

В качестве основной задачи существует задача по разработке имитационной модели движения лифта в многоэтажном доме. В данную модель входит моделирование не только одного лифта, но и отдельных компонентов, как этажей, дома и пассажиров, которые будут участвовать в процессе имитации движения.

На рынке ПО существуют всевозможные решения в сфере имитационного моделирования, такие как Arena, GPSS World, Simulink и т. д. В каждой из систем существуют определенные преимущества и недостатки, как наличие дополнительных инструментов, способы визуализации моделирования в целом и т. д.

Было принято решение построить собственную имитационную модель на базе Java Virtual Machine с применением языка программирования Java. При использовании данного языка была применена концепция многопоточности, чтобы каждое выполняемое событие определяло в виртуальной машине, как отдельный выполняемый поток. Таким образом, мы добьемся большей гибкости при реализации данной модели. Также в качестве вспомогательной библиотеки был взят IoC-контейнер Spring, который помещает созданные компоненты имитационной модели в свой контейнер и данными компонентами можно пользоваться в течение жизненного цикла приложения. Этот прием избавит нас от многократного создания похожих компонентов и тем самым увеличится производительность приложения.

Данные приложения вводятся в конфигурационный файл до его запуска в JVM, и после этого начинается запуск приложения и вывод результата моделирования. Соответственно после результата моделирования, запускается процесс валидации компонентов, который проверяет состояние имитационной модели и дает результат валидности. Для вывода информации используется библиотека журналирования Log4J. И в качестве вспомогательного компонента для журналирования используется отдельный класс AppLogger, который выводит результат имитационной модели в консоль и в отдельный файл.

**О.И. Камейша** (УО «ГГУ имени Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. **П.Л. Чечет**, канд. техн. наук, доцент

## **СТАНДАРТ УПРАВЛЕНИЯ ЗВУКОВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ MIDI**

Musical Instrument Digital Interface – цифровой интерфейс музыкальных инструментов. Создан в 1983 году ведущими производителями электронных музыкальных инструментов – Yamaha, Roland, Korg,

Е–ти и др. Изначально был предназначен для замены управления музыкальными инструментами при помощи аналоговых сигналов управлением при помощи информационных сообщений, передаваемых по цифровому интерфейсу. Впоследствии стал стандартом де–факто в области электронных музыкальных инструментов и компьютерных модулей синтеза.

Возьмём в качестве примера композицию Ю.Антонова – «Крыша дома твоего» (рисунок 1).

```

00000000: 4D 54 68 64 00 00 00 06|00 00 00 01 00 78 4D 54 | MThd.....xMT
00000010: 72 68 00 00 A4 79 00 FF|59 02 00 00 00 FF 51 03 | rk..xy.yY ...яQ.
00000020: 03 A9 80 00 FF 58 04 02|02 18 08 00 FF 03 04 42 | .@Б.яX. ...я..B
00000030: 41 53 53 00 B1 79 00 00|B1 00 00 00 B1 20 00 00 | ASS.±y.±...± ..
00000040: B1 65 00 00 B1 64 00 00|B1 06 02 00 B1 07 73 00 | ±e..±d.±. ±.s.
00000050: C1 1A 00 B1 5D 32 00 B1|5B 44 00 B1 0A 40 00 FF | б..±]2.±[D.±.@.я
00000060: 03 05 50 49 41 4E 00|B2 79 00 00 B2 00 00 00 | ..PIANO.Iy..I...
00000070: B2 20 00 00 B2 65 00 00|B2 64 00 00 B2 06 02 00 | I ..Ie..Id..I..
00000080: C2 01 00 B2 0A 54 00 B2|5D 36 00 B2 5B 38 00 B2 | B..I.I.I]6.I]8.I
00000090: 07 68 00 FF 03 06 4D 45|4C 4F 44 49 00 B0 79 00 | .к.я..MELODI.°y.
000000A0: 00 B0 00 00 00 B0 20 00|00 B0 65 00 00 B0 64 00 | °...° ..°e.°d.
000000B0: 00 B0 06 02 00 B0 0A 40|00 B0 5D 2D 00 B0 5B 38 | °. °.@.°]-°°[8
000000C0: 00 C0 48 00 B0 07 5A 00|FF 03 06 47 55 49 54 41 | .АН.° Z.я..GUITA
000000D0: 52 00 B4 79 00 00 B4 00|00 00 B4 20 00 00 B4 65 | R.gy..r...r..re
000000E0: 00 00 B4 64 00 00 B4 06|02 00 C4 19 00 B4 07 73 | ..rd..r...д..r.s
000000F0: 00 B4 0A 4B 00 B4 5D 4A|00 B4 5B 48 00 FF 03 07 | ..r.K.r]J.r[K.я..
00000100: 53 74 72 69 6E 67 73 00|B5 79 00 00 B5 00 00 00 | Strings.му..м...
00000110: B5 20 00 00 B5 65 00 00|B5 64 00 00 B5 06 02 00 | м ..ме..мд..м. .
00000120: C5 2F 00 B5 07 50 00 C5|30 00 B5 5D 68 00 B5 5B | E/.μ.P.Eθ.μ]h.μ[
00000130: 70 00 B5 0A 34 00 FF 03|08 47 75 69 74 61 72 20 | p.μ.4.я..Guitar
00000140: 32 00 B6 79 00 00 B6 00|00 00 B6 20 00 00 B6 65 | 2.¶y..¶...¶ ..¶e
00000150: 00 00 B6 64 00 00 B6 06|02 00 C6 19 00 B6 5D 41 | ..¶d..¶. .Ж..¶]A
00000160: 00 B6 5B 46 00 B6 0A 4B|00 B6 07 73 00 FF 03 0A | .¶[F.¶.K.¶.s.я..
00000170: 44 72 69 76 65 20 47 74|72 2E 00 B7 79 00 00 B7 | Drive Gtr...y...
00000180: 00 00 00 B7 20 00 00 B7|65 00 00 B7 64 00 00 B7 | ... ..e...d...
00000190: 06 02 00 C7 1D 00 B7 07|69 00 B7 5D 7D 00 B7 5B | . .3...i.~}~-[
000001A0: 70 00 B7 0A 47 00 FF 03|05 44 52 55 4D 53 00 B9 | p..G.я..DRUMS.#

```

Рисунок 1 – Начало MIDI файла

Проанализировав файл в шестнадцатеричном редакторе, можно увидеть, что формат данного MIDI-файла – 1, количество временных импульсов (временных тиков), приходящихся на одну четвертную длительность, равно 120, тональность композиции до мажор, 240 ударов в минуту, размер 2/4, девять инструментальных дорожек: BASS, PIANO, MELODI, GUITAR, Strings, Guitar2, Drive Gtr, Drums, Text.

**Я.В. Карчевская** (УО «ГГУ имени Ф. Скорины», Гомель)  
 Науч. рук. **В.Н. Леванцов**, старший преподаватель

## ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ НОВОГО ПОРТАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ РПУП «ГОМЕЛЬОБЛГАЗ»

Веб-приложение – клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером – веб-сервер. Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется,