Бауманский учебный центр «Специалист»

Программа курса Программирование на языке С (Си)

Код курса: **СИ**

Тема	Ак. часов
Модуль 1. Введение в Си технологии • Особенности языка программирования Си. • Новости стандарта языка С23 (стандарт от 2024 г.). • Использование интегрированной среды разработки (IDE). **Практика:** • Установка Компиляторов и IDE, настройка среды. • Написание, компиляция и выполнение программы.	**2**
Модуль 2. Основы языка Си • Языковые лексемы. • Система типов языка Си. • Диапазоны представляемых значений. • Запись литералов на Си. • Декларация переменных/объектов и их инициализация. • Форматированный ввод-вывод данных. **Практика:** • Разбор основных форматов и управляющих символов при вводе-выводе данных.	**4**
Модуль 3. Операции языка Си • Арифметические операции. • Логические операции. • Операции присваивания. • Операции сравнения. • Битовые, адресные и прочие операции. • Приоритеты и ассоциативность операций. **Практика:** • Элементарные вычисления. Понятие переполнения. • Манипуляции с битами. Битовые маски.	**4**
Модуль 4. Операторы (statements) • Оператор-выражение и составной оператор. • Метки. • Управляющие операторы – goto, if-else, switch. • Операторы цикла – while, do-while и for. • Использование операторов break, continue, и return. **Практика:** • Создание простейшего калькулятора. • Печать таблицы символов ASCII. • Печать гистограммы.	**6**

Модуль 5. Препроцессор языка Си • Правила оформления директив. • Препроцессорные директивы #include, #define, #undef. • Условная компиляция #if - #else - #endif. • Операторы препроцессора. • Макроопределения с параметрами.	**4**
Модуль 6. Массивы • Декларация массивов и их размещение в памяти. • Индексация и обращение к элементам массива. • Массивы переменной длины (VLA). • Инициализация массивов. • Многомерные массивы. • Алгоритмы суммирования, поиска и сортировки в одномерных массивах. **Практика:** • Вычисление минимального, максимального и среднего значения для заданного одномерного массива.	**4**
Модуль 7. Создание и вызов функций • Определение функции. • Best Practice при написании функций. • Синтаксис определения и вызова функции. • Аргументы, параметры и механизм передачи аргументов при вызове функций в Си. • Прототип функции. • Возвращение значения функцией. • Рекурсия и функции с переменным числом аргументов. **Практика:** • Массив и передача его в функцию. • Сортировка одномерного массива.	**6**
Модуль 8. Классы памяти • Время жизни и область видимости объекта. • Декларации на внутреннем и внешнем уровнях. • Модификаторы – auto, register, static, extern. • Динамическое распределение памяти. • Определяемые типы typedef.	**2**
Модуль 9. Адресная арифметика • Декларация указателей. • Операции с указателями. • Использование указателей как аргументов функции. • Указатели на функции. • Указатели и массивы. **Практика:** • Массив и передача его в функцию. • Использование библиотечной функции sort().	**4**

Модуль 10. Строки в Си • Особенности реализации строк в Си. • Создание и инициализация строк. • Изменяемые и неизменяемые строки. • Библиотека string.h. **Практика:** • Вычисление длины строки. • Реализация сложения двух строк.	**3**
Модуль 11. Работа с файловой системой • Понятие потока – stream. • Структура типа FILE. • Открытие и закрытие файлов. • Операции ввода-вывода. • Указатель чтения-записи в файле. • Последовательный и произвольный доступ. **Практика:** • Чтение/запись двоичных данных. • Чтение текстового файла.	**3**
Модуль 12. Пользовательские типы данных • Декларация структур. • Инициализация и доступ к элементам структуры. • Вложенные структуры и массивы структур. • Битовые поля в структурах. • Объединения и перечисления. **Практика:** • Чтение/запись битов с использованием структур и объединений.	**4**
Модуль 13. Итоговая работа • Проектирование связанного списка. • Реализация добавления и удаления элементов в список.	**2**
Аудиторная нагрузка в классе с преподавателем	**48 ак.ч. + 48 ак.ч. самостоятельно**

По окончании обучения на курсе проводится итоговая аттестация. Аттестация проводится в виде теста на последнем занятии или на основании оценок практических работ, выполняемых во время обучения на курсе.

Контакты центра

Для частных лиц
+7 (495) 232-32-16

Для организаций
+7 (495) 780-48-44

E-mail
info@specialist.ru