Програмові вимоги для складання іспиту з навчальної дисципліни «Еволюційні алгоритми» для студентів спеціальності

121 "Інженерія програмного забезпечення" ОП «Якість та безпека програмного забезпечення»

1. Основні поняття генетичного алгоритму.
2. Основні принципи роботи ГА.
3. Простий приклад генетичного алгоритм.
4. Представлення особин популяції.
5. Мутація та її програмна реалізація.
6. Оператори відбору особин в нову популяцію.
7. Різні схеми реалізації генетичних алгоритмів.
8. Основні параметри роботи ГА.
9. Можливі модернізації класичного генетичного алгоритму.
10. Основні моделі генетичних алгоритмів.
11. Оператори вибору батьків.
12. Рекомбінація (відтворення). Кросинговер (бінарна рекомбінація).
13. Неоднорідна мутація. Інцест.
14. Критерій відстані. Параметри обчислень.
15. Символьна модель генетичного алгоритму. Шима.
16. Будівельні блоки. Теорема шим.
17. Переваги та недоліки генетичних алгоритмів.
18. Структуризація генетичного алгоритму.
19. Острівна модель роботи генетичного алгоритму.
20. Модель робочий – хазяїн.
21. Види розподілених генетичних алгоритмів.
22. Задача багатомірної функціональної оптимізації.
23. Задача упаковки рюкзака та особливості її реалізації.
24. Задача комвіявожера.
25. Основні поняття квантового генетичного алгоритму.
26. Квантовий еволюційний алгоритм.
27. Квантове представлення особин популяції.
28. Вимірювання стану кубіта.
29. Квантові ворота.
30. Оператор квантової катастрофи.
31. Підбір параметрів роботи квантового генетичного алгоритму.
32. Класичні генетичні оператори в реалізації квантового генетичного алгоритму.
33. Задачі функціональної оптимізації засобами квантового генетичного алгоритму.
34. Задачі комбінаторної оптимізації засобами квантового генетичного алгоритму.
35. Основні поняття алгоритмів колективної поведінки.

36. Алгоритм мурашиної колонії: основні поняття та практична реалізація.
37. Простий мурашиний алгоритм та особливості його практичної реалізації.

Рекомендована література

1. Гулаєва Н. М. Еволюційні алгоритми// Вісник КНУ ім.Т.Шевченка.-К.:КНУ,2013.-Вип. 2 .-С. 141-150.-Фізико-математичні науки.
2. Неклюдов І.,Клепіков В.,Корда В.,Шепелєв А. та ін. Еволюційні алгоритми у природничих науках (Наукове дослідження)//Вісник Національної академії наук України.-К.:Академперіодика,2005.-9 .-С.19-26.
3. Мороз А., Назаренко М. Генетичні алгоритми та їх застосування до розв'язування деяких діофантових рівнянь//У світі математики.-К.:Твімс,2007.-4 .-С.1-12.
4. Бейко І. В., Зінько П. М.,Наконечний О. Г. Задачі,методи та алгоритми оптимізації: навч. посібник .-Рек. МОН; 2-ге вид.,перероб.-К.:Київський університет,2012 .-799 с.
5. Quantum Computing [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://robert.nowotniak.com/en/quantum-computing/.
6. Rafael Lahoz-Beltra Quantum Genetic Algorithms for Computer Scientists [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www. semanticscholar. org/paper/ Quantum-Genetic-Algorithms-for-Computer- Scientists- Lahoz-Beltra/ 5ad0330ac1e3a0d95639041b686441464a7b01ba.
7. Valerii Tkachuk Quantum Genetic Algorithm Based on Qutrits and Its Application [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.hindawi.com/journals/mpe/2018/8614073/.
8. Мурашиний алгоритм [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Мурашиний алгоритм.
9. Метод рою часток [Електронний ресурс]. – Режим доступу :https://uk.wikipedia.org/wiki/ Метод рою частинок.