

# Comentários sobre os experimentos A.06

Daniel R. Cassar

Neste experimento nós revisitamos o problema do caixeiro viajante que vimos em Lógica Computacional. Este é o problema onde o caixeiro tem uma lista de cidades e deve visitar todas elas apenas uma vez. Além disso, ele quer fazer essa viagem seguindo o menor caminho possível, retornando ao fim para a sua cidade inicial.

Para este problema precisamos gerar uma lista de cidades e suas respectivas coordenadas. Podemos fazer isso de maneira aleatória ou não, tanto faz. Vamos considerar que para qualquer par de cidades, existe uma estrada em linha reta que liga elas. O caixeiro irá se locomover por essas estradas.

Este problema tem uma restrição que precisamos nos atentar: o caixeiro não pode visitar a mesma cidade duas vezes! A única exceção é que o caixeiro retorna para a cidade original após visitar todas as demais. Preste atenção que com esta restrição nós não podemos mais usar os operadores de cruzamento e mutação que estamos acostumados! Precisamos usar operadores que façam suas operações e retornem indivíduos sem cidades repetidas!

Uma estratégia para mutação que segue a restrição do problema é o operador de mutação de troca. Este operador troca o valor entre dois genes entre si. Observe que ao realizar esta troca nós não removemos nem acrescentamos cidades novas, apenas alteramos a ordem das visitas.

Uma estratégia para o cruzamento que segue a restrição do problema é o operador de cruzamento ordenado. Este cruzamento está muito bem explicado no livro do Wirsansky, página 37. Dê uma olhada lá antes da aula. Temos o livro na biblioteca e o pdf dos dois primeiros capítulos no material de aula aqui do teams.

Vamos recordar também que o problema do caixeiro viajante é um problema tipo NP difícil. Isso significa que não temos um algoritmo eficiente para encontrar a melhor rota para o caixeiro e só conseguimos checar se uma certa rota é a melhor se testarmos todas as rotas possíveis. Por isso, vamos também tentar resolver este problema usando uma busca exaustiva e comparar com o resultado do algoritmo genético.