**Вопросы к экзамену по курсу**

**«Программирование на основе классов и шаблонов»**

1. Структуры и классы языка C++
2. Заголовочные файлы классов
3. Файлы реализации классов
4. Классы и объекты
5. Члены класса – методы и поля
6. Конструкторы классов
7. Типы защищённости членов класса
8. Обеспечение доступа к защищённым членам класса
9. Деструкторы классов
10. Статические поля данных и методы классов
11. Методы открытия файлов для обмена информацией
12. Встроенные методы классов
13. Объекты как параметры функций
14. Операторные функции – члены класса
15. Операторные функции – не члены класса
16. Перегрузка операторов в классе
17. Функции – друзья класса
18. Функции потокового ввода и вывода объектов
19. Принципы объектно-ориентированного программирования
20. Отношения классов
21. Доступность членов класса в классах-наследниках
22. Типы наследования классов
23. Раннее и позднее связывание классов
24. Виртуальные методы классов
25. Абстрактные классы и их применение
26. Сравнение статического и динамического связывания классов
27. Основные правила построения абстрактных классов
28. Файлы и потоки
29. Прямой доступ к отдельным записям в файлах
30. Особенности сортировки файлов
31. Сортировка файлов методом слияния
32. Осциллирующая сортировка файлов
33. Многофазная сортировка файлов
34. Оценка сложности алгоритмов сортировки файлов
35. Разреженные матрицы: определение и области применения
36. Способы хранения разреженных матриц
37. Алгоритмы сложения разреженных векторов
38. Алгоритм скалярного умножения разреженных векторов
39. Транспонирование разреженных матриц
40. Методы вычисления обратной матрицы
41. Структуры рекурсивных алгоритмов
42. Применение рекурсивных алгоритмов
43. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов
44. Списковые структуры и операции с ними
45. Построение списков при помощи массивов
46. Построение списков при помощи указателей
47. Древовидные структуры данных, двоичные деревья
48. Алгоритмы обхода вершин двоичных деревьев
49. Двоичные деревья поиска
50. Вставка и удаление вершин из двоичных деревьев поиска
51. Структура стандартной библиотеки шаблонов
52. Применение стандартной библиотеки шаблонов