

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

«10» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки: 09.04.04 "Программная инженерия"

Профиль подготовки: «Разработка программно-информационных» систем"

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	72/2	18		18	36	зачет
2	108/3		18	18	36	Экзамен (36), КП
Итого	180/5	18	18	36	72	Зачет, Экзамен, КП

г.Владимир

2016 г.

а

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Технология разработки интеллектуальных приложений» - освоение теоретических и практических основ разработки интеллектуальных приложений, на примере создания, отладке и тестирования программных приложений в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio .NET.

Задачи дисциплины – совершенствовать знания объектно-ориентированного и визуального программирования, алгоритмов компьютерной обработки структур данных, а также технологии программирования.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технология разработки интеллектуальных приложений» является вариативной дисциплиной блока Б1-дисциплины учебного плана 09.04.04 "Программная инженерия". Для её успешного усвоения необходимы знания по дисциплинам: "Математика", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Математическая логика и теория алгоритмов", "Программирование на языке высокого уровня", "Интеллектуальные системы".

3.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями (ОК-8, ОПК-5, ПК-4):

ОК-8 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных

ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны обладать следующими профессиональными знаниями:

- ✓ о современном программном, методическом и техническом обеспечениях интеллектуальных систем,
- ✓ об интеллектуальных технологиях и перспективных прикладных сферах их применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: объектно-ориентированную парадигму языков программирования; основные способы и принципы представления абстрактных объектов данных; основные этапы реализации проектирования программ (ОК-7, ОПК-5, ПК-4).

Уметь: проектировать интерфейс приложения; использовать приемы визуального программирования в сочетании с разработкой кода; тестировать и отлаживать программы в современных интегрированных средах разработки; применять полученные знания для разработки прикладного программного обеспечения (ОК-7, ОПК-5, ПК-4).

Владеть: практическими приемами алгоритмизации, разработки, отладки и тестирования программ в различных интегрированных средах на объектно-ориентированных языках, на различных аппаратных платформах, документирования программ (ОК-7, ОПК-5, ПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1	Введение	1	1-2	1		1		4		1/50 %	
2	Тема 1	1	2-5	2		2		4		2 час / 50 %	
3	Тема 2	1	5-7	2		2	+	4		2 час / 50 %	Р/к №1 (5, 6 недели)
4	Тема 3	1	7-9	2		2		4		2 час / 50 %	
5	Тема 4	1	7-9	2		2		4		2 час / 50 %	
6	Тема 5	1	9-11	2		2		4		2 час / 50 %	
7	Тема 6	1	11-13	2		2	+	4		2 час / 50 %	Р/к №2 (11,12 недели)
8	Тема 7	1	13-15	2		2		4		2 час / 50 %	
9	Тема 8	1	15-17	2		2	+	4		2 час / 50 %	Р/К№3 (17,18 недели)
10	Заключение	1	18	1		1				1/50 %	
Всего за 1 семестр				18		18		36		18/50%	Зачет
1	Введение	4	1-2		2	2		4		2/50 %	
2	Тема 1	4	2-5		2	2		4		2час / 50 %	
3	Тема 2	4	5-7		2	2	+	4		2 час / 50 %	Р/к №1 (5, 6 недели)
4	Тема 3	4	7-9		2	2		4		2 час / 50 %	
5	Тема 4	4	7-9		2	2		4		2 час / 50 %	
6	Тема 5	4	9-11		2	2		4		2 час / 50 %	
7	Тема 6	4	11-13		2	2	+	4		2 час / 50 %	Р/к №2 (11,12 недели)
8	Тема 7	4	13-15		2	2		4		2 час / 50 %	
9	Тема 8	4	15-18		2	2	+	4		2 час / 50 %	Р/К№3 (17,18 недели)
Всего за 2 семестр					18	18		36	КП	18/50%	Экзамен
Всего по дисциплине				18	18	36		72	КП		Зачет, Экзамен

Темы лекционных занятий к 1-ому семестру

Введение. Назначение, задачи и общая характеристика курса, общие понятия и определения. Цели и современные технологии разработки интеллектуальных приложений.

Тема 1. От встроенных систем к системам интеллектуальным. Особенности обработки информации и управления на современных предприятиях.

Тема 2. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений и экспертные системы.

Тема 3. Гибриды и гибридизация в теории управления и обработке информации.

Тема 4. Концептуальные модели - основа технологии разработки интеллектуальных приложений.

Тема 5. Мультиагентные технологии

Тема 6. Разработка мультиагентных систем

Тема 7. Проект "Мультиагентная система для беспилотного летательного аппарата (БПЛА)

Тема 8. Мультиагентное управление.

Заключение. Создание объектов интеллектуальной собственности и авторское право.

Темы лабораторных работ.

1. Установка ПО для разработки и тестирования приложений.
2. Разработка приложения для БПЛА. Разработка приложения, позволяющего получать фотографии со встроенной фотокамеры и записывать их в заданную нами папку на внешнюю память мобильного устройства.
3. Знакомство с JADE. Познакомится с мультиагентной платформой JADE, установить платформу на рабочий компьютер, освоить протокол передачи данных между агентами на платформе, запуск главного контейнера платформы и нового агента, на примере агентов "PingAgent" - запрос-ответ.
4. Создание нескольких рабочих контейнеров в мультиагентной платформы JADE, определить взаимосвязь между несколькими контейнерами, перенести один из контейнеров на мобильное устройство, запустить приложение в Android emulator, запуск DummyAgent на мобильном устройстве с ОС Android.
5. Имитационное моделирование алгоритма локального голосования для балансировки загрузки узлов вычислительной сети.

Темы лекционных занятий к 2-ому семестру

Введение. Представление о структуре и принципах функционирования приложений на платформе .NET, библиотеке компонентов и классов .NET Framework, исполнительной среде CLR..

Тема1. Теоретические основы языка C#. Рассматриваются типы проектов на языке C#. Новые элементы языка (по сравнению с C++). Так как в .NET Framework класс Object является суперклассом для всех остальных классов системы, то рассматриваются особенности наследуемой от него функциональности и методы ее переопределения.

Тема 2. Динамические структуры данных. Динамические структуры данных насквозь пронизывают почти все классы и компоненты .NET Framework.

Тема 3. Новые языковые средства в C#, специальные структуры данных как: delegate, event, indexer.

Тема 4. Классы пространства имен System.I для совершения файловых операций и обработки, возникающих при этом исключений. Управление данными с помощью свойств (properties).

Тема 5. Логика использования делегатов. Неизменяемость делегатов. События. Подписка на системные события. Класс MulticastDelegate. Делегаты на основе обычных и статических методов класса. Индексаторы и их использование.

Тема 6. Windows-приложения на платформе .NET.

Тема 7. Знакомство с ADO.NET.

Тема 8. Разработка компонентов и использование подсистемы GDI+
Разработка приложений с помощью компонентов, созданных на языке C++.
Экспортируемые и импортируемые сущности. Доступ к DLL из управляемого кода.

Заключение. Использование атрибутов. Маршалинг параметров.
Использование классов WMI (инфраструктуры для управления операционной системой).
Составные части GDI+: двумерная векторная графика (2-D vector graphics), двумерная растровая графика (Imaging) и типографика (Typography)
Класс Graphics — аналог контекста устройства. Поверхность для рисования и ее свойства.
Поверхность, связанная с bitmap-изображением. Разработка компонентов и использование подсистемы GDI+
Разработка приложений с помощью компонентов, созданных на языке C++.

Темы лабораторных работ.

1 Введение

Типы решений (solutions) и проектов.

Создание проекта консольного типа.

Знакомство с новыми типами данных. Форматирование вывода.

Приемы тестирования и отладки.

Простейшие типы данных.

Быстрое введение в оконную индустрию.

Разработка пользовательского класса и его методов.

Лабораторная работа 2

Приобретение основных технических навыков

Статические функции и вспомогательные классы.

Выбрасывание и обработка исключений.

Переопределение важнейших методов, унаследованных от класса Object.

Типы массивов (обычные, «рваные»). Многомерные массивы.

Методы класса Array.

Динамическое управление памятью. Размеры объектов.

Лабораторная работа 3

Закрепление основных технических навыков

Выбрасывание исключений и их обработка. Иерархия классов для обработки

исключительных ситуаций.

Особенности работы с массивами объектов. Использование статических методов класса Array для управления данными в массиве.

Определение бинарных операций в пользовательском классе.

Особенности определения бинарных операций.

Метод GetHashCode — основа коллекций типа ассоциативный массив.

Типы перечислений (enum). Использование статических полей данных. Защита данных с помощью механизма свойств.

Особенности реализации интерфейсов. Компаратор объектов класса на основе интерфейса IComparable.

Лабораторная работа 4

Закрепление основных технических навыков

Динамические структуры данных. Классы семейства System.Collections. Перечислитель. Средства синхронизации.

Класс ArrayList и его методы. Функциональность, накопленная путем наследования и реализации интерфейсов IList, ICollection и IEnumerable. Особенности функционирования методов CopyTo и ToArray.

Поверхностное (shallow) и глубокое копирование. Реализация интерфейса ICloneable.

Ассоциативные массивы. Функциональность коллекции пар, каждая из которых состоит из ключа (key) и ассоциированного с ним значения (value).

Представление о хеш-функциях (hash function), хеш-кодах (hash code), ячейках хранения (buckets) и ситуациях коллизий (collision).

Поддержка упорядоченности коллекций, скорость поиска и простота управления. Класс Hashtable и интерфейсы IDictionary, ISerializable.

Особенности функционирования цикла foreach при работе с коллекциями полиморфных объектов.

Лабораторная работа 5

Освоение новых средств языка

Индексатор — как средство, повышающее функциональность и надежность пользовательских классов.

Класс Delegate. Особенности объявления и работы с делегатными типами данных.

Делегаты на основе обычного и статического методов класса. Делегатная арифметика.

Приложение для управления списком объектов пользовательского класса.

Особенности реализации наследования данных, методов и свойств. Переопределение методов и свойств в производных классах.

Использование инструментов студии, в том числе и Intermediate Language Disassembler.

Лабораторная работа 6

Разработка Windows-приложений на платформе .NET

Работа в режиме дизайна. Обработчик событий по умолчанию.

Оконная форма — как динамическая коллекция компонентов и элементов управления.

Развитие оконной формы. Автоматическое добавление процедур для обработки событий.

Синхронизация элементов управления. Каноническая форма строковых данных.

Особенности реализации поиска в коллекции, связанной с элементом управления.

Реакции на уведомляющие сообщения. Файловые операции. Инструментальная панель и меню.

Использование реестра Windows для запоминания текущего состояния документа.

Знакомство с компонентом DataGrid.

Синхронизатор текущей позиции. Класс CurrencyManager.

Установление постоянной связи данных. Классы BindingContext и Binding.

Лабораторная работа 7

Проект, использующий классы ADO.NET

Знакомство с технологией ADO.NET. Особенности работы с отсоединенным источником данных, созданным в архитектуре SQL Server.

Компонент DataGrid, связанный с коллекцией данных, управляемых классом DataTable.

Управление атрибутами таблицы. Класс DataTableStyle и его коллекции стилей.

Целостность данных. Проблема уникальности имен и ограничения на объекты класса DataTable. Функциональность первичного ключа.

Развитие функциональности DataGrid. Связанные таблицы. Событие Navigate. Класс DataSet — основа технологии ADO.NET.

Управление стилями связанных таблиц. Целостность по ссылкам. Ограничения для связанных таблиц.

Сериализация данных, обеспечиваемая классом DataSet. Вывод диагностических сообщений.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы: - учебную дискуссию; -электронные средства обучения (слайд-лекции, электронные тренажеры, компьютерные тесты), а также накопительную балльно- рейтинговую систему оценки, включающую результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине предусмотрен текущий контроль, в 1 семестре в промежуточная аттестация – зачет, в 2 семестре - экзамен.

3 семестр

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

Рейтинг-контроль 1

1. Охарактеризуйте основные направления исследований, проводимые в области искусственного интеллекта.
2. Приведите известные вам примеры применения интеллектуальных систем в различных проблемных областях.
3. Перечислите признаки характерные для интеллектуальных информационных систем.
4. Назовите основные функции, присущие ИИС и способы их реализации.

5. Сформулируйте основные отличия систем искусственного интеллекта от обычных программных средств.
6. Дайте краткую характеристику систем с интеллектуальным интерфейсом, экспертных систем, самообучающихся систем и адаптивных информационных систем.
7. Перечислите основные типы систем с интеллектуальным интерфейсом и дайте им краткую характеристику.
8. Перечислите основные типы ЭС и дайте им краткую характеристику.
9. Перечислите основные типы самообучающихся информационных систем и дайте им краткую характеристику.
10. Перечислите основные типы адаптивных информационных систем и дайте им краткую характеристику.

Рейтинг-контроль 2

1. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты статических экспертных систем.
2. Поясните отличие динамических экспертных систем от статических.
3. Охарактеризуйте экспертную систему по следующим параметрам: типу приложения, стадии существования, масштабу, типу проблемной среды, типу решаемой задачи.
4. Расскажите о подходах, применяемых к построению экспертных систем.
5. Назовите типы задач, которые решаются с применением ЭС. Приведите примеры.
16. Назовите специалистов, которые привлекаются для разработки экспертных систем, и поясните их функции.
6. Назовите парадигмы программирования и дайте им краткую характеристику.
7. Назовите типичные модели представления знаний в экспертных системах.
8. Расскажите об основных характеристиках инструментальных средств, предназначенных для разработки интеллектуальных информационных систем.
9. Назовите известные вам языки программирования и соответствующие им парадигмы программирования.
10. Перечислите этапы промышленной технологии создания интеллектуальных систем.
11. Опишите основные технологические этапы разработки экспертных систем: идентификацию, концептуализацию, формализацию, выполнение, тестирование, опытную эксплуатацию.
12. Расскажите о механизмах вывода в экспертных системах.
13. Расскажите, что вы знаете о языке CLIPS.

Рейтинг-контроль 3

1. Расскажите о сущности мультиагентных технологий.
2. Что подразумевается под агентом и как он может быть реализован?
3. Какими свойствами обладают «интеллектуальные агенты»?
4. Дайте характеристику архитектурам мультиагентных систем.
5. Сформулируйте основные проблемы, возникающие при моделировании коллективного поведения интеллектуальных агентов.
6. Охарактеризуйте основные модели координации поведения агентов в мультиагентных системах: теоретико-игровые, модели коллективного поведения автоматов, модели планирования коллективного поведения, модели на основе BDI-архитектур, модели координации поведения на основе конкуренции.
7. Сформулируйте постановки задач координации поведения агентов на основе модели аукциона.
8. Проведите сравнительный анализ свойств мобильных и статических агентов.
9. Опишите технологию построения мультиагентных систем.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету.

1. Перечислите основные преимущества интеллектуальных поисковых мультиагентных систем перед традиционными средствами поиска информации.
2. Для каких задач актуально применение мультиагентных технологий? Приведите примеры.
3. Сформулируйте содержательный пример задачи кооперации и покажите возможный способ её решения средствами мультиагентных технологий.
4. Приведите пример задачи координации коллективного поведения, для решения которой актуально применение мультиагентных технологий.
5. Сформулируйте принцип координации и правила нормативного поведения агентов.
6. Спроектируйте виртуальный магазин.
7. Опишите виды агентов, их функции и способы возможной реализации.
8. Спроектируйте структуру мультиагентной системы для реализации конкретного виртуального предприятия.
9. Опишите виды агентов, их функции и способы возможной реализации.
10. Охарактеризуйте механизм координации поведения агентов.
11. Спроектируйте интеллектуальную мультиагентную систему для решения прикладной задачи в области экономики и управления.
12. Реализуйте спроектированную систему на ЭВМ.
13. Расскажите о процессе проектирования приложений в системах разработки мультиагентных систем.
14. Приведите примеры инструментальных средств проектирования мультиагентных систем. Расскажите о возможностях агентного автоматизированного извлечения и обработки информации.
15. Расскажите о свойствах моделей координации поведения агентов.
16. Расскажите о мультиагентных системах для поиска информации.
17. Расскажите о проблемах развития агентных систем.
18. Расскажите о концепциях, применяемых при разработке МАС.
19. Назовите основные признаки естественных систем, которые необходимо учитывать при моделировании виртуальных сред.
20. Расскажите об основных идеях, используемых в моделях координации поведения агентов.
21. Расскажите о классификации множества возможных ситуаций выбора поведения пары агентов.

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы.

1. Напишите программу для поиска решения задачи с ханойскими башнями, в которой необходимо переместить ряд колец, имеющих разный наружный диаметр и одинаковый внутренний диаметр, с одного колышка на другой колышек, ни разу не насаживая на колышек кольцо с большим наружным диаметром поверх кольца с меньшим наружным диаметром.
2. Напишите программу, позволяющую определить цифровые значения букв, после подстановки которых следующая задача решается правильно. Каждой из букв H, O, C, U, S, P, R, E и T соответствует уникальная цифра от 0 до 9. HOCUS + POCUS = PRESTO.
3. Напишите программу, позволяющую определить простые множители числа. Например, простыми множителями числа 15 являются 3 и 5.
4. Напишите программу для преобразования сообщения, заданного в виде азбуки Морзе, в эквивалентный этому сообщению ряд знаков алфавита.
5. Напишите программу для ведения игры Жизнь.

6. Постройте генеалогическое дерево своей семьи для трёх поколений. Определить следующие отношения: мать, брат, сестра, дедушка, бабушка, тёща, шурина (брат жены), свояченица (сестра жены), свояк (муж свояченицы), свёкор (отец мужа), золовка (сестра мужа), деверь (брат мужа), сноха (жена сына для его матери), невестка (жена сына для его отца).

4 семестр

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

Рейтинг-контроль 1

1. Платформа J2EE (основные модели и технологии).
2. Enterprise JavaBeans, основные понятия EJB, обобщенная архитектура, принципы функционирования и необходимое программное обеспечение.
Понятие, определение и использование удаленного (Remote) и локального интерфейса.
3. Программная реализация удаленного (Remote) и локального интерфейса.
Определение и использование собственного (HOME) интерфейса. Его программная реализация.
Сеансовые (Session) компоненты EJB без состояния, назначение и особенности использования.
4. Модель использования, методы и программная реализация.
5. Сеансовые (Session) компоненты EJB с состоянием, их особенности, назначение и применение методы и программная реализация.
6. Сущностные (Entity) компоненты, жизненный цикл, pool соединений.
7. Общие принципы архитектуры и реализации.
8. Организация и особенности Entity компонент с сохранением (персистентностью) управляемым контейнером (CMP).
9. Организация и особенности Entity компонент с сохранением (персистентностью) управляемым компонентом (BMP).
10. Синхронная и асинхронная обработка данных.
11. Синхронные и асинхронные модели взаимодействия.

Рейтинг-контроль 2

1. Модели использования JMS.
2. Особенности использования модели Point - to - Point. Особенности использования модели PUB-SUB
3. Message Driven Beans (MDB), жизненный цикл компонентов.
4. Особенности применения и функционирования MDB.
Особенности реализации и использования EJB в версии 3.0.
Технология JSF.
5. Основные принципы реализации технологии JSF.
6. Возможности технология JSF, перспективы.
7. Веб – сервисы определение, назначение.
8. Основные задачи решаемые Веб – сервисами.
9. Основы архитектуры и используемые технологии, взаимодействие Веб – сервиса с прикладными системами.
10. RPC-ориентированное взаимодействие с WEB-сервисами.

Документно-ориентированное взаимодействие с WEB-сервисами.

Рейтинг-контроль 3

1. Структура, понятие и организация пространства имен и преобразования XML-документов.
2. Технологии преобразования (transformation - XSLT) и спецификация форматирования (formatting - XSL) XML-документов, назначение и использование спецификации.
3. Передача данных при помощи WEB-служб, XML-трансляторы (parsers), модель DOM, модель SAX.
Язык WSDL - назначение, структура и основные элементы WSDL.
4. Определение типов данных и операций в сообщениях, пространство имен. Использование WSDL, основные механизмы. WSDL.
5. Отображение сообщений на протоколы и привязки транспорта, привязка к SOAP.
6. Протокол SOAP, определение, назначение и структура основных элементов SOAP (конверт, заголовок, тело).
7. Назначение и использование Envelope. SOAP и HTTP, обработка SOAP - сообщений и ошибок.
8. Реестр UDDI определение, назначение использования в Web-сервисах. Архитектура, основные концепции и принципы работы UDDI.
9. Модели данных UDDI и шаблоны привязки. Основные программные интерфейсы UDDI. Сценарии использования и применение WSDL и SOAP в UDDI.
10. Архитектура JINI. Основные элементы и их назначение. Сервис JavaSpaces, основные элементы и применение.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену.

1. Платформа .NET Framework, назначение, основные сведения об архитектуре .NET Framework и характеристики.
2. Компиляция исходного кода в управляемые модули.
3. Понятие, назначение и структура управляемого модуля.
4. Сборка, объединение управляемых модулей в сборку.
5. CLR, понятие, загрузка и работа CLR.
6. Исполнение кода сборки в CLR. Структура сборки.
7. Взаимодействие с неуправляемым кодом.
8. Развертывание сборок. Совместное исполнение сборок.
9. Язык IL, назначение, особенности и возможности языка. Обработка вызовов методов в CLR.
10. Библиотека классов .NET Framework.
11. Виды приложений, понятие, назначение и использование общей системы типов.
12. Структура и возможности общезыковой спецификации CLR/CTS/CLS.
13. Серверные технологии, назначение, свойства, различия (CGI, ISAPI, ISAPI-фильтры, ISAPI-приложения).
14. Особенности архитектуры ASP.NET. Перспективы развития.
15. Особенности разработки программ в ASP.NET.
16. Основные архитектурные решения ASP.NET.
17. Разработка интерфейса. Привязка (методы) данных к пользовательскому интерфейсу.

18. Основы и методы управления состоянием страницы.
19. Клиентские и серверные элементы управления, методы их встраивания и применения.
20. Простые элементы управления. Элементы управления, связанные с данными. Элементы источники данных.
21. Пользовательские элементы управления. Разработка приложений с использованием БД.
22. Model-View-Controller в NET (MVC) и модель Model-View-Presenter и сопутствующие паттерны.
23. Структура приложения ASP.NET. Framework .Net - единый каркас среды разработки, состав, особенности построения и использования. VS, виды проектов, особенности их разработки и применения.
24. Жизненный цикл и структура ASP.NET приложения, механизм использования, роль формы в программных приложениях.
25. Серверные и клиентские элементы управления. Выполнение операций на сервере. Иерархия классов элементов управления. Пользовательские контролы. Архитектура ADO.NET и использование технологии ADO.NET. Понятие отсоединенной обработки данных.
26. Методы организации и механизмы доступа в ADO.NET
27. Основы работы платформы, поддерживающей сбор мусора. Алгоритм сбора мусора.
28. C#, платформа NET, возможности языка, особенности программирования. Наследование и полиморфизм в C#.
29. Классы и объекты в C#. Вложенные классы.
30. Статические и динамические компоненты их различия и использование.

Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы.

1. Абстрактные классы и интерфейсы, реализация интерфейсов, определение совместимости типов (операторы is, as).
2. Приведение объекта к интерфейсу.
3. Массивы и индексы в C#. Многомерные массивы. Свойства и использование свойств в C#.
4. Понятие потоков. Виды многопоточности. Использование и управление потоками. Понятие и роль домена в организации многопоточного режима в NET.
5. Делегаты в C#, назначение и использование делегатов. Использование делегатов для обратного вызова статических методов.
6. События. Обработка событий в C#. Связывание событий с обработчиками через делегат.
7. Универсальность классов. Классы с родовыми параметрами (generics). Использование делегатов для обратного вызова экземплярных методов. Использование виртуальных методов для организации обратного вызова.
8. Технология AJAX. Основные принципы, функционирования, основные архитектурные решения. Синхронное и асинхронное взаимодействие. Механизм обратного вызова.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Цель работы: овладение технологией разработки системных утилит (system tools), которые помогают администратору производить мониторинг компьютерной системы, организовывать работу в ней и управлять критически важными параметрами в режиме реального времени.

Тематика работы: использование классов и API-функций подсистемы WMI для управления параметрами операционной системы.

Содержание работы

Состав классов WMI и инкапсулированная ими функциональность.

Специальный язык запросов — Windows Management Instrumentation Query Language (WQL).

Центральный класс ManagementObject пространства имен System.Management.

События в WMI, классы ManagementEventWatcher и ManagementObjectSearcher.

Разработка проекта типа Class Library, который позволит производить мониторинг системы и управлять ее параметрами с помощью классов из пространства имен System.Management.

Разработка Windows-приложения, которое пользуется возможностями классов библиотеки и предоставляет пользователю удобный интерфейс для осуществления мониторинга и управления системой.

Компонент, использующий элементы: TreeView и ListView. Особенности использования объектов типа FileSystemWatcher.

Особенности работы с большим деревом. Управление деревом файловой системы.

Слежение за файловой системой. Скрытые файлы и папки.

Синхронный и асинхронный запуск процедур. Метод Invoke классов WMI.

Компонент, использующий классы WMI для запроса информации о системе.

Компонент, использующий классы WMI для запроса информации о системных службах. Запуск и остановка служб.

Компонент, использующий классы WMI для запроса информации о процессах. Запуск и остановка процессов.

Порядок выполнения работы

Работа проводится самостоятельно. Вспомогательная информация для разработки первых двух компонентов имеется в папке курса. Следующие два компонента разрабатываются на основе документации MSDN.

Оценка программы выполняется в соответствии со следующими критериями:

- 1) Соответствие представленной программы выбранной задаче интеллектуального анализа данных, отсутствие фатальных ошибок - 10 баллов.
- 2) Удобность пользовательского интерфейса и адекватность выбранных средств визуализации данных – 5 баллов

Корректность работы системы, отсутствие в системе не фатальных ошибок и приемлемая производительность – 5 баллов

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Основы построения интеллектуальных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособ./ Г.В. Рыбина. - М. : Финансы и статистика, 2014.

2. Интеллектуальные методы для создания систем поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Головина Е.Ю. - М. : Издательский дом МЭИ, 2011
3. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях [Электронный ресурс] : учебник / Л.С. Болотова. - М. : Финансы и статистика, 2012

б) дополнительная литература:

1. Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач [Электронный ресурс] / Подколзин А.С. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008
2. Интеллектуальные системы защиты информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Васильев В.И. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2013
3. "Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах [Электронный ресурс] / Вагин В. Н., Головина Е. Ю., Загорянская А. А., Фомина М. В.; Под ред. В. Н. Вагина, Д. А. Поспелова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008."

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

г) интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.distance-learning.ru – портал, посвященный дистанционному обучению
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.moodle.com – портал разработчиков Moodle
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ


МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Лекционная аудитория (213-3): 30 посадочных мест, мультимедийный проектор с экраном.
- Компьютерный класс (314-3): 25 посадочных мест, 13 персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном.
- Электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения.
- Доступ в Интернет.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.16 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2014/18 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.14 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов В. Э.

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____