

Вопросы к экзамену по курсу «Эволюционные алгоритмы», январь 2025 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
14. Задача поиска локального оптимума в комбинаторной оптимизации
15. Генетический алгоритм с турнирной селекцией как метод локального поиска (доказательство трех лемм)*
16. Генетический алгоритм с турнирной селекцией как метод локального поиска (доказательство теоремы)*
17. Верхние оценки среднего времени отыскания оптимума в ГА на задаче OneMax и на полиномиально ограниченных задачах комбинаторной оптимизации*
18. Общий вид операторов ЭА и общая схема ЭА
19. Эволюционные стратегии, оператор мутации с нормально распределенным шагом
20. Свойства операторов селекции, воспроизведения и выживания, используемые в формулировке теоремы о сходимости ЭА
21. Леммы, используемые в теореме о сходимости ЭА*
22. Теорема о сходимости ЭА, пункт 1 *
23. Теорема о сходимости ЭА, пункт 2 *
24. Примеры применения теоремы о сходимости ЭА.
25. Алгоритмы генетического программирования
26. Алгоритм поиска с запретами, вероятностный поиск с запретами
27. Алгоритм имитации отжига
28. Верхние оценки для средней численности особей с заданной приспособленностью в эволюционном алгоритме с (μ, λ) -селекцией *
29. Гибридные эволюционные алгоритмы, локальная оптимизация фенотипа (по материалам учебного пособия «Генетические алгоритмы и оптимизация»)
30. Процедуры корректировки решений в ГА (по материалам учебного пособия «Генетические алгоритмы и оптимизация»)
31. Декодирующие эвристики в ГА (по материалам учебного пособия «Генетические алгоритмы и оптимизация»)
32. Генетический алгоритм для выбора торговых хабов (кодировка решений, схема управления популяцией, особенности кроссинговера и мутации), утверждение о сходимости к глобальному оптимуму.

* - вопросы с доказательствами