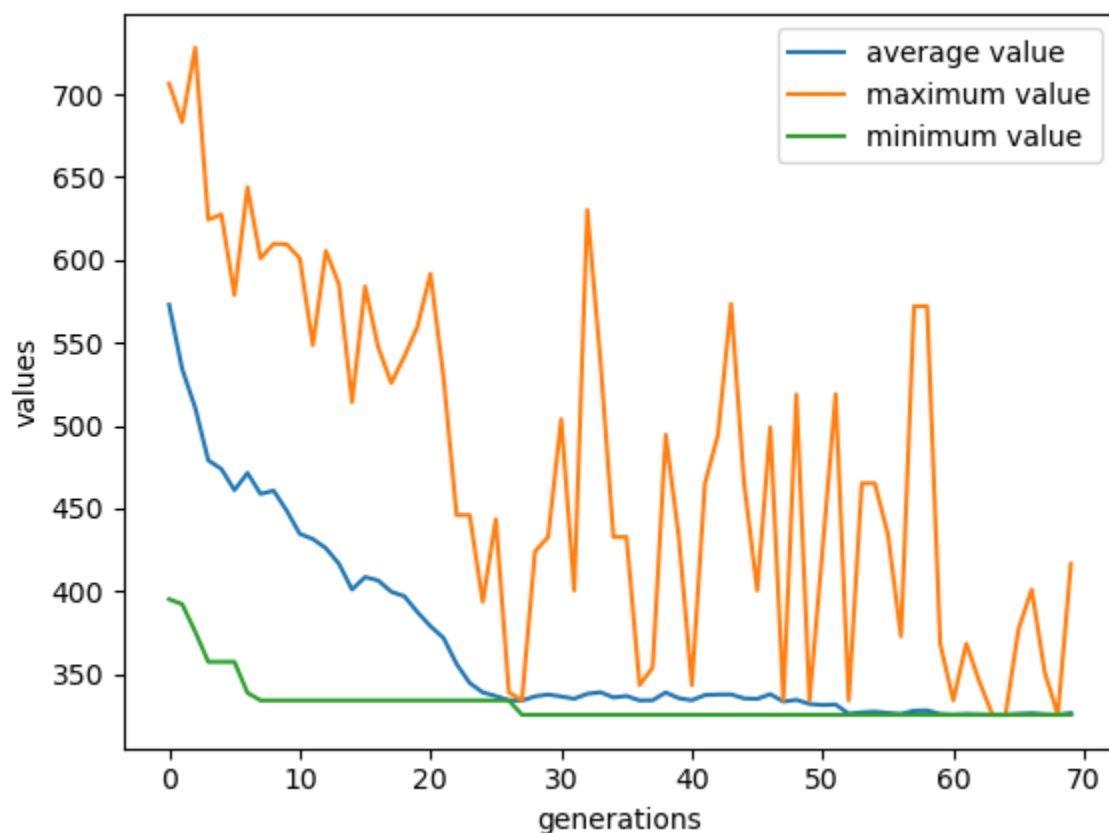


الگوریتم:

تابع **func** میتواند هر ژنتیک را ارزش گذاری کند، اینجا مسیر طی شده است  
تابع **new\_mem** با گرفتن تعداد شهر ها یک ژن رندم جدید یا به بیانی عضو جدید جامعه میسازد  
تابع **new\_society** با گرفتن جمعیت مد نظر یک جامعه اولیه میسازد  
تابع **mutate** با جا به جا کردن دو خانه ی ژن میتواند به یک عضو جهش ژنتیکی دهد  
تابع **takeout** برای ایجاد ژن های تولید مثلی ست بدین شکل که شهر های نشان شده را از ژن مد نظر خارج میکند  
تابع **child** دو عضو میگیرد، مختصاتی رندم برای اینکه تا کجا از هر کدام از ژن ها برداریم انتخاب میکند، ترکیب میکند و با احتمالی جهش میدهد، دو قلو بر میگرداند که یکی قسمت اولیه ژن مادر و دیگری قسمت اولیه ژن پدر را دارد  
تابع **measure** یک اجتماع را ارزیابی کرده و یک آرایه از نمره ها ارائه میدهد  
تابع **sort** جامعه را بر حسب نمره هایشان منظم میکند  
تابع **picker** یک عدد به ما میدهد که با احتمالی که فرم آن خطی کاهشی ست (برای انتخاب والدین بر حسب ارزششان)  
نهایتا تابع **new\_gen** تمام اینها را به کار گرفته و هربار دو تا بهترین ژن را حفظ کرده و بقیه را از تولید مثل ایجاد میکند.  
برای اینکه مطمئن شوم تابع خوب کار میکند برای شهر ها **seed** دادم که بتوانم نتیجه ی چند بار ران کردن را مقایسه کنم ولی برای ایجاد اعضا این **seed** برداشته میشد تا هربار اعضای اولیه ی جدیدی ساخته شوند



مشاهده میشود که حدودا پس از 30 نسل باهوش ترین عضو حدودا کاملا تکامل یافته h