

Oracle GraalVM Enterprise Edition

Быстрее. Умнее. Эффективнее.

Предоставляя клиентам услуги, компании все чаще сталкиваются с необходимостью быть более интеллектуальными, быстрыми и гибкими.

Oracle GraalVM Enterprise Edition — одно из лучших в отрасли решений для создания приложений локально и в облаке. Оно обеспечивает превосходную производительность, повышение конкурентоспособности и способствует внедрению инноваций в бизнесе при одновременном сокращении затрат. В этом решении отражены результаты исследований в области оптимизации технологии компиляторов и виртуальных машин за более чем десять лет, что обеспечивает значительное повышение производительности и эффективности приложений.

Микросервисы, запущенные на GraalVM, потребляют меньше памяти и ресурсов ЦП,



Основные возможности

- высокопроизводительная среда выполнения для современных микросервисов;
- использование новых алгоритмов оптимизации для повышения производительности корпоративных приложений;
- заблаговременная компиляция приложений Java в исполняемые файлы неуправляемого кода для улучшения процесса запуска и оптимизации объема занимаемой памяти;
- расширение приложений с помощью библиотек других поддерживаемых языков без снижения производительности;
- работа с собственными языками машины, например с C/C++, в безопасном режиме на JVM;
- возможность встраивания в базу данных.

Дополнительные продукты:

- [Подписка на Oracle Java SE](#)

ЧТО ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЖАЕТ ЗАТРАТЫ НА ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ.

ЧТО ТАКОЕ GRAALVM ENTERPRISE?

GraalVM Enterprise — это высокопроизводительная среда выполнения, которая обеспечивает значительное повышение производительности и эффективности приложений. Это платформа для инноваций, способствующая повышению конкурентоспособности и ускорению модернизации приложений. Это одно из лучших решений для создания микросервисов локально и в облаке.

Компоненты GraalVM Enterprise:

- оптимизирующий компилятор GraalVM;
- компилятор Native Image для Linux/X86, MacOS/X86 и Windows/X86, интерпретатор LLVM;
- агент наблюдения Ideal Graph Visualizer;
- круглосуточная поддержка Oracle Premiere Support (MOS) со стороны команды GraalVM;
- Oracle Java SE корпоративного класса.
- Поддержка языков, отличных от JVM, включая JavaScript и Python

ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

У оптимизирующего компилятора Oracle GraalVM Enterprise Edition два режима работы: JIT-компиляция (Just-in-Time) и AOT-компиляция (Ahead-of-Time).

В режиме JIT-компиляции GraalVM Enterprise работает в среде выполнения Java SE и выполняет функции высокопроизводительного, полностью совместимого компилятора.

Оптимизирующий компилятор GraalVM Enterprise и технология виртуальных машин отражают результаты исследований и разработок за более чем десять лет. Оптимизирующий компилятор оснащен 27 запатентованными технологиями оптимизации, что позволяет увеличить производительность приложений в среднем примерно на 50 % (а в некоторых случаях в четыре раза) без изменения кода (диаграмма 1).

Кроме того, за счет активного и самоизменяющегося встраивания кода, а также частичного анализа локальности расширяются возможности оптимизации, обеспечивается ускорение вызовов виртуальных методов и выполняется устранение или задержка операций по распределению объектов. Это обеспечивает более низкий уровень использования ресурсов ЦП в том же коде и меньшее количество создаваемых объектов, что приводит к сокращению объемов собираемого мусора и повышению пропускной способности.

Основные преимущества для бизнеса:

- повышение производительности приложений в среднем на 55% без изменений кода;
- выполнение запуска приложений, скомпилированных с помощью образов в машинном коде, до 100 раз быстрее, а также потребление памяти в 5 раз меньше;
- повышение производительности разработчиков;
- ускорение внедрения инноваций в облаке и локально;
- снижение затрат за счет повышения эффективности использования памяти и ЦП;
- использование популярных библиотек и платформ на любом поддерживаемом языке.

Дополнительные ресурсы:

- [Oracle GraalVM Enterprise Edition](#)
- [документация GraalVM Enterprise в справочном центре Oracle](#);
- [блоги GraalVM Enterprise](#);
- [блоги разработчиков GraalVM](#);
- [поддерживаемые платформы и операционные системы](#).



Диаграмма 1. Измеренная производительность JIT-компилятора GraalVM Enterprise по сравнению с JDK8.

Twitter

JIT-компилятор GraalVM был включен в инфраструктуру Twitter на основе Scala, и было отмечено снижение потребления ресурсов ЦП на 8-11%, а также повышение пропускной способности на 20%. В результате благодаря использованию GraalVM удалось сократить количество физических машин, необходимых для каждой службы, на 5-12%.

Oracle Cloud Infrastructure

В инфраструктуре Oracle Cloud Infrastructure был выполнен переход на использование GraalVM Enterprise в качестве JIT-компилятора и среды выполнения для собственной инфраструктуры. При этом время сбора мусора сократилось на 25 %, количество транзакций в секунду увеличилось на 10 %, а с момента переноса за 10 миллионов секунд обязательного рабочего времени не возникало проблем.

ИДЕАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ МИКРОСЕРВИСОВ И ОБЛАКА

Ahead-of-Time компилятор Oracle GraalVM Enterprise Edition (Native Image) позволяет заранее компилировать приложения на основе Java и JVM в двоичный файл, работающий в системе, что вносит улучшения в процесс запуска и оптимизирует объем занимаемой памяти.

GraalVM Enterprise Native Image может сократить время запуска микросервисов до 100 раз (диаграмма 2) и уменьшить уровень использования памяти примерно в пять раз (диаграмма 3).

С GraalVM Enterprise совместимы основные инфраструктуры приложений, включая Springboot.

«Только раз в жизни можно увидеть, как производительность повышается на 8-11%, при том что оборудование остается то же самое и нет необходимости вносить изменения в базовый код. Благодаря этому для Twitter существенно сокращаются затраты и обеспечивается гибкость в будущем».

Крис Талингер,
сертифицированный инженер
компании Twitter

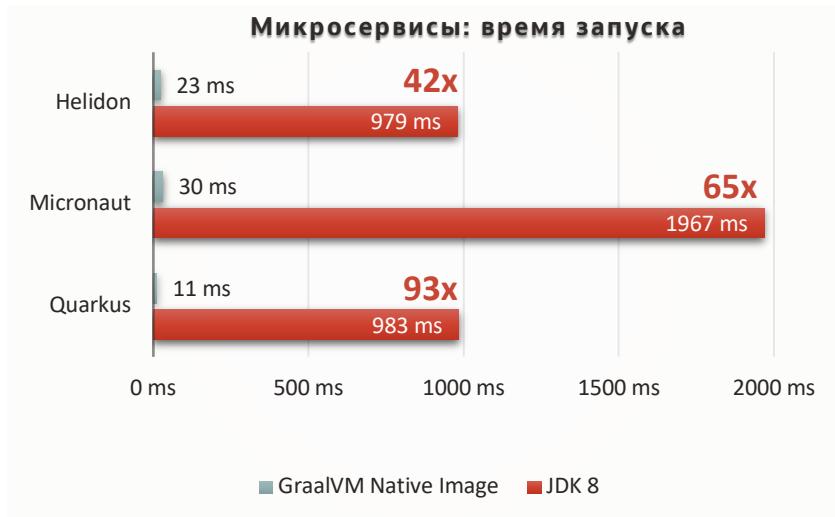


Диаграмма 2. Время запуска микросервисов при использовании GraalVM Enterprise Native Image по сравнению с JDK 8.

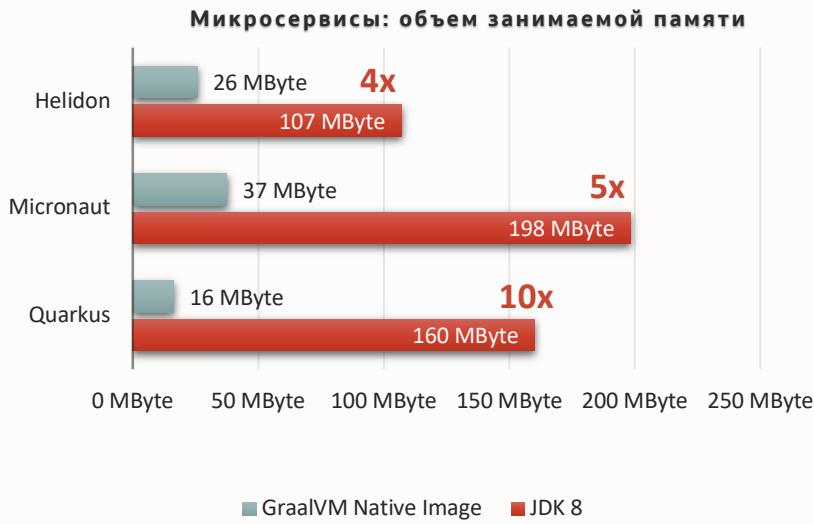


Диаграмма 3. Объем занимаемой памяти для микросервисов при использовании GraalVM Enterprise Native Image по сравнению с JDK 8.

ГИБКОСТЬ ДЛЯ РАБОТЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ЯЗЫКАМИ

GraalVM Enterprise позволяет разработчикам создавать приложения на разных языках без обычных издержек. Объекты, созданные на одном языке, можно использовать непосредственно на другом языке так же, как и написанные на этом языке. Это позволяет удалить обычный код сортировки, необходимый в нормальном режиме, что упрощает работу приложения, сокращает объемы использования памяти и ресурсов ЦП, а также способствует ускорению вывода продукта на рынок.

Разработчики могут использовать библиотеки многих популярных языков, включая JavaScript, node.js, Python, Ruby, R и различные языки на основе JDK, например Kotlin и Scala.

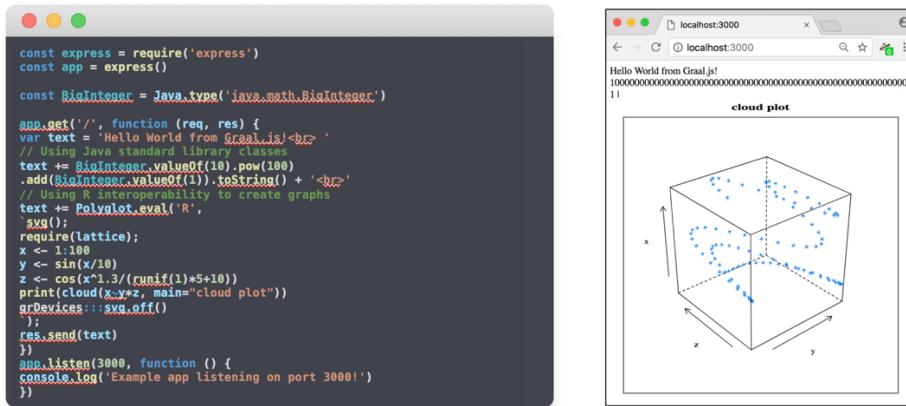


Диаграмма 4. Простое приложение JavaScript с вызовами на языках Java и R.

GraalVM Enterprise также можно расширить, добавив дополнительные языки в инфраструктуру Language Implementation Framework. Именно таким образом в настоящее время осуществляется реализация поддерживаемых языков.

Goldman Sachs

В компании Goldman Sachs используют GraalVM для решения проблем, связанных с работой со сложной системой динамического типа на собственном языке программирования Slang, взаимодействуя с платформенно-ориентированными функциями C и развивая существующие приложения. GraalVM Language Implementation Framework используется для того, чтобы с помощью GraalVM создавать оптимизирующий компилятор для языка Slang, применяемый для критически важных приложений, связанных с ценообразованием и рисками.

С помощью GraalVM удалось преодолеть сложности, связанные с развертыванием существующей системы на 150 миллионов строк кода, характерного для критически важных приложений.

ПРОСТОТА УПРАВЛЕНИЯ И ОТЛАЖИВАЕМОСТЬ

В GraalVM Enterprise включен набор инструментов для разработчиков, интеграторов и ИТ-администраторов, предназначенный для отладки и мониторинга развернутых приложений или самой платформы GraalVM. Инструменты подготовлены для диагностики одноязычных или многоязычных программ. Простые инструменты командной строки позволяют профилировать время выполнения и память для того, чтобы помочь пользователям анализировать и оптимизировать коды.

Благодаря единому времени выполнения для установки исправлений GraalVM Enterprise обеспечивает предсказуемую производительность, стабильность и обновления безопасности для всех приложений на основе Java и JVM.

«Через эти границы можно выполнять профилирование, через эти границы можно выполнять отладку. Просто невероятная польза для эффективности».

Зак Фернандес, Goldman Sachs

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

GraalVM Enterprise представляет собой высокопроизводительную среду выполнения, основой которой являются результаты десятилетних исследований. Это одно из лучших в отрасли решений для создания приложений с микросервисами при развертывании как локально, так и в облаке.

Узнайте, как использование этого решения уже сегодня может обеспечить превосходную производительность, повышение конкурентоспособности и способствовать внедрению инноваций в бизнесе при одновременном сокращении затрат на предприятии.

НАЧАЛО РАБОТЫ С GRAALVM ENTERPRISE

- Доступ к GraalVM Enterprise для ознакомления можно получить на [Oracle Technology Network](#).
- Права на GraalVM Enterprise включены в подписку Oracle Java SE Subscription. Дополнительные сведения см. на веб-странице <https://www.oracle.com/ru/java/java-se-subscription/>.
- Решение GraalVM Enterprise также доступно в образе Oracle Cloud Developer Image, которое включает новейшие инструменты, комплекты OCI SDK, шаблоны Terraform, коннекторы баз данных и многое другое.
- [Полный пакет документации](#) по GraalVM Enterprise доступен в [справочном центре Oracle](#).

[Выгрузка](#)

[Узнать больше](#)

[Блог Oracle GraalVM Enterprise Edition](#)

КОНТАКТЫ

Телефон: +1.800.ORACLE1, веб-сайт: oracle.com.

Местный офис за пределами Северной Америки можно найти по следующей ссылке: oracle.com/contact.

 blogs.oracle.com

 facebook.com/oracle

 twitter.com/oracle

Copyright © 2021, Корпорация Oracle и аффилированные с ней лица. Все права защищены. Данный документ предоставляется для использования исключительно в информационных целях, и содержание этого документа может быть изменено без уведомления. Отсутствие ошибок в данном документе не гарантируется, к нему также не применяются какие-либо иные гарантии или условия, явные или подразумеваемые законодательством, в том числе подразумеваемые гарантии товарного состояния и пригодности для использования по назначению. Мы в прямой форме отказываемся от ответственности в отношении данного документа; на основании этого документа не формируются прямо или косвенно никакие договорные обязательства. Без нашего предварительного письменного разрешения запрещается воспроизводить или передавать данный документ в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, в любых целях.

Oracle и Java являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Oracle и/или аффилированных с ней лиц. Прочие названия могут являться товарными знаками соответствующих правообладателей.

Intel и Intel Inside являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Intel Corporation. Все товарные знаки SPARC используются согласно лицензии и являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации SPARC International, Inc. AMD, Ерус и логотип AMD являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Advanced Micro Devices. UNIX является зарегистрированным товарным знаком корпорации Open Group. 0120

