AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Implementacja maszyny wirtualnej dla funkcyjnych języków programowania wspierających przetwarzanie współbieżne.

Kajetan Rzepecki

Wydział EAIiIB
Katedra Informatyki Stosowanej

20 listopada 2013

Wprowadzenie

Maszyna wirtualna - środowisko uruchomieniowe języków programowania uniezależniające je od platformy uruchomieniowej.

Wprowadzenie

Maszyna wirtualna - środowisko uruchomieniowe języków programowania uniezależniające je od platformy uruchomieniowej.

W skład pracy wchodzą:

Wprowadzenie

Maszyna wirtualna - środowisko uruchomieniowe języków programowania uniezależniające je od platformy uruchomieniowej.

W skład pracy wchodzą:

- Implementacja interpretera kodu bajtowego.

Wprowadzenie

Maszyna wirtualna - środowisko uruchomieniowe języków programowania uniezależniające je od platformy uruchomieniowej.

W skład pracy wchodzą:

- Implementacja interpretera kodu bajtowego.
- Implementacja kolektora obiektów nieosiągalnych.

Wprowadzenie

Maszyna wirtualna - środowisko uruchomieniowe języków programowania uniezależniające je od platformy uruchomieniowej.

W skład pracy wchodzą:

- Implementacja interpretera kodu bajtowego.
- Implementacja kolektora obiektów nieosiągalnych.
- Implementacja Modelu Aktorowego (ang. Actor Model).

Motywacja pracy - Problemy Erlanga

```
start() ->
    Data = file:read("file.json"),     %% <<"Dane ...">>
    transmogrify(Data).
```

Motywacja pracy - Problemy Erlanga

```
start() ->
    Data = file:read("file.json"),     %% <<"Dane ...">>
    transmogrify(Data).

transmogrify(Data) ->
    Pids = framework:spawn_bajilion_procs(fun do_stuff/1),
    JSON = json:decode(Data),          %% {[Dane ...]}
    framework:map_reduce(Pids, JSON). %% $#@~@

do_stuff(JSON) ->
    %% Operacje na danych.
    result.
```

Motywacja pracy - Problemy Erlanga

```
transmogrify(Data) ->
    Pids = framework:spawn_bajilion_procs(fun do_stuff/1),
    framework:map_reduce(Pids, Data).

do_stuff(Data) ->                    %% <<"Dane ...">>
    JSON = json:decode(Data), %% {[Dane ...]} * bazylion
    %% Operacje na danych.
    result.
```

Motywacja pracy - Problemy Erlanga

```
transmogrify(Data) ->
    Pids = framework:spawn_bajilion_procs(fun do_stuff/1),
    framework:map_reduce(Pids, Data).

do_stuff(Data) ->                    %% <<"Dane ...">>
    JSON = json:decode(Data), %% {[Dane ...]} * bazylion
    %% Operacje na danych.
    result.
```

- Mniejsza logika przepływu danych.

Motywacja pracy - Problemy Erlanga

```
transmogrify(Data) ->
    Pids = framework:spawn_bajilion_procs(fun do_stuff/1),
    framework:map_reduce(Pids, Data).

do_stuff(Data) ->                    %% <<"Dane ...">>
    JSON = json:decode(Data), %% {[Dane ...]} * bazylion
    %% Operacje na danych.
    result.
```

- Mniejsza logika przepływu danych.
- Zwielokrotnienie parsowania pliku JSON.

Motywacja pracy - Problemy Erlanga

```
transmogrify(Data) ->
    Pids = framework:spawn_bajilion_procs(fun do_stuff/1),
    framework:map_reduce(Pids, Data).

do_stuff(Data) ->                    %% <<"Dane ...">>
    JSON = json:decode(Data), %% {[Dane ...]} * bazylion
    %% Operacje na danych.
    result.
```

- Mniejsza logika przepływu danych.
- Zwielokrotnienie parsowania pliku JSON.
- Działa szybciej. (!?)

ThesisVM - Architektura

ThesisVM - Interpreter kodu bajtowego

ThesisVM - Przykład kodu bajtowego

ThesisVM - Kolekcja śmieci

ThesisVM - Opóźnione zliczanie referencji

ThesisVM - Symmetric Multiprocessing

ThesisVM - Model Aktorowy

Podsumowanie - TODO

Projekt implementuje:

Podsumowanie - TODO

Projekt implementuje:

- Interpreter kodu bajtowego oparty o **Three Instruction Machine**.

Podsumowanie - TODO

Projekt implementuje:

- Interpreter kodu bajtowego oparty o **Three Instruction Machine**.
- Kolektor obiektów nieosiągalnych oparty o **opóźniane zliczanie referencji**.

Podsumowanie - TODO

Projekt implementuje:

- Interpreter kodu bajtowego oparty o **Three Instruction Machine**.
- Kolektor obiektów nieosiągalnych oparty o **opóźniane zliczanie referencji**.
- Model Aktorowy oparty o **kolejki nieblokujące**.

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Dziękuję za uwagę.

Kajetan Rzepecki