

# Розробка програмної системи для аналізу медіаконтейнерів з використанням технологій Java

Автор:

ст. гр. 1ПШ-17м

Губрій О.О.

Науковий керівник:

к.т.н., доцент

Кательніков Д.І.

- **Мета роботи** – підвищення ефективності вивчення принципів побудови аудіо- та відеоконтейнерів протягом занять навчальних курсів з Мультимедіа.
- **Об’єкт роботи** – процес вивчення принципів побудови аудіо- та відео-контейнерів.
- **Предмет роботи** – методи аналізу аудіо- та відеоконтейнерів.
- **Задачі проекту** – провести аналіз можливих засобів розробки, розробити графічний інтерфейс користувача, створити код програми.
- **Практичне значення** – дає користувачам можливість отримувати інформацію про медіаконтейнери і зберігати її.
- **Наукова новизна** – вперше було запропоновано методику аналізу медіа-файлів, яка не тільки дозволяє вивчати зміст широкого набору аудіо- та відеоконтейнерів, але й організувати його візуалізацію, придатну для вивчення в ході занять навчальних курсів з Мультимедіа.

Медіаконтейнер - спеціальний формат файла, в специфікації якого визначено спосіб зберігання даних у файлі, але не вказується спосіб його кодування.

Найчастіше певній групі типів даних відповідає певний тип контейнера, або групи контейнерів.

Популярні контейнери для зберігання аудіопотоків: WAV, AIFF.

Універсальні контейнери: MP4, MKV, Ogg, OGM, FLV, MOV.

# Метадані медіаконтейнерів

Метадані про медіафайл: кількість потоків, формат контейнера, тривалість, розмір, бітрейт.

Метадані, специфічні для кожного потоку: заголовок, тип кодеку (аудіо, відео, субтитри), ід кодека (назва), тривалість, час початку.

Метадані для аудіопотоків: частота дискретизації, кількість каналів, формат кодера, розмір фрейма.

Метадані для відеопотоків: ширина, висота, тип пікселя, частота кадрів.

Метадані для субтитрів: мова, назва файлу, mime/type (тип шрифту).

# Порівняльна таблиця аналогів

Критерій	Audacity	VideoInspector	GSpot	<u>ContainerAnalyzer</u>
Підтримка аудіо та відео	-	-	-	+
Підтримка багатьох форматів	+	+	-	+
Робота на різних платформах	+	-	-	+
Безкоштовність	+	+	+	+
Зручний інтерфейс	-	+	-	+
Сучасний дизайн	-	-	-	+

# Методи розв'язання задачі

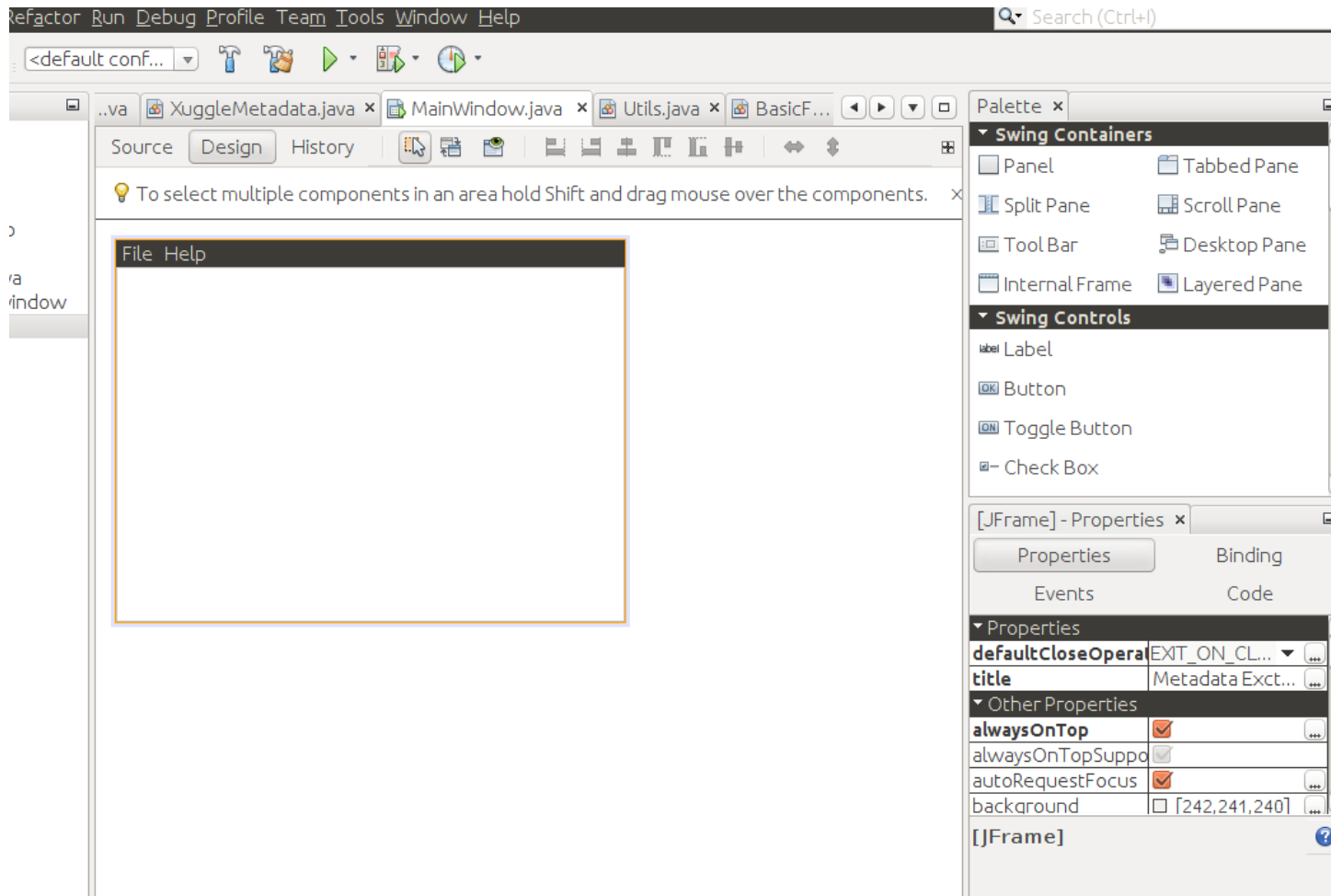
При розробці використовувались технології Java:

- Java Standard Edition API;
- Бібліотека для роботи з медіафайлами Xuggle;

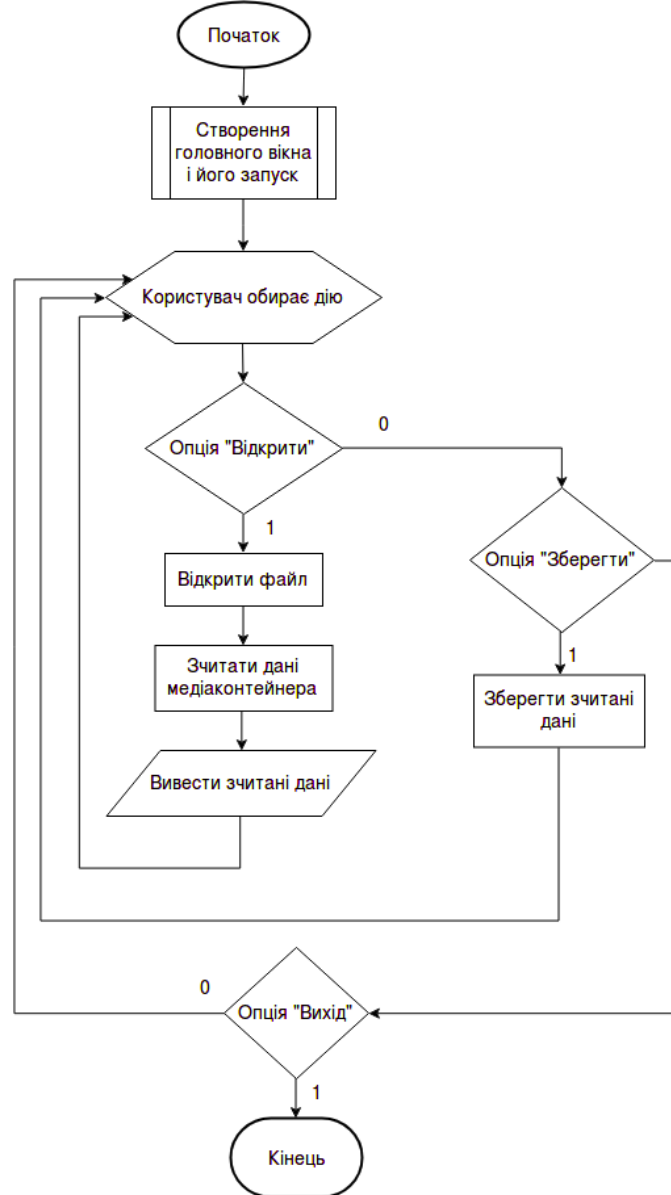
Для розробки графічного інтерфейсу використовувався конструктор форм GUI Builder в NetBeans.

Інтегроване середовище розробки – NetBeans.

# Розробка графічного інтерфейсу в GUI Builder

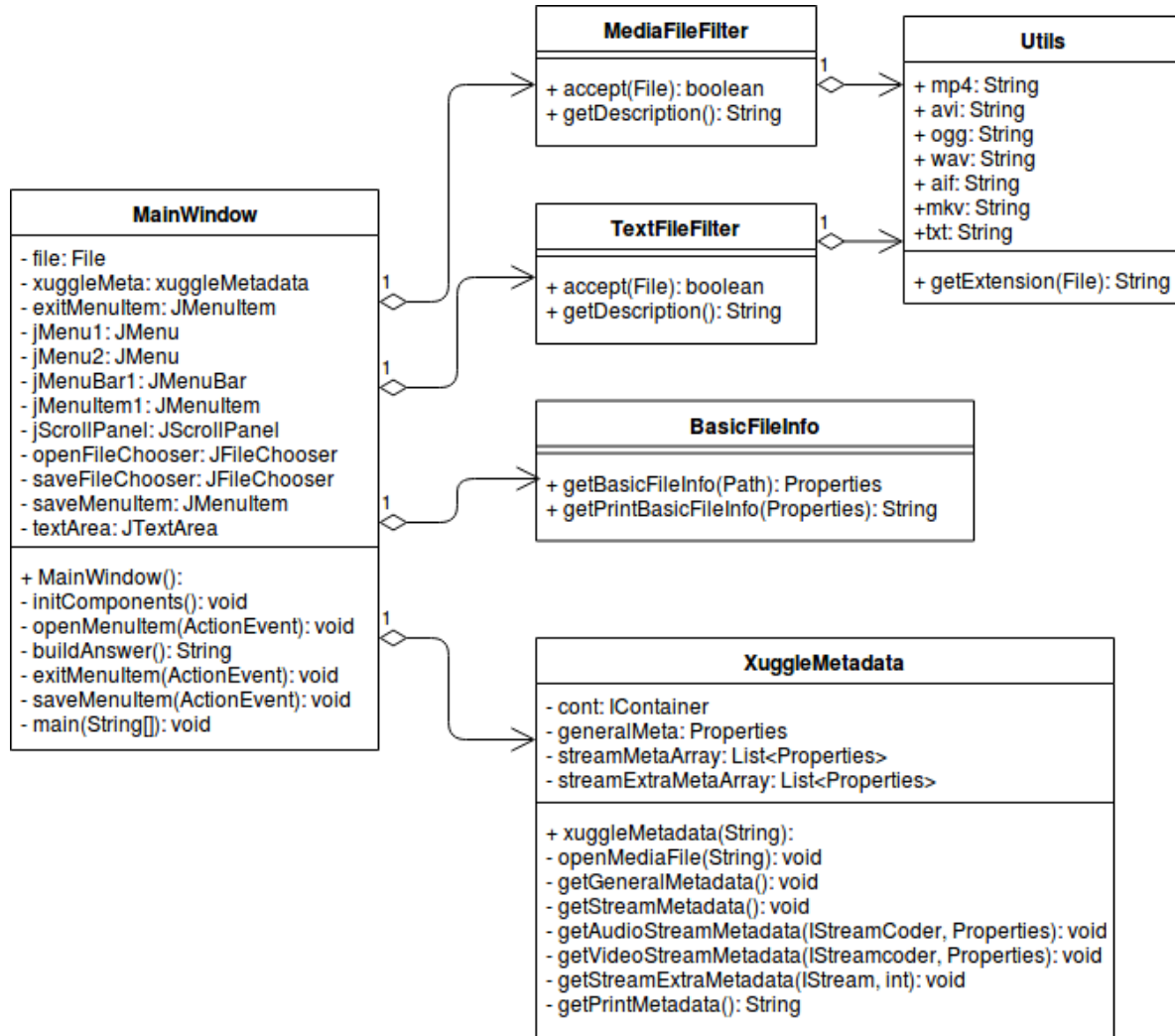


# Блок-схема роботи програми





# Діаграма класів



# Тестування програми

Під час тестування програми помилок не було виявлено. Програма коректно зчитує дані з файлу.

```
File Help
Basic info about the file:
Name: small.mp4
Size: 374KB
Creation time: 2014-02-16T18:49:36Z
Last access time: 2019-01-05T22:22:26Z
Last modified time: 2014-02-16T18:49:36Z

Specific info about the file:
  General metadata
bit rate: 551193
container format: QuickTime/MPEG-4/Motion JPEG 2000 format
duration: 5568000
file size (KB): 374
number of streams: 2

  Stream specific metadata
  Stream 0
  codec id: CODEC_ID_H264
  codec type: CODEC_TYPE_VIDEO
  coder timebase: 1/60
  duration: 498000
  frame-rate: 30/1
  height: 320
  pixel type: YUV420P
  start time: 0
  timebase: 1/90000
  width: 560
  creation_time: 2010-03-20 21:29:11
  handler_name:
  language: und
  Stream 1
  audio frame size: 1024
  codec id: CODEC_ID_AAC
  codec type: CODEC_TYPE_AUDIO
  coder format: FMT_S16
  coder timebase: 1/48000
  duration: 267264
  number of channels: 1
  sample rate: 48000
  start time: 0
  timebase: 1/48000
  creation_time: 2010-03-20 21:29:11
  handler_name:
  language: eng
```

# Економічна доцільність

Розраховавши відносну щорічну ефективність вкладених в наукову розробку інвестицій, можна порахувати окупність розробки за формулою:

$$\left| T_{ок} = \frac{1}{E_0} \right|$$

$$T_{ок} = \frac{1}{1,18} = 0,84 \text{ року}$$

Отже, фінансування даної розробки буде доцільним.

# Висновки

- Під час виконання магістерської кваліфікаційної роботи було створено програму для аналізу медіаконтейнерів. Перед початком роботи було проведено порівняльний аналіз аналогів, визначено їх переваги та недоліки.
- Для розробки проекту було обрано мову програмування Java, бібліотеку Xuggle, інтегроване середовище розробки NetBeans і конструктор форм GUI Builder.
- Було розроблено алгоритм роботи програми, побудовано блок-схему, визначено діаграму класів. Було створено два пакети з класами, що визначають інтерфейс програмного застосунку і відповідають за логіку роботи програми.
- Програму було протестовано на відповідність різним показникам. В результаті помилок не виявлено. Всі задачі магістерської кваліфікаційної роботи виконано згідно з індивідуальним завданням і технічним завданням.

Дякую за увагу!