

## Вопросы по курсу “Математическое программирование”

1. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Построение начального опорного вектора.
2. Метод деления отрезка пополам.
3. Метод золотого сечения.
4. Метод циклического покоординатного спуска. Лемма о  $f(x) - f(y) \geq f'^T(y)(x - y) - \Lambda \|x - y\|^2$  и теорема сходимости.
5. Градиентные методы. Теоремы сходимости градиентных методов с двумя способами выбора шага.
6. Теорема о скорости сходимости градиентных методов.
7. Теорема о скорости сходимости градиентного метода с постоянным шагом.
8. Методы Ньютона. Теоремы сходимости методов Ньютона с двумя способами выбора шага.
9. Теорема о скорости сходимости методов Ньютона.
10. Сопряжённые направления, их использование для минимизации квадратичной функции.
11. Одновременное построение сопряжённых и ортогональных векторов.
12. Метод сопряжённых градиентов с использованием первых производных.
13. Метод сопряжённых градиентов без вычисления производных.
14. Метод проекции градиента. Свойство матрицы проектирования. Теорема об оптимальности точки.
15. Метод возможных направлений. Схема метода и обоснование выбора шага.
16. Теорема о существовании  $\eta_\delta < 0$ .
17. Алгоритм метода возможных направлений и теорема сходимости.
18. Построение начального вектора в методе возможных направлений.
19. Градиентный метод в задаче с ограничениями. Обоснование выбора шага и описание алгоритма.
20. Теоремы сходимости и скорости сходимости метода условного градиента.
21. Метод Ньютона в задаче с ограничениями. Обоснование выбора шага и описание алгоритма.
22. Теоремы сходимости и скорости сходимости метода Ньютона.
23. Метод отсекающей гиперплоскости. Теорема сходимости метода.
24. Метод штрафных функций. Лемма об оценках и теорема сходимости.
25. Метод барьерных функций. Лемма об оценках и теорема сходимости.