

ческую подготовку по математике, во-вторых, дополнительно организовать контроль за соблюдением честного выполнения заданий.

Например, студентам предлагалось найти значение параметра C , при котором первообразная функции $f(x) = 16x^3 - \frac{5x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ проходит

через точку $M(0;8)$. При проверке присланных решений этот тип задач легко выявлял использование онлайн-калькуляторов. Кроме того, при оформлении письменного решения необходимо было написать основное определение или необходимую формулу.

В ходе тестирования выставлялась только предварительная оценка. Окончательная оценка определялась после просмотра записи экзамена, просмотра попытки тестирования (а именно время ввода ответов) и анализа присланных решений.

Проверка отправленных файлов позволила исключить из рассмотрения задачи, при решении которых были использованы онлайн-калькуляторы, а также проконтролировать правильность ввода ответов в тест. Такие меры, разумеется, привели к корректировке баллов, выставленных при тестировании. Анализ оценок студентов, полученных при указанной реализации экзамена дистанционно, соответствует результатам, которые студенты демонстрировали во время аудиторных занятий.

Библиографический список

1. Басев И.Н. Проведение экзамена средствами Moodle// Обучение и воспитание: методика и практика. – 2015. – № 18. – С. 56–58.

УДК 004

Использование «MAPLETS BUILDER» для автоматизации расчета характеристик систем массового обслуживания

Л.С. Бексендеева, А.С. Шевченко

Рубцовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Рубцовск

В Рубцовском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Алтайского государственного университета» теория систем массового обслуживания (СМО) изучается на многих дисциплинах. В ВУЗе очень важно обеспечить проведение эффективных практических и лабораторных

занятий. Т.о., для повышения качества образовательного процесса возникает потребность в автоматизации некоторых процессов проверки выполненных заданий на практических и лабораторных занятиях.

Объектом исследования являются системы массового обслуживания. Предметом исследования являются характеристики систем массового обслуживания [1, с. 45]. Целью исследования является разработка модуля «Расчет характеристик систем массового обслуживания», который позволит преподавателю осуществлять контроль правильности выполнения заданий.

Для достижения поставленной были решены следующие задачи:

- изучена теория систем массового обслуживания;
- выполнен обзор математических пакетов;
- разработан модуль «Расчет характеристик систем массового обслуживания».

Для разработки модуля по расчету характеристик систем массового обслуживания и определения оптимальных показателей СМО использовался математический пакет «Maple» [2 с. 121,3 с. 232] и рабочая среда «Maplets».

Начиная с версии Maple 9, появился пакет расширений «Maplets». Данный пакет позволил работать с визуально-ориентированными элементами интерфейса пользователя, которые называются маплетами. Приложения, создаваемые Maplets, используют Java-технологии. Создание Maplet-приложения возможно двумя способами – средствами модуля Maplets и с использованием Maplet-конструктора «Maplet Builder» (рисунок 1).

«Maplet Builder» дает возможность:

- вставлять в окно проекта различные элементы интерфейса;
- устанавливать различные свойства для каждого из элементов;
- работать со встроенными стилями, предназначенные для настройки внешнего вида;
- использовать предварительный просмотр в процессе создания приложений.

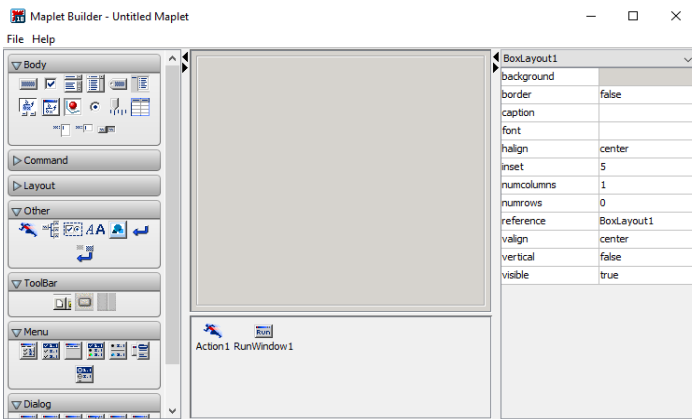


Рисунок 1 – Главное окно Maplet-конструктора

«Maplet Builder» содержит четыре панели: «Палитра», «Компановка», «Команды», «Свойства».

Пакет расширений «Maplets» включает в себя высокоуровневую функцию, Display, и три подпакета: «Элементы», «Примеры» и «Инструменты».

Начать работу с «Maplet Builder» можно, выбрав на панели инструментов соответствующую вкладку.

В процессе разработки получается файл с разрешением .maplets, который можно открыть с помощью программ «Maple» не ниже 9-ой версии.

Таким образом, основными трудностями при создании «маплетов» является:

1. Установка параметров расположения.
2. При создании с помощью «построителя» не поддерживаются кириллические знаки.

Разработанный модуль содержит подмодули: «Одноканальная СМО с отказами», «Одноканальная СМО с ограниченной очередью», «Одноканальная СМО с неограниченной очередью», «Многоканальная СМО с отказами» (рисунок 2), «Моноканальная СМО с ограниченной очередью», «Многоканальная СМО с неограниченной очередью».

Разработанный модуль позволит преподавателю осуществлять контроль правильности выполнения задач.

Система массового обслуживания

Многоканальная с отказом

Введите исходные данные для вычисления:

Количество каналов:

Интенсивность потока заявок:

Время обслуживания:

Интенсивность потока обслуживания:

Интенсивность нагрузки:

Вероятность, что канал свободен:

Время простоя:

Вероятность отказа:

Вероятность обслуживания поступающих заявок:

Среднее число каналов, занятых обслуживанием:

Среднее число простаивающих каналов:

Коэффициент занятости каналов обслуживанием:

Абсолютная пропускная способность:

Рисунок 2 – Расчет характеристик многоканальной СМО с отказами

Новым компонентом является выпадающее меню, с помощью которого реализована обработка расчетов в многоканальной СМО с отказами (рисунок 3).

Система массового обслуживания	
Многоканальная с отказом	
Интенсивность потока обслуживания	
Интенсивность нагрузки	
Вероятность, что канал свободен	
Время простоя	
Вероятность отказа	
Вероятность обслуживания поступающих заявок	
Среднее число каналов, занятых обслуживанием:	
Среднее число простаивающих каналов	
Коэффициент занятости каналов обслуживанием	
Абсолютная пропускная способность	

Рисунок 3 – Выпадающее меню на форме

Библиографический список

1. Шапошников, А.В. Теория систем массового обслуживания: учебное пособие / сост.: А.В. Шапошников, В.В. Бережной, А.М. Лягин, А.А. Плетухина. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 134 с.
2. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, Matlab 7, Maple 9/ Е.Р. Алексеев, О.В.Чеснокова. – М.: НТ Пресс, 2006. – 496с.
3. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10/11 в математике, физике и образовании/ В.П. Дьяконов. – М.: ДМК Пресс, СОЛОН-ПРЕСС, 2011. – 752 с.

УДК 378.1

Интеграция массовых открытых онлайн-курсов в традиционную систему высшего образования

Г.В. Ванькина, Т.О. Сундукова

*Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого, г. Тула*

В современном образовании активно исследуются инновации в области предоставления альтернативных способов взаимодействия с целевой аудиторией. Современные тенденции в области непрерывного