

Вопросы по программированию на ЯВУ (C) I семестр:

1. Программирование, основные определения. Алгоритм, язык программирования, транслятор, компилятор, интерпретатор, язык низкого уровня и язык высокого уровня. Парадигмы программирования (процедурное, ООП, функциональное). Проектирование программ, нисходящий и восходящий подходы. Жизненный цикл программного обеспечения (каскадная, инкрементная, спиральная), основные этапы.
2. Язык C. стандарт ISO. Стандарт MISRA и CERT C. Каркас программы, функция main. Алфавит языка, идентификатор, ключевые слова, литералы. Комментарии.
3. Базовые типы данных (int, float ...). Суффиксы и префиксы констант, объявления переменных, инициализация.
4. Операторы и операции, арифметические операции, операции сравнения, битовые операции, логические операции. Операторы присваивания, операторы инкремента и декремента. составной оператор и пустой оператор. Тернарный оператор.
5. Условные операторы и операторы выбора. Циклы, условные циклы, циклы с параметром. Переходы.
6. Консольный ввод/вывод. Форматированный ввод/вывод, printf()/scanf(). Символьный ввод/вывод. строковый ввод/вывод.
7. Массивы. Объявление массива, инициализация массива, использование массива. Многомерные массивы. Приведенный индекс.
8. Указатели. Объявление указателя, использование указателя. 0 и NULL. Выделение и освобождение памяти malloc()/free(). Сегменты программы (сегмент кода, сегмент данных...) массив как указатель. Строки и символы.
9. Подпрограммы. Процедуры и функции. Сигнатура функции, фактические и формальные параметры. Объявление, определение и вызов функции. Рекурсия, типы рекурсии. Передача параметров. Передача массивов. Функция с переменным числом аргументов. Указатель на функцию. Глобальные и локальные переменные, область видимости.
10. Файлы, дескриптор файла. Открытие и закрытие файла C. Форматированный ввод/вывод. Символьный ввод/вывод. Двоичный ввод/вывод. работа с файлами в Linux.
11. Определение псевдонима. Структуры и битовые поля. Анонимные структуры. Перечисления. Объединения. Операции над объединениями и структурами. ООП в C.
12. Директивы препроцессора, предопределенные макросы, модульный подход. Квалификаторы и спецификаторы. Приведение типов, явное и неявное приведение.
13. Стандартная библиотека языка C/C++
14. Библиотеки. Статические и динамические библиотеки Linux. Статические и динамические библиотеки Windows. Соглашение о вызове. Атрибуты C.
15. Тестирование, покрытие кода, виды тестирования. Библиотеки юнит-тестирования для языка C. Документирование кода
16. потоки POSIX. Функции работы с потоками, примитивы синхронизации.
17. потоки C. Функции работы с потоками, примитивы синхронизации.
18. Управление процессами POSIX. Межпроцессное взаимодействие.
19. Сетевое программирование. Сокеты BSD. Каркас простого TCP клиента и сервера. Каркас простого UDP клиента и сервера.