

Аннотация рабочей программы дисциплины «Языки программирования»

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний об основах программирования на языках программирования высокого уровня, ознакомление студентов с новейшими направлениями в области развития языков программирования, законами эволюции программного обеспечения, технологией разработки приложений, изучение инструментальных средств сопровождения языков программирования, методов программирование на языке C#.

Задачи дисциплины

- приобретение системы знаний и теоретических основ о языках программирования;
- организации разработки программ на языках программирования высокого уровня;
- анализ существующих инструментальных систем, предоставляемых ведущими производителями для создания приложений с использованием языков программирования.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц:

1 Общие сведения о языках программирования. Понятие языка программирования. Классификация языков программирования. Программа на языке программирования: преобразование в машинный язык.

2 Программирование приложений в среде .NET. Обзор существующих технологий и языков программирования под Windows. Основные возможности .NET. Основные компоненты .NET. Обзор двоичных файлов .NET, понятие сборки

3 Работа со строками в языке C#. символьной информации. Понятие строк. Способы описания строк. Начальная инициализация строк. Операции со строками: посимвольный доступ к элементам, коды символов, сравнение строк. Основные функции работы со строками: преобразование строк в числа и наоборот, анализ входящих в строку символов, преобразование, сцепление, копирование строк, поиск в строке..

4 Составные типы данных: перечисления и структуры. Перечисляемый тип данных: понятие и объявление. Доступ к элементам перечисления. Простые и составные типы данных. Понятие и способы объявления структур. Поля структуры: назначение и описание. Объявление переменных типа структуры, массивов структур. Начальная инициализация полей структур. Присвоение структур. Доступ к полям структуры: ввод с клавиатуры и присвоение значений.

5 Работа с файлами. Понятие файла. Типы данных, используемые для работы с файлами. Файловый ввод-вывод с использованием потоков. Виды файловых потоков. Реализация операций чтения и записи в текстовый файл. Основные функции работы с файлами. Режимы файлов. Двоичные файлы: понятие и преимущества использования, методы чтения/записи. Произвольный доступ к файлам: функции передвижения файлового указателя.

6 Объектно-ориентированное программирование. Принципы ООП. Классы: основные понятия. Основные компоненты класса. Ключевое слово this..

7 Способы построения классов. Методы класса. Перегрузка методов, операторов. Выполнение операций над значениями встроенных C# типов. Индексаторы. Свойства.

8 Иерархии классов. Наследование. Основы наследования. Доступ к членам класса. Виртуальные методы и их переопределение. Использование абстрактных классов. Бесплодные классы.

9 Интерфейсы и структурные типы. Реализация интерфейсов. Использование

интерфейсных ссылок и свойств. Наследование интерфейсов.

10 Обработка исключительных ситуаций. Основы обработки исключений. Использование try- и catch-блоков. Перехват всех исключений. Вложение try-блоков. Генерирование исключений программно. Использование блока finally. Наследование классов исключений.

11 Делегаты и события. Многоадресатная передача. Использование событийных средств доступа

12 Пространства имен. Понятие и объявление пространства имен. Обзор основных пространств имен среды .NET Framework

13 Обзор коллекций библиотеки .NET Framework. Понятие и назначение коллекций. Иерархия интерфейсов пространства имен System.Collections. Основные виды коллекций: динамические массивы, стеки, очереди, хеш-таблицы, отсортированные списки. Классы, соответствующие данным видам коллекций: создание, модификация и реализация основных операций.

14 Создание Windows-приложений. Работа с формами. Особенности программирования под Windows. Архитектура Windows-программ. Основные компоненты Windows-приложений: функция WinMain, оконная процедура, цикл обработки сообщений, класс окна. Разработка Windows-приложений в среде .NET Framework: пространство имен System.Windows.Forms. Виды Windows-приложений: однодокументные и многодокументные. Диалоговые окна: модальные и немодальные. Получение данных из диалогового окна. Разработка MDI-приложений.

15 Работа с графикой. Интерфейс графического устройства GDI+. Пространства имен для работы с графикой. Контекст графического устройства: понятие и создание. Сеансы вывода графики: перерисовка изображений. Системы координат GDI+: виды, единицы измерения, точки отсчета. Служебные типы System.Drawing: точки, размеры объектов, прямоугольники, регионы. Работа с цветом. Цветовые модели: модель RGB. Задание цвета с помощью структуры Color. Стандартное диалоговое окно выбора цвета. Работа с кистями: виды кистей. Создание сплошных и штриховых кистей. Способы создания перьев. Графический вывод текста. Работа со шрифтами. Стандартное диалоговое окно выбора шрифта. Методы рисования линий и фигур.

16 Доступ к данным. Основы технологии доступа к данным ADO.NET: типы и пространства имен. Схема процесса доступа к данным. Основные типы, представляющие данные: таблицы, столбцы, записи, ограничения, связи. Свойства и методы этих классов. Наборы данных ADO.NET: объекты DataSet. Назначение и создание. Переход между таблицами. Управляемые провайдеры ADO.NET: виды, пространства имен, типы хранилищ. Установление соединения с источником данных. Манипулирование данными источника. Заполнение и обновление наборов данных, использование адаптеров. Создание потока данных на чтение. Общая схема работы приложения, использующего технологию ADO.NET.

17 Динамическая идентификация типов. Определение типа объекта во время выполнения программы. Операторы динамической проверки типов. Использование подсистемы отражений. Получение информации о функциях

Объем дисциплины 6 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен.