

Зачет будет весить 10 баллов, суммарно со всеми возможными лабами получается 36 баллов (дополнительные баллы в лабах действительно были дополнительные), итоговая оценка получается линейным преобразованием (коэффициент 1/3.6). Ниже приводится список вопросов, разделенный на группы по количеству баллов. Все начинают сдачу с вопросов на 3, дальше при правильном ответе возможен переход на более высокую оценку. Если ответ на вопрос неправильный, то спускаемся на уровень ниже (ниже 3 не получится). Так продолжается пока вы не согласитесь на текущую оценку.

Вопросы на 3

1. Фундаментальные и пользовательские типы данных. Хранение целых чисел в памяти компьютера, прямой и дополнительный код.
2. Числа с плавающей точкой: хранение и взаимодействие с ними.
3. Модель памяти Фон-Неймана. Стек локальных переменных и куча.
4. Сырые указатели и ссылки – сходства, отличия, зачем нужны. Арифметика указателей.
5. Явное и неявное приведение типов. C-style casts. Преобразования числовых типов с потерей точности и без.

Вопросы на 5

1. Инкапсуляция. class и struct. Инвариант класса и консистентное состояние. Модификаторы имен. Конструкторы и деструкторы.
2. Наследование. Семантика публичного наследования. Виртуализация и таблица виртуальных функций. Виртуальный деструктор. Модификаторы final и override.
3. Полиморфизм – концепция и примеры статического и динамического полиморфизма в языке.
4. Структура данных vector и list. Принцип работы, асимптотики доступа и добавления.
5. Пространства имен, их использование. Аддитивность пространств имён.
6. Const и Static методы в классах. Указатель this.

Вопросы на 7

1. Проблема ромба и виртуальное наследование. Интерфейсные классы, наследование от интерфейсных классов.
2. Исключения. Ментальная модель throw и catch. Порядок использования catch-блоков.
3. Идиома RAII: суть, какие проблемы решает и для чего используется.
4. ООП и память. Правило трех: в чем заключается и какие проблемы призвано решить.

5. `static_cast`, `const_cast`, `reinterpret_cast` в языке: что делают и какие функции выполняют.
6. Схема сборки однофайлового проекта. Этапы компиляции. Препроцессинг.

Вопросы на 9

1. Гарантии безопасности исключений. Пример на каждую из гарантий безопасности. Принцип "критической линии".
2. Семантика перемещения и ссылок на `rvalue`. Правило пяти для классов.
3. Схема сборки многофайлового проекта. Разделение на файлы `.hpp` и `.cpp`. Линкер и примеры ошибок линковки.
4. RTTI, `typeid` и `dynamic_cast`: для чего используются и какую проблему решают. Пример места, где `static_cast` не может сработать.
5. Перегрузка операторов вывода, пре- и пост- инкремента и декремента

Вопросы на 10

1. Вещи, которые можно найти в пустом классе. Правило нуля.