

И. С. Ковалева
Науч. рук. **А. Р. Миротин**,
д-р физ.-мат. наук, профессор

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ОПЕРАТОРА МАРКОВА – СТИЛТЬЕСА В ПРОСТРАНСТВЕ $L^2(0,1)$

В работе исследуются свойства оператора Маркова – Стильтеса в пространстве $L^2(0,1)$.

Общее определение абстрактного преобразования Стильтеса над полугруппой S дано в [1]. В случае аддитивной полугруппы неотрицательных целых чисел Z_+ получаем следующее интегральное преобразование.

Определение. Преобразование Маркова – Стильтеса над полугруппой Z_+ функции $f(t)$, определенной и измеримой на $[0, 1]$, называется функция, определяемая соотношением

$$S_1 f(z) = \int_0^1 \frac{f(t)}{1-tz} dt.$$

При этом предполагается, что интеграл существует как интеграл Лебега или в смысле главного значения.

Теорема. Оператор Маркова – Стильтеса в пространстве $L^2(0,1)$ унитарно эквивалентен оператору S в пространстве $H^2(D)$. В частности, $\|S\|_{L^2 \rightarrow L^2} = \pi$, спектр чисто непрерывный, совпадает с существенным и равен $[0, \pi]$.

Литература

- 1 Миротин, А. Р. Гармонический анализ на абелевых полугруппах / А. Р. Миротин. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2008. – 207 с.
- 2 Ковалева, И. С. Ганкелевость оператора Маркова – Стильтеса в пространстве Харди H^2 / И. С. Ковалева // Творчество молодых 2014: сборник научных работ студентов и аспирантов УО «ГГУ им. Ф. Скорины»: в 3 ч. / ГГУ им. Ф. Скорины; отв. ред. О. М. Демиденко. – Гомель, 2014. – Ч. 1. – С. 75–77.
- 3 Ковалева, И.С. Преобразование Стильтеса над полугруппой Z_+ / И.С. Ковалева // Творчество молодых 2012: сборник научных работ студентов и аспирантов УО «ГГУ им. Ф. Скорины»: в 2 ч. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; отв. ред. О. М. Демиденко. – Гомель, 2012. – Ч. 1. – С. 146–148.
- 4 Duren, P. L. Theory of H^p spaces / P. L. Duren // Pure and Applied Mathematics. – 1970. – Vol. 38. – 277 p.
- 5 Conway, J. B A Course in Functional Analysis / J. B. Conway. – 2nd ed.– Springer, 1997. – 414 p.

И. И. Коляскин
Науч. рук. **М. И. Жадан**,
канд. физ.-мат. наук, доцент

РАЗРАБОТКА РЕДАКТОРА УРОВНЕЙ ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Игровое приложение «Головоломка» с поиском созвездия на небе содержит слишком большой объем информации, необходимой для описания локаций, был создан

редактор уровней, который позволяет быстро создавать уровни, добавлять звезды, связывать их, образуя созвездия, и устанавливать прочие необходимые параметры. Редактор уровней был создан на технологии Windows Forms. Он имеет возможность сохранить все изменения в XML-файлах, откуда впоследствии игра будет брать данные. Он представляет собой приложение из одной формы, большую часть которой занимает карта редактируемой локации. Слева от карты находятся элементы интерфейса, позволяющие управлять процессом редактирования.

Для создания локаций использовались настоящие карты северного и южного полушария небесной сферы. Рассмотрим процесс создания уровня и возможности, которые предоставляет редактор. В секции Location можно выбрать одну из четырех предусмотренных локаций. При смене локации обновляется карта, показывающая элементы текущей выбранной локации. В секции Edit mode выбирается один из трех типов элементов, которые можно нанести на карту. Режим Stars – это рисование звезд. При нажатии на карту в этом режиме на карте появится звезда. Режим Relations – рисование связей между звездами. В этом режиме редактор позволяет объединять две выбранные звезды прямой связью. В режиме Levels редактор позволяет задать положение камеры для выбранного уровня. Нажатие на левую кнопку мыши сохранит позицию камеры для текущего уровня.

Список Constellations содержит все созвездия созданные в текущей локации. Возле названия каждого созвездия указано количество входящих в него звезд. Для добавления созвездия необходимо нажать на кнопку Add constellation. Созвездия, которые уже добавлены в уровни, имеют связи розового цвета, при выборе – красного цвета. Для того чтобы добавить созданное созвездие в какой-либо уровень нужно выделить созвездие в списке Constellations, выделить уровень в списке Levels, и нажать кнопку To level. В списке Level constellations перечислены созвездия текущего уровня. Секция Brush позволяет настраивать внешний вид звезды при редактировании в режиме Stars. Различие звезд по цветам помогает в разгадке созвездий, поскольку на миникарте с заданным созвездием звезды будут различаться по цветам в соответствии с цветами звезд на игровом поле.

Нажатие на кнопку Save сохраняет все сделанные изменения в XML-файлах. Создается четыре файла, имеющих названия четырех локаций в папке, откуда их считывает игра.

В. Н. Копачев

Науч. рук. Е. М. Березовская,

канд. физ.-мат. наук, доцент

О РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТРЕКИНГА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Заметка посвящена проектированию и разработке веб-приложения, которое позволяет выявлять и классифицировать неполадки в процессе разработки и сопровождения программного обеспечения, отслеживать работу команды и распределять задания с использованием технологии Spring Framework.

Обеспечение качества выпускаемых программных средств – это одна из главных задач, которая стоит перед индустрией программных средств. В настоящий момент имеется достаточно много специальных инструментов обеспечения качества, которые в зависимости от назначения делятся на системы управления процессом разработки: системы трекинга задач и системы управления проектами, системы отслеживания дефектов и запросов на изменение и средства тестирования.

Предлагаемое вниманию веб-приложение предназначено для трекинга разрабатываемого программного обеспечения на протяжении всего жизненного цикла разработки. Графический интерфейс разработан на основе AngularJS, AJAX и JSP, организации