

Zing® ReadyNow!™

高速に起動し高速性を維持できる 速度低下のないJava

Javaのウォームアップと脱最適化の問題を解決する 唯一のソリューション

ZINGのREADYNOW! 特長

- ▶ 低レイテンシのJavaベースシステムのために設計
- ▶ Javaアプリケーションを高速に起動し速度低下を起こさない
- ▶ 運用チームに対し、複数の実行にわたるコード最適化プロファイルを保存し再使用できるようにします
- ▶ 市場が開いた時や起動時あるいはその日の中で条件が変化した時に脱最適化になるリスクを減らします
- ▶ Javaコンパイルを細粒度で細かいコントロールを開発者に提します
- ▶ アプリケーションのパフォーマンスを絶えず向上させます
- ▶ Azulが提供する革新的な「停止のない」JVMであるZingの一部として含まれます。

Javaのウォームアップ問題について

今日まで、低レイテンシ・アプリケーションに取り組んでいるJavaの開発者の運用チームは、Javaのウォームアップ問題に日々直面してきました。運用チームは複数の実行にわたってコンパイラを最適化を保存できず、開発者はコンパイラに前もってどのコードを最適化するかを指示できませんでした。そのため、企業は苦労してJavaのウォームアップに関する対応を行ってききましたが、もし問題があればシステムはピーク性能が求められる時に速度低下してしまいます。

ウォームアップはあらゆるJavaランタイムにとっての問題です。ただしZingを除けば、低いレイテンシのJavaにまつわる言い伝えや推測に基づく行動を無くし、市場が開く時や小売店が特売を始める時、あるいは新しい広告を口コミに乗せる時など、Javaの素早い動作が求められるときにこそJavaの挙動をコントロールできます。

Javaのウォームアップ問題の影響について

Javaは設計上、起動が早く、よく使われるコードは繰り返しコンパイルされ最適化されることで性能が向上してきました。JVMのジャスト・イン・タイム (JIT) コンパイラは、アプリケーションのどの部分がかもとも多く呼び出されているかを示している常時更新されているプロファイルデータを使用します。JITのコンパイルでは、JVMがパフォーマンスを最適化できますが、それには時間を要し、条件が変わる度にJVMはどのメソッドがかもとも頻繁に使用されているか (さらにどのコードがブランチするか) を認識するまでインタプリタによるコード (脱最適化) にフォールバックします。

資本市場のようなケースでは、運用チームは前日からの最適化されたJVMコンパイラを保存できません。そのため彼らは、市場が開く前にシステムを「ウォームアップ」し、開場のベルが鳴った時にシステムがすぐに動作し最適化された状態にします。この処理は動作する場合にはよい働きをしますが、動作しなくなる時があります。

特定の取引の日に状況が違っていれば、ウォームアップはまったく動作せず、JVMは脱最適化し、パフォーマンスは主要なメソッドがリコンパイルされ、再度最適化されるまで非常に低くなります。

現在では、このウォームアップ問題に対してはたったひとつのソリューションしかありません。Azul SystemsのReadyNow!テクノロジーは、Java用Zingランタイムの主要機能です。

ReadyNow!を備えたZINGの紹介技術

低レイテンシシステム用に設計され、変動するトラフィックフローの中でも高速に起動し速度低下を起こさないあらゆるワークロード用にデザインされたReadyNow!テクノロジーは、Javaアプリケーションを最適化し、取引開始後すぐに取引準備ができ、性能を低下させません。

ReadyNow!テクノロジーはJava用Zingランタイムに組み込まれています。これは、取引の開始時から最良のパフォーマンスと一貫性を発揮するシステムを実現します。ReadyNow!テクノロジーは、運用チームとDevOpsに対し実行を通じて蓄積されたコンパイラ最適化を保存し再利用する能力を与えます。開発者に対してReadyNow!は、一連の強力なAPIとJavaのコンパイルに対するコントロール性を高めるコンパイラディレクティブを提供します。

ReadyNow!により、ウォームアップ問題は過去のものとなります。前日のコンパイラプロファイルを保存したり、前日と同じような状況であることを期待して前日からのものをロードするだけです。コードのウォームアップを避けるため、複数の実行にわたる最適化や再起動した時に保存します。開発者はReadyNow!の強力なAPIを使用してコンパイラに対して共通に使用されるとわかっているプリコンパイルコードあるいは頻繁には呼ばれなくても高速に実行されなければならないコードをコンパイルすることができます。

一般のウォームアップテクノロジーは、誤った状況に対して最適化されてしまうことがあり、業務に影響しかねない脱最適化による速度の低下が発生します。ZingのReadyNow!テクノロジーはそのようなリスクを最小化し、利用者が正しくコントロールできるようにします。どのように最適化すべきかをコンパイラに指示し、その日の取引が終了した後にコンパイルされたプロファイルを保存してそれを再び、翌日やその他好きな日に使用できます。

ReadyNow!テクノロジーを備えたZingは、Javaベースの取引やeコマース、テレコム、オンライン広告プラットフォームなどのために世界中で使用されています。

Zing ReadyNow!特長

- ・ウォームアップの考え方の効果をさらに向上させ、市場が開く時やその他取引時間の重要な局面での脱最適化リスクを減少
- ・さらに一貫した低レイテンシのパフォーマンスを発揮
- ・運用チームとDevOpsに対し複数の実行にわたりコンパイルされたコードプロファイルの利用を可能に
- ・コンパイルのポリシーを制御し、脱最適化を減らし、JVMをウォームアップする必要性を最小限にする積極的な初期化方策を指示するAPIを開発者に提供
- ・x86上の64ビットLinuxに最適化
- ・Azulによって最適化されたZingのJITコンパイラを利用

プロセッサ

- ・ Intel: 2009年以降にリリースされた Xeonサーバクラスのプロセッサ
- ・ AMD: 2010年以降にリリースされた Opteronサーバクラスのプロセッサ

メモリとCPUコア 推奨

- ・ 32GB以上
- ・ 6コアかそれ以上

サポートするオペレーティングシステム

- ・ 64ビットLinux (x86)
- ・ CentOS 5.2以降
- ・ CentOS 6.0以降
- ・ Red Hat Enterprise Linux 5.2以降
- ・ Red Hat Enterprise Linux 6.0以降
- ・ Red Hat Enterprise Linux 7.0以降
- ・ Red Hat Enterprise MRG Realtime 2.3以降
- ・ SUSE Linux Enterprise Server 11 sp1, sp2, sp3
- ・ Ubuntu 10.04 LTS (Lucid Lynx)
- ・ Ubuntu 12.04 LTS (Precise Pangolin)
- ・ Ubuntu 14.04 LTS (Trusty Tahr)

JDKのバージョン

- ・ Java SE 8, 7, 6

代表的なZing ReadyNow!のユースケース

- ・ 低レイテンシ金融システム
- ・ インメモリ・ビッグデータ分析
- ・ ストリーム処理
- ・ 大規模ポータルやその他のウェブスケールのアプリケーション
- ・ リアルタイム広告ネットワーク
- ・ 大規模オンラインおよびソーシャルゲーミング
- ・ SLA駆動の複雑なイベント処理
- ・ リアルタイムメッセージング



Azul Systemsへのお問い合わせ

1173 Borregas Avenue
Sunnyvale, CA
94089 USA

T + 1.650.230.6500
F + 1.650.230.6600

www.azulsystems.com/solutions/zing/readynow

Monotype™

Copyright © 2015 Azul Systems, Inc. 1173 Borregas Avenue, Sunnyvale, CA 94089-1306 All rights reserved. Azul Systems, the Azul Systems logo, ZuluとZingは Azul Systems Inc.の登録商標、ReadyNow!は同社の商標、JavaおよびOpenJDKはOracle Corporationや米国内外の関連企業の商標です。MonotypeはMonotype Imaging Inc.の商標で、アメリカ合衆国特許商標庁に登録されており、他の特定の管轄区域においても登録されている場合があります。MonotypeのロゴはMonotype Imaging Inc.の商標で、他の特定の管轄区域においても登録されている場合があります。その他のマークはそれぞれの所有者の所有物であり、ここでは識別目的のみで使用されています。本書に記載されている製品および仕様は将来のバージョンを示している場合があり、Azul Systemsにより予告なく変更されることがあります。



サポートするプラットフォーム

1173 Borregas Avenue Sunnyvale, CA 94089 USA