

# **Implementacja maszyny wirtualnej dla funkcyjnych języków programowania wspierających przetwarzanie współbieżne.**

Kajetan Rzepecki  
kajtek@idorobots.org

8 października 2013



# Spis treści

<b>1</b>	<b>Motywacja pracy</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Implementacja ThesisVM</b>	<b>5</b>
2.1	Reprezentacja pośrednia programów . . . . .	5
2.2	Reprezentacja obiektów ThesisVM . . . . .	5
2.3	Reprezentacja stanu ThesisVM . . . . .	5
2.4	Funkcja zmiany stanu ThesisVM . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Zarządzanie Pamięcią</b>	<b>6</b>
3.1	Organizacja pamięci ThesisVM . . . . .	6
3.2	Alokacja obiektów . . . . .	6
3.3	Kolekcja nieosiągalnych obiektów . . . . .	6
3.4	Kolekcja obiektów cyklicznych . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Model Przetwarzania Współbieżnego</b>	<b>7</b>
4.1	Model Aktorowy . . . . .	7
4.2	Notacja procesu w ThesisVM . . . . .	7
4.3	Harmonogramowanie procesów . . . . .	7
4.4	Przesyłanie wiadomości . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Dodatki</b>	<b>8</b>
5.1	Dodatek A - Kompilator kodu bajtowego . . . . .	8
5.2	Dodatek B - Wizualizacja stanu maszyny wirtualnej . . . . .	8
5.3	Dodatek C - Przykładowe przebiegi programów . . . . .	8
5.4	Dodatek D - Analiza wydajności ThesisVM . . . . .	8

# 1 Motywacja pracy

Celem pracy i powiązanego z nią projektu jest implementacja oraz ewaluacja maszyny wirtualnej dla funkcyjnych języków programowania, które umożliwiają przetwarzanie współbieżne wykorzystując Model Aktorowy oraz asynchroniczne przekazywanie wiadomości.

- Opisać problemy Erlanga,
- opisać próby ich rozwiązania w Erlangu,
- opisać proponowany sposób ich rozwiązania,
- umotywić powstanie ThesisVM.

## **2 Implementacja ThesisVM**

**2.1 Reprezentacja pośrednia programów**

**2.2 Reprezentacja obiektów ThesisVM**

**2.3 Reprezentacja stanu ThesisVM**

**2.4 Funkcja zmiany stanu ThesisVM**

### **3 Zarządzanie Pamięcią**

#### **3.1 Organizacja pamięci ThesisVM**

#### **3.2 Alokacja obiektów**

#### **3.3 Kolekcja nieosiągalnych obiektów**

#### **3.4 Kolekcja obiektów cyklicznych**

## 4 Model Przetwarzania Współbieżnego

### 4.1 Model Aktorowy

### 4.2 Notacja procesu w ThesisVM

### 4.3 Harmonogramowanie procesów

### 4.4 Przesyłanie wiadomości

## 5 Dodatki

5.1 Dodatek A - Kompilator kodu bajtowego

5.2 Dodatek B - Wizualizacja stanu maszyny wirtualnej

5.3 Dodatek C - Przykładowe przebiegi programów

5.4 Dodatek D - Analiza wydajności ThesisVM