Темы на самостоятельную работу   
по дисциплине «Технология программирования .Net Framework»

1. Обзор учебного курса. Предшественники платформы .NET, составные части платформы .NET, спецификация CLI. Роль типизации в языках программирования. Ядро и дополнительные элементы системы типов .NET.
2. Состояние виртуальной машины .NET. Состояние метода: стек вычислений, локальные переменные и параметры, область локальных данных. Автоматическое управление памятью, алгоритм сборки мусора.
3. Управление памятью в Windows. Обзор структуры исполняемых файлов в формате Portable Executable (PE). Пример генерации PE-файла.
4. Расположение метаданных и кода внутри сборки, структура метаданных, таблицы метаданных. Обзор компонентных технологий, взаимодействие компонентов в среде .NET, общая спецификация языков.
5. Поток инструкций языка CIL. Инструкции для загрузки и сохранения значений, арифметические инструкции, инструкции для организации передачи управления. Инструкции для работы с объектами и массивами. Инструкции для работы с типами-значениями и типизированными ссылками. Механизмы поддержки обработки исключений в .NET, семантика обработки исключений. Основные элементы лексики и синтаксиса ассемблера ILASM.
6. Граф потока управления. Алгоритм преобразования линейной последовательности инструкций в граф потока управления.
7. Алгоритм верификации CIL-кода. Обзор и сравнение возможностей библиотек Metadata Unmanaged API и Reflection API.
8. Введение в динамическую генерацию кода на примере численного интегрирования функции. Особенности генерации кода для стековой машины.
9. Основные термины и понятия, необходимые для обсуждения параллельных вычислений; общие подходы к созданию многопроцессорных вычислительных установок и планирование потоков в операционных системах.
10. Асинхронный ввод-вывод и вызов процедур, создание потоков, планируемых ядром операционной системы или пользователем (волокна); вводятся понятия описателей идентификаторов процессов и потоков.
11. Рассматривается порт завершения ввода-вывода как механизм эффективного управления пулом потоков; использование стандартного порта завершения ввода-вывода и обсуждается изоляция данных разных потоков и волокон.
12. Упорядоченный доступ к разделяемым данным, основные способы синхронизации и взаимной блокировки потоков. Создание процессов, базовые средства управления адресным пространством процессов и обмен данными между процессами с использованием разделяемой памяти.
13. Основные классы .NET, применяемые для создания многопоточных приложений и их соответствие механизмам Windows.