

### **Zadanie 1**

Zapisz problem komiwojażera jako zadanie optymalizacyjne (stan, funkcja kosztu, sasiedztwo).

### **Zadanie 2**

Czy w algorytmach genetycznych można zastąpić krzyżowanie mutacjami? (czy możemy bez uszczerbku dla dostępnego obszaru przestrzeni stanów zrezygnować z kroku, w którym odbywa się krzyżowanie)?

Czy w algorytmach genetycznych można zastąpić mutacje krzyżowaniami?

### **Zadanie 3**

Zapisz problem komiwojażera jako algorytm genetyczny (stan, mutacja, krzyzowanie).

### **Zadanie 4**

Zaproponuj wykorzystanie algorytmu genetycznego do uczenia się strategii dla gry 5 krzyżyków (gomoku).  
Rozważ

- kodowanie strategii jako za pomocą algorytmu genetycznego,
- kodowanie funkcji oceniającej jako algorytmu genetycznego.