

```
}  
def main(args: Array[String]): Unit = {  
    periodicCall(1, () =>  
        Console.println("Time flies... oh, you get the idea.));  
}  
}
```

Функция *main* в (2) передает произвольный блок кода в качестве параметра *oncePerSecond*, это выглядит как *лямбда-выражение* из *Lisp* или *Scheme*, что, само по себе, является разновидностью замыкания. Такая *анонимная функция* демонстрирует мощь отношения к функциям как к гражданам "первого сорта", позволяя обобщать код таким совершенно новым способом, не прибегая к механизму наследования. Не слишком сложно представить, как мог бы выглядеть *Java*-эквивалент рассмотренного выше кода и не слишком трудно признать, что версия *Scala* гораздо короче и намного очевиднее.

Материалы данного доклада в расширенном виде апробированы студентами-вечерниками ИИТ специальности «Программное обеспечение информационных технологий» весной 2013 года как вспомогательные материалы по курсу «Функциональное программирование».

Список использованных источников

1. Виртуальная машина Java [Электронный ресурс] – 2013 – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Java\\_Virtual\\_Machine](http://ru.wikipedia.org/wiki/Java_Virtual_Machine). – Дата доступа: 20.03.2013.
2. Список языков программирования, доступных для JVM [Электронный ресурс] – 2013 – Режим доступа: [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_JVM\\_languages](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_JVM_languages). – Дата доступа: 20.03.2013.
3. Язык программирования Java [Электронный ресурс] – 2013 – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Java>. – Дата доступа: 20.03.2013.
4. Функциональное мышление: Часть 1. Разработка программ в функциональном стиле [Электронный ресурс] – 2012 – Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/j-ft1/index.html>. – Дата доступа: 20.03.2013.
5. Функциональное программирование в Java [Электронный ресурс] – 2011 – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/122919/>. – Дата доступа: 20.03.2013.
6. JSR 335 или lambda-выражения в JAVA 8 [Электронный ресурс] – 2012 – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/155191/>. – Дата доступа: 20.03.2013.
7. Язык программирования Scala [Электронный ресурс] – 2013 – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Scala\\_\(язык\\_программирования\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Scala_(язык_программирования)). – Дата доступа: 20.03.2013.
8. Путеводитель по Scala для Java-разработчиков: Функциональное программирование вместо объектно-ориентированного [Электронный ресурс] – 2008 – Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/j-scala01228/>. – Дата доступа: 20.03.2013.
9. Язык программирования Clojure [Электронный ресурс] – 2013 – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Clojure>. – Дата доступа: 12.04.2013.

## МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Сенько Р. А.

Пачинин В. И. – зав. кафедрой ИСиТ ИИТ

Под воздействием интенсивного развития информационных технологий меняются принципы построения, характеристики, задачи и облик современных автоматизированных систем управления (АСУ), существенно возрастают их возможности. Основными направлениями совершенствования АСУ военного назначения в настоящее время являются создание новых современных ЭВМ и их функциональных подсистем, а также способов обработки и представления информации.

Разработанный программный модуль управления и визуализации (далее модуль управления) входит в состав пакета прикладных программ, обеспечивающих моделирование характеристик баллистических объектов [1].

Модуль управления представляет собой отдельное приложение, задачами которого являются:

- управление согласованной работой остальных модулей, входящих в состав пакета прикладных программ (модуль имитации характеристик баллистических объектов, модуль исходных данных);
  - отображение с использованием трёхмерной графики траекторий полета объектов;
  - отображение динамики полета летательного объекта в различных системах координат.
- Компоненты архитектуры входящие в состав модуля управления приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Компоненты архитектуры модуля управления

Основными компонентами разработанного программного модуля являются:

- Блок управления сценарием. Реализует возможность создания новой модели на основе имеющегося шаблона, позволяет осуществлять загрузку (сохранение) исходных данных для моделирования из файла.
- Блок проверки сценария. Производит анализ заданных параметров модели.
- Блок команд. Предназначен для запуска внешних программ, таких как редактор параметров сценария и модуль имитации.
- Блок отображения. Служит для отображения результатов моделирования на модели Земного шара.
- Блок ракурсов. Предназначен для отображения изменения характеристик объектов (высота, скорость объекта, углы рыскания, тангажа, крена и др.) во время воспроизведения модели с заданным масштабом по времени.
- Блок управления воспроизведением. Предназначен для управления процессом воспроизведения модели, позволяет определить положение баллистического объекта в пространстве, его высоту и скорость в заданный момент времени.

Разработка модуля осуществлялась на языке программирования C++ в интегрированной среде разработки Qt Creator 2.7.0 с использованием инструментария Qt 4.7.4 и графической библиотеки OpenGL [2]. Основным преимуществом при использовании Qt является его платформо-независимость, то есть написанное с его помощью программное обеспечение (ПО) запускается в большинстве современных операционных систем путём простой перекомпиляции программы без изменения исходного кода.

Разработанное ПО позволило существенно сократить время на отладку математической модели полета баллистических объектов, а также автоматизировать процесс моделирования и сбора информации об объектах моделирования. Масштабируемая модульная архитектура гарантирует безопасность, надежность и отказоустойчивость приложения, обеспечивая, в то же время, простоту и эффективность расширения в будущем.

Список использованных источников:

1. Дмитриевский, А.А. Внешняя баллистика / Дмитриевский А.А., Лысенко Л.Н., Богодистов С. С. // Учебник для студентов вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1991. – 640 с.
2. Шлее, Макс. Qt 4.8. Профессиональное программирование на C++ / Макс Шлее. –М. : БХВ-Петербург, 2012. - 894 с.

## ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО УЧЕТА И ПРОДАЖ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Чижиков С. А.*

*Коренская И. Н. – ст. преподаватель*

Программное средство учета и продаж лекарственных средств (ЛС) предназначено для автоматизации продажи любых видов препаратов. Оно применяется для доставки необходимой информации о препаратах конечному пользователю: создает и сохраняет карточки с описанием ЛС, ускоряет создание приходной накладной и процесс обмена данными о лекарствах между филиалами компании.

Торговля является одной из ведущих отраслей экономики. В хозяйственной деятельности страны торговые предприятия занимают одно из первых мест по своей численности. В рыночной экономике торговая деятельность ведется без привлечения бюджетных средств. Полную ответственность за ее конечный результат несут руководство и собственники торгового предприятия [1].

Управленческий учет на предприятии – одно из важнейших звеньев формирования экономической политики, инструмент бизнеса, один из главных механизмов управления торговым процессом. Он способствует совершенствованию оперативного и долгосрочного планирования, а также формированию информационной базы для анализа хозяйственной деятельности предприятия и прогнозирования ее финансового результата. Учет формируется на базе первичных документов, важными свойствами которых является их юридический статус, взаимосвязанность и контролируемость.

Рациональная и правильная организация складского учета необходимы для своевременного принятия правильных финансово-экономических решений, контроля над товарной массой, расходами на реализацию и