

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ» (КНИТУ-КАИ)
Корпоративный институт

Программа

Курса по направлению: «Программирование»

"Программирование на языке С"

Курс "Программирование на языке С"

Цель курса:

Научиться программировать на языке С («си»), изучить возможности и средства этого языка.

Уровень подготовки по прохождению курса соответствует программисту, имеющему навыки работы на стандарте ANSI языка С. Курс "Программирование на языке Си" – основа для дальнейшего изучения объектно-ориентированных языков, таких как С++, и современных технологий по разработке, распространению и поддержке программного обеспечения.

Данный курс будет очень полезен всем, кто планирует в дальнейшем профессионально заниматься созданием научных, офисных, сетевых и др. приложений.

Описание курса: Вы научитесь программировать на популярном среди профессиональных программистов языке С. Большая часть действительно серьёзных и сложных программ в настоящее время пишется именно на С и С++. В курсе обращается особое внимание на получение теоретических знаний, как по самому языку Си, так и по методам разработки алгоритмов, выбора и проектирования структур данных, создания и тестирования программного обеспечения. Особенность данного курса состоит в том, что все теоретические темы, разбираемые на занятиях, закрепляются составлением и отладкой программ.

Курс также будет полезен тем, кто обладает знаниями в объёме программы, но хочет их систематизировать, а также повысить свою эффективность за счёт новых приёмов и методов работы.

По окончании курса

Вы будете уметь:

- Работать в среде Visual C
- Знать синтаксис языка С
- Использовать все операторы языка С
- Использовать препроцессорные директивы
- Пользоваться библиотечными функциями
- Работать с массивами
- Писать функции
- Использовать классы памяти
- Применять адресную арифметику
- Работать со структурами данных
- Работать с файлами

Содержание курса:

№	Тема	Академ. часов
1	Введение в язык Си	3
2	Структура программы	3
3	Операции	2
4	Операторы	2
5	Препроцессор	3
6	Массивы	3
7	Функции	3
8	Классы памяти	2
9	Адресная арифметика	2
10	Структуры	3
11	Файлы	3
12	Итоговое занятие	3
	Итого:	32

В курсе рассматриваются следующие вопросы:

Модуль 1. Введение в язык Си

- Лексемы и пробельные символы.
- Основные типы данных.
- Диапазоны представляемых значений.
- Декларация переменных.
- Константы.
- Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Модуль 2. Структура программы

- Использование библиотечных функций.
- Ввод с клавиатуры и вывод на экран.
- Написание простых программ.
- Компиляция, компоновка и выполнение программ.

Модуль 3. Операции

- Арифметические и логические операции.
- Операции присваивания.
- Отношения.

- Битовые, адресные и прочие операции.
- Приоритеты и ассоциативность операций.
- Трассировка программы.

Модуль 4. Операторы

- 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.

Модуль 5. Препроцессор

- Препроцессорные директивы #include, #define, #undef, #if - #else - #endif.
- Макроопределения с параметрами.
- Правила оформления деклараций.

Модуль 6. Массивы

- Декларация массивов и их размещение в памяти.
- Индексация элементов массива.
- Алгоритмы суммирования, поиска и сортировки.

Модуль 7. Функции

- Аргументы и параметры.
- Прототип функции.
- Возвращение значения функцией.
- Рекурсия.
- Программные проекты в Visual C++.

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.

Модуль 9. Адресная арифметика

- Декларация указателей.
- Операции с указателями.
- Использование указателей как аргументов функции.

- Указатели на функции.
- Указатели и массивы
- Указатели и строки.

Модуль 10. Структуры

- Декларация структур.
- Инициализация и доступ к элементам структуры.
- Вложенные структуры и массивы структур.
- Объединения.

Модуль 11. Файлы

- Понятие потока – stream.
- Структура типа FILE.
- Открытие и закрытие файлов.
- Операции ввода-вывода.
- Указатель чтения-записи в файле.
- Последовательный и произвольный доступ.

Модуль 12. Итоговое занятие

- Выполнение курсовой работы.

Программу составил: (Шлеймович М.П.) _____

Директор АИТ (Трегубов В.М.) _____