

Вопросы к экзамену по курсу «Эволюционные алгоритмы», январь 2024 г.

1. Классический генетический алгоритм (схема алгоритма, определения операторов)
2. Применение бинарной кодировки решений для задач непрерывной оптимизации и целочисленного программирования
3. Утверждение о геометрическом смысле кроссинговера*
4. Определение схемы, теорема о схемах*
5. Два примера применения теоремы о схемах*
6. Анализ разнообразия популяции*
7. Турнирная селекция, ее сравнение с пропорциональной селекцией*
8. Ранговая селекция, (μ, λ) -селекция
9. Популяция с элитой, стационарная схема воспроизведения
10. Операторы кроссинговера, определяемые маской кроссинговера
11. Кроссинговер с частичным отображением и порядковый кроссинговер для задач на перестановках
12. Задача оптимальной рекомбинации, сложность оптимальной рекомбинации для задачи о независимом множестве*
13. Задача комбинаторной оптимизации, задача поиска локального оптимума
14. Генетический алгоритм с турнирной селекцией как метод локального поиска (доказательство леммы)*
15. Генетический алгоритм с турнирной селекцией как метод локального поиска (доказательство теоремы)*
16. Верхние оценки среднего времени отыскания оптимума в ГА на задаче OneMax и на полиномиально ограниченных задачах комбинаторной оптимизации*
17. Общий вид операторов ЭА и общая схема ЭА
18. Эволюционные стратегии, оператор мутации с нормально распределенным шагом
19. Классификация операторов эволюционных алгоритмов (невырожденная селекция, связывающее воспроизведение, невырожденное и консервативное выживание)
20. Леммы, предшествующие теореме о сходимости ЭА*
21. Теорема о сходимости ЭА (пункт 1)*
22. Теорема о сходимости ЭА (пункт 2)*
23. Примеры применения теоремы о сходимости ЭА и замечания о положительном воспроизведении.
24. Алгоритмы генетического программирования
25. Гибридные эволюционные алгоритмы, локальная оптимизация фенотипа (по материалам учебного пособия «Генетические алгоритмы и оптимизация»)
26. Процедуры корректировки решений в ГА (по материалам учебного пособия «Генетические алгоритмы и оптимизация»)
27. Декодирующие эвристики в ГА (по материалам учебного пособия «Генетические алгоритмы и оптимизация»)

* - вопросы с доказательствами