

Ruby実行環境を取り巻く世界

西本 圭佑 (NISHIMOTO Keisuke)

2007.02.17 第14回Ruby勉強会@関西

keisuken atmark cappuccino.ne.jp

Ruby実行環境を取り巻く世界

今日のおはなし

ネタなし

- ネタはありません
- お笑いもありません
- いたってまじめなお話をします
- 多忙につき,
- このセッションでトンボ帰りですが,
- 精一杯,
- 責任を持ってしゃべります
- よろしくおねがいしますm(_ _)m

Ruby実行環境を取り巻く世界

今日のおはなし

お品書き

- 実行環境とは?
- 実行環境各種
- 評価
- ライブラリ
- さいごに

Ruby実行環境を取り巻く世界

Ruby実行環境とは?

定義

- Rubyのソースコードを,
- なんらかの形に変換して,
- 実行できる,
- ソフトウェアのこと

形式

- インタプリタ型

- 仮想機械型
- (コンパイル型)

Ruby実行環境を取り巻く世界

実行環境とは? - インタプリタ

仕組み

- ソースコードを読み込んで解析
- 解析結果を内部表現に変換
- 内部表現を逐次実行する

長所

- すぐ実行できる
- ランタイムが小さい
- 省エネ(使用メモリなど)

短所

- 遅い

Ruby実行環境を取り巻く世界

実行環境とは? - 仮想機械(Virtual Machine)

仕組み

- ソースコードを読み込んで解析
- 解析結果を中間コード(バイトコード)に変換
- 中間コードを逐次実行する
- 大きく分けて
 - インタプリタ型
 - JIT(Just In Time Compiler)型
 - AOT(Ahead Of Time Compiler)型
- などがある
- 注: AOT型はVMでないものも存在する

Ruby実行環境を取り巻く世界

実行環境とは? - 仮想機械(Virtual Machine)

インタプリタ型

- 省略(おい

長所・短所

- 純粋なインタプリタ型とほぼ同じ
- (実は利点があるが後述)

Ruby実行環境を取り巻く世界

実行環境とは? - 仮想機械(Virtual Machine)

JIT(Just In Time Compiler)型

- 中間コードを機械語に変換しながら実行
- 最近のVMはほとんどこの方式
- 実行時最適化が行える
- インタプリタとJITのハイブリッド方式も(主流)

長所

- 速い

短所

- コンパイルコストが無視できない
- 資源を喰う(使用メモリなど)

Ruby実行環境を取り巻く世界

実行環境とは? - 仮想機械(Virtual Machine)

AOT(Ahead Of Time Compiler)型

- 中間コードを実行形式に変換する(コンパイル)
- 最適化に十分な時間がかかる

長所

- 速い

短所

- 柔軟性が悪い(ほとんど静的に解決するため)
- 動的な部分はあまり速くならない

Ruby実行環境を取り巻く世界

実行環境とは? - 仮想機械(Virtual Machine)

仮想機械全般

長所

- 複数の環境を共存できる
- セキュリティの向上
- プラットフォームを隠蔽

短所

- 複雑(ランタイム, 使い勝手)

Ruby実行環境を取り巻く世界

C Ruby

概要

- Rubyの本家実行環境
- 作者: Matz氏
- URL: <http://www.ruby-lang.org/>

- ライセンス: GPL (ビルド環境にもよる)
- プラットホーム: GCCでビルドできるもの

Ruby実行環境を取り巻く世界

C Ruby

内容

- Cで書かれたインタプリタ (Ruby 1.8以下)
- これがないとRubyは始まらない
- そしてこれが全てのお手本
- しかし文法などが複雑で移植しにくいとも...
- (他の言語などと比較しても)遅いが、結構頑張っていると思う

Ruby実行環境を取り巻く世界

YARV (Yet Another RubyVM)

概要

- 作者: ささだ こういち氏
- URL: <http://atdot.net/yarv/yarvarch.ja.html>
- ライセンス: C Rubyに順ずる
- プラットホーム: GCCでビルドできるもの

Ruby実行環境を取り巻く世界

YARV (Yet Another RubyVM)

内容

- Ruby専用の仮想機械(VM)
- 内部でバイトコードに変換
- 最適化も行われる!
- Ruby trunk(1.9)に入ってきている
- もうYet Anotherじゃないかも
- 次期実行環境
- 比較的安定してきた
- ビルドも簡単になった
- かなり速い

Ruby実行環境を取り巻く世界

JRuby

概要

- 作者: Charles Nutter, Thomas Enebo, 他
- URL: <http://jruby.codehaus.org/>
- ライセンス: CPL/GPL/LGPL tri-license

- プラットホーム: Java VMが動くプラットフォーム

Ruby実行環境を取り巻く世界

JRuby

内容

- Javaで実装され, Java VM上で動作
- parse.yを参考に
- ほとんどスクラッチから書かれている
- Ruby 1.8互換
- 互換性高し
- 作者らSunに移籍し, 開発速度が増した
- バイトコードコンパイラ開発中(移籍の影響?)
- 起動はちょっと遅い
- Javaと連携でき, かなり面白い環境

Ruby実行環境を取り巻く世界

xruby

概要

- 作者: xue.yong.zhi, dreamhead.cn, beanworms, javachina, cpunion, jackfu
- URL: <http://code.google.com/p/xruby/>
- ライセンス: GPL
- プラットホーム: Java VMが動くプラットフォーム

Ruby実行環境を取り巻く世界

xruby

内容

- Javaで実装され, Java VM上で動作
- コンパイラとランタイムで構成
- スクラッチから書かれている
- Ruby 1.8互換
- まだ開発途中
- ソースのコンパイル必要
- 起動はJRubyより速い
- 実行もそこそこ速い

Ruby実行環境を取り巻く世界

Rubinius

概要

- 作者: Evan Phoenix

- URL: <http://blog.fallingsnow.net/rubinius/>
- ライセンス: BSD License
- プラットホーム: GCCでビルド可能なもの?

Ruby実行環境を取り巻く世界

Rubinius

内容

- Cで書かれている
- バイトコードコンパイラ・インタプリタ
- Smalltalk bulebook的思想を持つ
- 自分でいじれるシンプルな実行環境が開発の発端
- まだ開発途中
- JVMとかCLRなどのバイトコードへの変換とかも構想しているらしい

Ruby実行環境を取り巻く世界

RubyCLR

概要

- 作者: John Lam, 他
- URL: <http://www.rubyclr.com/>
- ライセンス: MIT license
- プラットホーム: Windows , .NET Framework

内容

- ごめん , Ruby実行環境じゃなかったorz
- C++で書かれた.NETブリッジ
- Rubyから.NET環境を呼び出せるらしい
- しかし作者がMSに移籍
- MS移籍でRubyCLRの改善が進む?
- それよりも , CLR上で動くRuby実行環境を画策しているのでは?

Ruby実行環境を取り巻く世界

その他

- その他にもいくつかあるらしい
- しかしサブセットだったり ,
- 情報がなかったりで ,
- 以下(ry
- たぶん今後Rubyの普及率に応じて自然発生するはず

Ruby実行環境を取り巻く世界

評価

ベンチマーク

- 基本的なアルゴリズムを使って計測
- プログラムは以下のもの
 - count: 数を数える
 - compare: 数値の比較
 - array: 配列に値を代入
 - fib: フィボナッチ数列の計算

Ruby実行環境を取り巻く世界

評価

ベンチマーク

- 実行環境:
 - Ruby: 1.8.5 [i386-cygwin]
 - YARV: 1.9.0 (2007-02-11) [i386-cygwin]
 - JRuby: 0.9.2 trunk 2007-02-10
 - xruby: 0.1.0
 - Java: Java SE RE (build 1.6.0-b105)
 - 注: JRuby, xrubyともJava SE RE (build 1.6.0-b105)使用

Ruby実行環境を取り巻く世界

評価

count.rb

- bench = 10000000
- i = 0
- while i < bench
 - i = i + 1
- end

Ruby実行環境を取り巻く世界

評価

compare.rb

- bench = 10000000
- i = 0
- j = bench - 1
- while i < bench
 - i = i + 1
 - if i == j
 - puts i
 - end
- end

Ruby実行環境を取り巻く世界

評価

array.rb

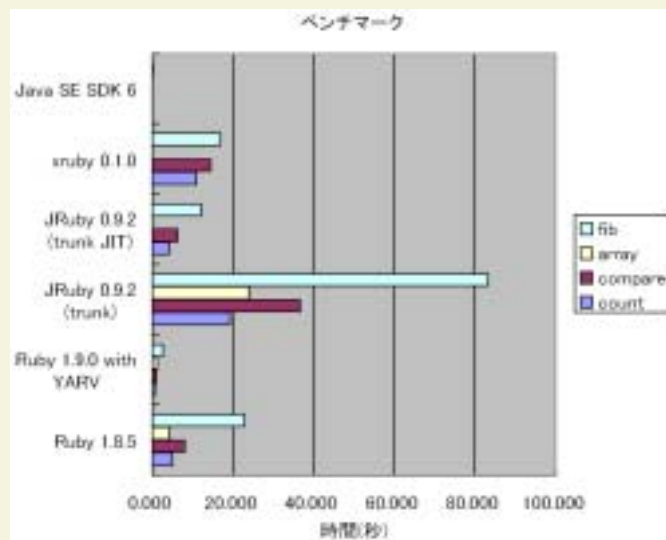
- bench = 5000000
- myArray = Array.new()
- i = 0
- while i < bench
 - myArray.push(i)
 - i = i + 1
- end

Ruby実行環境を取り巻く世界

評価

fib.rb

- def fib_ruby(n)
 - if n < 2
 - n
 - else
 - fib_ruby(n - 2) + fib_ruby(n - 1)
 - end
- end
- puts fib_ruby(34)



実行環境	count	compare	array	fib
Ruby 1.8.5	5.015	8.078	4.266	22.875
Ruby 1.9.0 with YARV	0.718	1.016	1.265	2.625
JRuby 0.9.2 (trunk)	19.267	36.656	23.828	83.188
JRuby 0.9.2 (trunk JIT)	4.265	6.219	NG	12.047
xruby 0.1.0	11.047	14.406	NG	16.875
Java SE SDK 6	0.031	0.047	0.078	0.218

Ruby実行環境を取り巻く世界

評価

考察

- ベンチマークが偏っているので参考程度に
- (だって一部動かなかったんだもん(^^;)
- (高木さんに言われる前に)
- 注: グラフ捏造(ねつぞう)はしていません
- JRubyはインタプリタも速くなった, 実用度向上
- メジャーリリース(2月?)も控えているらしい
- xrubyは完成度低いが, 比較的速い
- しかしインタプリタ形式には使えない
- 「YARVはえーぜ!!」しかも一番安定している

Ruby実行環境を取り巻く世界

ライブラリ (番外編)

概要

- 再利用可能な, プログラム部品
- フレームワークの集まり
- ほとんどのプログラムに必要なもの
- Ruby実行環境の一部と言っていい

Ruby実行環境を取り巻く世界

ライブラリ (番外編)

内容

- 使いやすくCoolなものが揃ってきた
- 必要最低限のものはあると思う(標準添付物)
 - テキスト
 - ネットワーク, I/O
 - 数学
 - 特にWeb関連の充実は特筆
- Ruby on Rails...(実行環境といっていいい)

Ruby実行環境を取り巻く世界

ライブラリ (番外編)

内容

- しいいくつか足りない
 - GUI関連(Tk, Gtkなど揃ってきたが)
 - マルチメディア関係(音声・映像)
 - その他
- 充実しつつある
 - GUI関連: Ruby/Tk, Ruby-GNOME2, その他
 - マルチメディア: RMagik, Ruby/SDL, Miyako, その他
 - その他: RubyCLR...

Ruby実行環境を取り巻く世界

ライブラリ (番外編)

考察

- RAA, sf.net, RubyForge.orgなど
- 探せばたくさん資源がある
- そろそろ必要なものを集め,
- 再整理する時期に入っているかも

Ruby実行環境を取り巻く世界

さいごに

将来性

- もちろんYARV, JRuby/xrubyにも将来性を感じる
- JRubyは別の道も(J2EE*RoRコラボ, GUI開発...)
- Rubiniusなど小さいものは組込用途に向くかも
- .NET環境(CLR)で動くRuby実行環境も用意される?

お勧めは?

- もちろんYARV. もうちょっとマテ
- JRubyの完成度高し, たぶん将来重要度が増す

そして広がる世界

- サーバ: Webアプリ, RoR
- デスクトップ: GUIなど
- 組み込み: ネットワーク機器, ケータイ