

О РОЛИ МОНИТОРИНГА СИСТЕМНЫХ РЕСУРСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ДИСЦИПЛИНАМ В ОБЩЕСИСТЕМНЫХ ОБЛАСТЯХ ЗНАНИЙ ИНФОРМАТИКИ

В. В. Рябый

*Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь
E-mail: Riaby@BSU.by*

В работе обсуждаются объективные причины, негативно влияющие на образовательные процессы по дисциплинам в общесистемных областях информатики и возможные подходы к их нивелированию с помощью применения адекватных инструментов мониторинга системных ресурсов и подбора специальных учебных задач и их решений.

The paper discusses the objective reasons that may adversely affect educational processes and disciplines in the areas of Informatics and system-wide approaches to mitigate them through the use of adequate tools for monitoring system resources and selection of special educational tasks and their solutions.

Ключевые слова: образовательный процесс, базовая дисциплина, информатика, системный ресурс, инструмент, мониторинг поведения процессов.

Keywords: education, basic discipline, computer science, system resource, tool, monitoring the behavior of processes.

В данной работе обсуждается главная проблема образовательного процесса, связанная с преподаванием в общесистемных областях знаний информатики по базовым дисциплинам, таким как «Операционные системы», «Архитектура компьютеров», «Объектно-ориентированное программирование», «Системы трансляции», «Программная инженерия» и «Языки программирования», а именно, крайне большой массив технической информации, ее разнообразие, постоянное обновление и появление новых технологий, обилие и изменчивость терминологии, с одной стороны, и ограниченные временные рамки преподавания и изучения материала – с другой.

Проблема усугубляется постоянным появлением новых и обновлением компьютерных и общесистемных базовых программных платформ, которые служат в качестве рабочих в образовательном процессе как инструменты для получения знаний и для проведения практических работ для их закрепления. Дополнительные препятствия чинят альтернативные общесистемные программные обеспечения, разработка базиса которых основана на разных парадигмах и технологиях, как в случае UNIX – подобных и операционных систем Microsoft Windows.

В силу известных объективных причин снять все вышеозначенные проблемы в преподавании и изучении в общесистемных областях знаний информатики не удастся никогда. Однако в некоторой степени давление, оказываемое бурным развитием компьютерной техники и информационных технологий, в образовательном процессе можно ослабить.

Чтобы быть конкретным, обратимся к базовой дисциплине «Операционные системы». В качестве рабочей операционной системы возьмем систему версии не ниже, чем Microsoft Windows XP. Выбор основан на следующих фактах, способствующих решению очерченной проблемы.

Во-первых, архитектура системы разработана на основе объектно-ориентированной парадигмы программирования [1].

Во-вторых, поддерживается на уровне системы пользовательский графический интерфейс.

В-третьих, ядро системы поддерживает практически полную систему базовых типов объектов, необходимых для реализации любого языка программирования.

В-четвертых, система поддерживает платформу .NET, которая обеспечивает независимость программ от аппаратной платформы и состоит из двух основных компонентов : Common Language Runtime (CLR) и .NET Framework Class Library. CLR – двигатель платформы .NET, который обеспечивает выполнение приложений, закодированных на промежуточном аппаратно-независимом языке CIL(Common Intermediate Language) [2].

.NET Framework Class Library – это семейство классов, единая библиотека для всех языков, компиляторы которых реализованы на платформе .NET. Эта библиотека классов на все случаи программирования прикладных процессов разработана на основе базовых системных типов объектов и функций. Тесная интеграция системных типов в семейство классов .NET подчеркивает перспективность технологии и дизайна операционной системы.

В-пятых, наличие Visual Studio – визуальной интегрированной среды разработки приложений на различных входных языках от простых приложений до клиент-серверных приложений, реализующих распределенные (параллельные) вычисления, – обладает необходимыми инструментами и допускает интеграцию любых внешних инструментов, что способствует исследованию и изучению поведения как приложений, так и самой операционной системы (ее системных объектов).

Шестое: сама операционная система для пользователя предоставляет апплет Task Manager (Диспетчер Задач) для мониторинга системных ресурсов процессов, позволяющий исследовать в динамике распределение основных (ключевых) ресурсов операционной системы, как для конкретного процесса, так и в целом для всей системы.

Седьмое: имеются специальные инструменты, как, например Dependency Walker, позволяющие исследовать модульную структуру приложений и их профилирование, внешние связи, реализуемые посредством экспортруемых и импортируемых объектов.

Существуют и другие свободно доступные на сайте фирмы Microsoft инструменты для мониторинга, исследования поведения процессов и системных объектов [1].

Оснащенность необходимыми инструментами для мониторинга представления и поведения процессов, самой системы, для исследования и изучения архитектуры приложений недостаточно для образовательного процесса.

Вторая необходимая компонента состоит в не избыточном наборе тщательно подобранных учебных приложений, иллюстрирующих применение основных системных объектов и системных вызовов при решении конкретных прототипных задач.

С помощью инструментов и прототипных приложений, осуществляя мониторинг последних, можно более целенаправленно и эффективно приобрести необходимые представления и знания о поведении и устройстве сложной современной операционной системы, архитектура которой разработана и сама она функционирует на основе абстрактных концепций.

Эти абстрактные концепции трудно постигаются без подходящих интерпретаций. Хорошие инструменты для мониторинга поведения процессов и самой операционной системы наряду с хорошо подобранными задачами и соответствующими их решениями (программными реализациями, приложениями операционной системы) должны снять хотя бы часть проблем образовательного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Руссинович М., Соломон Д.* Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000. Мастер-класс. М. : Русская редакция; СПб. : Питер, 2006. 992 с.
2. *Макаров А. В., Скоробогатов С. Ю., Чеповский А. М.* Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft .NET : учеб. пособие. М. : Интернет-Университет Информационных Технологий ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. 328 с.