

Информационные технологии в образовании

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

Клинаев Юрий Васильевич (klin@engels.san.ru, tf@techn.renet.ru), Мурашев Денис Аркадьевич (tf@techn.renet.ru), Терин Денис Владимирович (terinden@mail.ru, tf@techn.renet.ru), Шатурная Оксана Сергеевна (tf@techn.renet.ru)

Энгельсский технологический институт Саратовского государственного технического университета (ЭТИ СГТУ), г. Энгельс

Обсуждаются методические и исследовательские аспекты консолидации Visual Basic for Applications (VBA™) приложений с математическими системами MATLAB™, Maple™, Mathcad™ and ELCUT™.

ANALYSIS OF MATHEMATICAL SYSTEMS EFFECTIVENESS FOR EDUCATIONAL PROCESS OF "SOFTWARE FOR COMPUTERS AND AUTOMATION SYSTEMS" SPECIALITY

Klinaev Yuri (klin@engels.san.ru, tf@techn.renet.ru), Murashev Denis (tf@techn.renet.ru), Terin Denis (tf@techn.renet.ru), Shaturnaya Oksana (tf@techn.renet.ru)

Institute of technology of the Saratov state technical university (IT SSTU), Engels

Methodical and research aspects of consolidation Visual Basic for Applications (VBA™) programs with mathematical systems MATLAB™, Maple™, Mathcad™ and ELCUT™ are discussed

В современных условиях при разработке интерактивного методико–исследовательского обеспечения курсов «Вычислительная математика», «Численные методы оптимизации», «Обработка экспериментальных данных на ЭВМ», «Моделирование физических систем», «Цифровая обработка сигналов», «Теория автоматического управления» для студентов специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» представляется целесообразной консолидация среды Visual Basic for Applications (VBA™) [1] с математическими системами и пакетами MATLAB™ [2], Maple™ [3], Mathcad™ [4] и программным комплексом ELCUT™ [5].

В рамках представленного взаимообусловленного интегрированного подхода [6, 7] выделяется «имманентная» – базисная VBA™–составляющая, с помощью которой реализуются исследуемые методы и алгоритмы. Следующая «функционально–сопоставительная» компонента – сравнение полученных результатов с аналитическими и численными итогами, экстрагированными из математических систем MATLAB™, Maple™, и Mathcad™. На данном этапе основной акцент делается на освоение методики разработки самостоятельных коммерчески состоятельных программных приложений, а так же методов моделирования в объектно–ориентированной среде. Заключительной стадией предлагаемой интерактивной методико–исследовательской триады, является критический креативнонезависимый анализ, позволяющий оценить эффективность и успешность своей VBA™ программной реализации и сделать выводы относительно того или иного математического пакета и своего выбора.

В заключение рекомендуется исследовательская задача – моделирование двумерных полей методом конечных элементов с помощью интегрированной диалоговой системы программ ELCUT™ и на основе разработанных моделей и алгоритмов [8] и Windows™–приложения [1], [9].

Приобретение студентами практических навыков программных VBA™ реализаций и сопоставление с результатами и методами математических систем, позволит им в дальнейшем профессионально осуществлять выбор методов и средств решения фундаментальных и прикладных задач.

Литература:

1. VBA™, www.microsoft.com
2. MATLAB™, www.mathworks.com
3. Maple™, www.maplesoft.com
4. Mathcad™, www.mathcad.com
5. ELCUT™, www.tor.ru
6. Клинаев Ю.В., Кац А.М., Ставский Ю.В. Технологии VBA и MatLab в базовом курсе «Вычислительная математика». «ИТО—2002» – XII Межд. конф.–выставка «Информационные технологии в образовании»: Сб.трудов уч.конф. Часть III.– М.:МИФИ, 2002.– с.121.
7. Клинаев Ю.В., Терин Д.В., Шатурная О.С. Научно–методический аспект применения технологий VBA и математических систем (на примере VBA–приложения «Многомерные $L\Gamma_r$ – числа» для стохастических методов оптимизации). ИТО—2003» – XIII Межд. конф.–выставка «Информационные технологии в образовании»: Сб.трудов уч. конф. Часть IV.– М.:Просвещение, 2003.–с. 60–61.
8. Клинаев Ю.В., Мурашев Д.А. Численное моделирование двумерных электростатических полей при электроалмазной обработке изделий электронной техники. В сб. «VII Международная научно–техническая конференция по динамике технологических систем ДТС–2004», Саратов, 2004. – с. 57–60.
9. Клинаев Ю.В., Мурашев Д.А. Windows–приложение для моделирования и расчета характеристик электрических полей биполярных электродов. В сб. «VII Международная научно–техническая конференция по динамике технологических систем ДТС–2004», Саратов, 2004. – с. 60–62.