

# СЕРВЕРНАЯ ПЛАТФОРМА RUNSERVER

---

## *Руководство пользователя*

---

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Часть 1. Описание**

- 1.1. Предназначение данного Руководства
- 1.2. Описание продукта

#### **Часть 2. Комплектация**

- 2.1. Варианты поставки
- 2.2. Библиотеки ядра
- 2.3. Библиотеки сторонних производителей
- 2.4. Примеры и демонстрационные проекты

#### **Часть 3. Установка и использование**

- 3.1. Системные требования
- 3.2. Сборка примеров и демонстрационного проекта

#### **Приложение А. Часто задаваемые вопросы**

## **Часть 1. Описание**

### **1.1. Предназначение данного Руководства**

Руководство пользователя серверной платформы RunServer (далее Руководство) является сопроводительным документом, который разъясняет процессы установки, настройки среды разработки, компиляции примеров и некоторые другие аспекты, интересные начинающему пользователю RunServer. В этом документе также можно найти наиболее часто задаваемые вопросы и ответы разработчиков на них. Для более детального изучения платформы и для использования в промышленных условиях рекомендуется ознакомиться также и с другими сопроводительными документами.

### **1.2. Описание продукта**

Платформа RunServer является инструментарием и ядром (middleware) для создания серверов приложений реального времени, в том числе онлайн игр (Massive Multiplayer Online Game). RunServer построен на основе .Net Framework, что подразумевает работу сервера под ОС Windows для достижения максимального быстродействия. Использование современных технологий позволяет достичь высокой производительности платформы со сравнительно небольшими затратами на аппаратное обеспечение. Платформа включает в себя библиотеки для работы с современными реляционными базами данных, классы и утилиты для работы с сетью, а также высокоуровневые элементы игровой и бизнес логики.

Инновационными в платформе RunServer являются подходы к использованию и обработке данных, система высокоточных таймеров, уникальные оптимизации работы с сетью и памятью, возможность реализации централизованной кластерной системы для распределенных вычислений с общим центром координации и маршрутизации, а также другие возможности.

С описанием возможностей платформы можно ознакомиться в документе «Краткое описание возможностей и технологий».

## **Часть 2. Комплектация**

### **2.1. Варианты поставки**

RunServer поставляется в нескольких версиях:

- ознакомительная версия (имеет некоторые ограничения работоспособности, поставляется без исходных кодов ядра)
- бинарная версия (без каких-либо ограничений, без исходного кода ядра);
- версия с исходным кодом;

Вариант поставки с исходным кодом подразумевает поставку исходного кода всех библиотек ядра в целях ознакомления. Изменения ядра не приветствуются и рекомендуются только в экстренных случаях с обязательным уведомлением разработчика.

## 2.2. Библиотеки ядра

Библиотеки ядра, нужны для работы примеров, демонстрационных проектов и разработки собственных приложений. В случае поставки с исходными кодами, библиотеки могут быть собраны самостоятельно, в противном случае необходимо пользоваться поставляемыми .DLL файлами.

Ядро платформы RunServer:

- RunServer.Network – библиотека сетевых функций и базовых сетевых классов;
- RunServer.Database – библиотека утилит для работы с базами данных и объектной моделью представления;
- RunServer.Common – вспомогательные утилиты и классы для работы с многопоточной реализацией, таймерами, коллекциями и т.п.;
- RunServer.Collections – вспомогательные коллекции;
- RunServer.ILUtil – утилиты на языке IL (Intermediate Language);

## 2.3. Библиотеки сторонних производителей

Вместе с RunServer поставляются следующие вспомогательные библиотеки сторонних производителей без исходных кодов:

- MySQL Connector/Net - <http://www.mysql.com/products/connector/net/> (подключение к БД MySQL);
- DotNetFirebird - <http://www.firebirdsql.org/dotnetfirebird/> (подключение к БД Firebird);
- SharpZipLib - <http://www.icsharpcode.net/OpenSource/SharpZipLib/> (архивация данных);

## 2.4. Примеры и демонстрационные проекты

Все варианты поставки включают в себя примеры по использованию БД, а также демонстрационный проект (Starter Kit) с исходными кодами клиента и сервера на языке C#. Примеры снабжены информативными комментариями. Использование файлов примеров в собственных проектах разрешается при условии сохранения шапки оригинального файла, содержащей информацию о разработчике, проекте и назначении данного файла. В случае изменения более 90% содержимого используемых файлов, разрешается использование без информационной шапки, при условии указания в описании проекта данных, содержащихся ранее в шапке.

## Часть 3. Установка и использование

### 3.1. Системные требования

Платформа RunServer может быть использована только на компьютере под управлением ОС Microsoft Windows версии XP (5.1) или более новой. Проверена и гарантируется работоспособность на следующих ОС:

- Windows XP Home/Professional с установленным Service Pack 1 или Service Pack 2;
- Windows Home Server;
- Windows 2003 Server, как с Service Pack, так и без них;
- Windows Vista, как с Service Pack, так и без них;
- Windows 2008 Server;

Платформа использует .Net Framework 2.0, а также некоторые библиотеки из .Net Framework 3.5. Работоспособность под Mono Project и на других операционных системах не гарантируется в режиме Pure .Net.

Минимальные требования к аппаратному обеспечению соответствуют требованиям .Net Framework 3.5. Рекомендуемые требования соответствуют платформе, на которой была получена максимальная производительность:

- Процессор: Pentium-совместимый процессор с тактовой частотой не менее 400 MHz (минимум); 2 четырехядерных процессора Xeon 5355 (рекомендуется);
- Оперативная память: 96 MB (минимум); 8 GB DDR2 ECC FB Registered (рекомендуется)
- Жесткий диск: около 500 MB дискового пространства для установки и объем, эквивалентный оперативной памяти для файла подкачки

Наилучшая производительность наблюдается при использовании 64-битной архитектуры, а также при использовании Server GC.

### 3.2. Сборка примеров и демонстрационного проекта

Для сборки демонстрационных проектов необходимо наличие одной из следующих сред разработки:

- Microsoft Visual Studio 2005
- Microsoft Visual C# Express 2005
- Microsoft Visual Studio 2008
- Microsoft Visual C# Express 2008

Использование Visual Studio 2008 или Visual C# Express может потребовать преобразование файлов проекта для совместимости с более новой версией. Эта операция не обратима, потому выполняйте преобразование только при наличии резервной копии.

При сборке примеров необходимо наличие библиотек ядра, описанных в п. 2.2. данного Руководства. При сборке демонстрационного проекта могут потребоваться библиотеки сторонних производителей, перечисленные в п. 2.3. Руководства.

Возможна сборка с использованием консольной утилиты MSBuild либо консольного компилятора CL.exe, но работоспособность при этом не гарантируется.

Примеры и демонстрационный проект используют обращение к БД формата Microsoft Access посредством ODBC. Для изменения данных в этих БД можно использовать Microsoft Access версий 2003 или выше или различные утилиты, работающие с этим форматом. Использование других баз данных в демонстрационных проектах возможно лишь при наличии бинарной версии поставки, или версии с исходными кодами ядра.

## **Приложение А. Часто задаваемые вопросы**

**Вопрос:** Возможно ли использование платформы на других операционных системах (Unix, Mac OS X)?

**Ответ:** Да, есть т.н. режим Pure .Net, в котором нет платформо-зависимого кода (используются только возможности .Net Framework CLR), и он нормально работает под любой ОС с использованием Mono.

**Вопрос:** Можно ли использовать БД Oracle с платформой RunServer?

**Ответ:** Да, платформа поддерживает две БД от Oracle: Oracle Database и Oracle TimesTen. Для полного списка поддерживаемых БД ознакомьтесь с документом «Краткое описание возможностей и технологий».

**Вопрос:** Гарантирует ли использование платформы и ее библиотек полную отказоустойчивость?

**Ответ:** Ядро стабильно и при правильном использовании не дает сбоев. От неправильного использования не застрахован никто.

**Вопрос:** В платформе используются многопоточные вычисления, или же только один поток обработки?

**Ответ:** Система использует все возможности многопоточных вычислений, в том числе учитывается использование нескольких физических процессоров или многоядерных процессоров.

**Вопрос:** Используются ли расширения MMX, SSE, SSE2, SSE3, 3DNOW и другие?

**Ответ:** Расширенные команды процессора напрямую не используются. В ходе компиляции, сам .Net Framework принимает решение о генерации наиболее быстрого кода для текущего процессора.

Вопрос: Какие есть ограничения и особенности при использовании 32-битного режима?

Ответ: В 32-битном режиме приложение под Windows ограничено 2GB оперативной памяти. С помощью флага LARGEADDRESSAWARE при компиляции можно в некоторых случаях увеличить это значение до 3 GB. 32-битный режим работает с той же скоростью, что и 64-битный, но при меньшем потреблении памяти, потому для небольших проектов он рекомендуется как основной. В случае появления сбоев, связанных с недостатком оперативной памяти, рекомендуется переход на 64-битный режим.

Вопрос: Используются ли в платформе элементы на C++, ассемблере, IL?

Ответ: Некоторые элементы платформы написаны на C++/CLR и IL. Ассемблер не используется.

Вопрос: Какое максимальное количество подключений может обрабатывать один сервер на основе RunServer?

Ответ: Количество подключений ограничено только физическими возможностями компьютера, такими как оперативная память, количество свободных TCP портов и др. Предположительно это около 64 тысяч подключений.

Вопрос: Какое количество полезных подключений может обрабатывать один сервер?

Ответ: В ходе тестирования платформы на разных проектах, в т.ч. в MMO играх, были получены результаты, позволяющие говорить о полноценной поддержке нескольких тысяч пользователей (от 2000 до 5000) одним сервером в зависимости от его конфигурации, нагрузки и сложности выполняемых задач.

Вопрос: Как можно использовать данные наработки для обработки большего количества полезных подключений?

Ответ: Платформа RunServer в данный момент поддерживает централизованную кластеризацию, в ходе которой возможно подключение любого количества дополнительных серверов, каждый из которых будет обрабатывать одну или несколько не пересекающихся зон. При таком использовании количество подключений к одному серверу будет ограничено, но общее количество пользователей системы может наращиваться до тех пор, пока не будут задействованы все ресурсы центрального элемента (сервера маршрутизации).

Вопрос: Можно ли использовать тестовый клиент, входящий в состав Starter Kit для разработки собственного клиентского приложения?

Ответ: Код из Starter Kit можно использовать с сохранением информационной шапки (п. 2.4 данного Руководства), но рекомендуется разработка собственного приложения на C++ для обеспечения лучшей производительности и связи с средствами визуализации.