

Разумеется, это не единственный метод передачи информации между базами данных. Однако учитывая распространённость языка XML, его простоту и полную поддержку в современных аппаратных решениях, а так же вышеперечисленные факторы, можно делать вывод, что использование языка XML - это хороший способ передачи информации между различными базами данных, организациями и даже Интернет-ресурсами.

Список использованных источников:

1. Коголовский М. Р. Энциклопедия технологий баз данных. — М.: Финансы и статистика, 2002г.
2. Коннолли Т., Берг К. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2003
3. Дэвид Хантер, Джефф Рафтер, Джо Фаусетт, Эрик ван дер Влист. Beginning XML, 4th Edition. — М.: «Диалектика», 2009

МНОГОЗАДАЧНОСТЬ В МОБИЛЬНОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS PHONE 8

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Зинькевич В.Н.

Ярмолик В. Н. – д-р. техн. наук, профессор

При использовании фоновых вычислений в мобильных технологиях, часто происходит столкновение предпочтений. С одной стороны, необходимо получение обновленной информации в фоновом режиме и нотификации пользователей о событиях, включая навигационные сведения. С другой стороны, необходимо продлить время работы телефона между циклами зарядки и не позволять фоновым задачам ухудшать использование текущего приложения.

В различных операционных системах данный вопрос решается по-разному и в каждой из них есть свои особенности. Однако ни одна мобильная ОС не может себе позволить работать с фоновыми задачами так же, как и ОС на рабочей машине. Это связано с тем, что архитектура процессоров, возможности графических адаптеров на рабочих машинах не имеют тех ограничений, что есть в мобильных устройствах и позволяют параллельную работу нескольких приложений в фоновом режиме, когда пользователь не взаимодействует с ними. Указанные возможности в первую очередь доступны из-за отсутствия ограничения на энергопотребление, так как на рабочих машинах данный вопрос не стоит так остро, как на мобильных устройствах. В отличие от Windows Phone, в настольных операционных системах так же используется несколько потоков пользовательского интерфейса (UIThread), уникальных для каждого приложения, в то время как в мобильной системе данный поток один. Графически поток отвечает за создание, отображение элементов пользовательского интерфейса, изменение их характеристик, обработку событий, например, нажатия на кнопку. Данный поток является основным в работе приложения.

В операционной системе Windows Phone в каждый момент времени работает только одна программа – текущая, с которой в данный момент взаимодействует пользователь [1]. В этот момент доступны различные методы параллельных вычислений, представленных в .Net Framework: Thread, Task, Background Worker. Исключение составляет PLINQ, который не доступен в Windows Phone. Как только пользователь прекращает работу с текущей программой каким-либо образом (открывает новую программу, включает экран блокировки), все внутренние потоки программы приостанавливают свое выполнение. Данное поведение позволяет экономить ресурсы процессора, а так же увеличивает время работы батареи, но его трудно назвать многозадачностью. Для реализации настоящей многозадачности Microsoft ввела механизм фоновых агентов (Background agents) и запланированных задач (Scheduled tasks). Данный подход ориентирован на конкретные сценарии фоновых задач, достигающих какую-то одну конкретную цель и имеющих свои ограничения. Можно выделить следующие сценарии:

1. За проигрывание музыки от имени какого-либо приложения отвечает Background Audio Agent. Так как система имеет встроенную инфраструктуру для проигрывания музыки в фоне, данный агент использует ее, предоставляя программисту лишь минимальные действия для управления произведениями. Данный подход гарантирует отсутствие ресурсоемких задач при проигрывании музыки и влияния на выполнение текущей программы.

2. Background transfer service предоставляет возможность использовать HTTP передачи данных в фоновом режиме, даже когда приложение, инициировавшее передачу, закрыто либо неактивно. Этот сервис гарантирует, что передача продолжится и данные не будут потеряны в случае перезагрузки телефона или отсутствии соединения. ОС использует данный способ для выполнения загрузки приложений из сети. Существует ряд ограничений по ресурсоемкости и экономии энергии батареи для данного сценария [2]:

а. Одновременно в системе может происходить только две передачи данных. Остальные запросы находятся в очереди

б. Длина очереди ограничен лишь 25 запросами. Освобождение очереди не происходит автоматически, поэтому приложения должны сами удалять записи из очереди.

в. Существуют ограничения по объему передаваемой информации через различные виды связи (Wi-Fi, 3G, 2G и т.д.)

3. Alarms позволяют запланировать появление некоторого напоминания

4. Scheduled Task[3] позволяют программе выполнять в фоне пользовательский код. Данный вид задач является основным для выполнения пользовательских функций в фоновом режиме. Существует два типа запланированных задач:

а. Periodic tasks предоставляют возможность выполнять некоторые задачи с определенной периодичностью. Недостаток в том, что интервал выполнения фиксирован и составляет 30 минут, соответственно интервал выполнения задачи кратен получасу. Одним из наиболее серьезных ограничений данного типа задач является ограничение по времени и памяти. На выполнение отводится 25 секунд и выделяется от 11 до 25Mb оперативной памяти, в зависимости от версии системы и максимально доступной памяти. Этот тип задач подходит для выполнения быстрой синхронизации, обновления плиток на рабочем столе, обновления информации на экране блокировки, где можно просмотреть важную информацию без необходимости запуска приложения. Таким образом данная задача подходит для выполнения работ с некоторой периодичностью, но не требующих много времени и памяти.

б. ResourceIntensiveTask предназначен для выполнения задач, требующих достаточно длительный промежуток времени. Однако ограничения по использованию памяти остаются такими же. Кроме того, для выполнения данной задачи необходимо соответствию ряду условий и требований к загрузке процессора, ресурсам батареи и сетевым коммуникациям. Нельзя однозначно гарантировать, что задача будет выполнена в какой-то момент времени, или даже что она будет выполнена в принципе. Лучше использовать для организации синхронизации больших объемов данных, когда телефон малоактивен.

Особняком стоят приложения, использующие геолокацию и навигацию. Данный тип приложений должен иметь возможность в реальном времени предоставлять информацию о текущем местоположении, ближайших поворотах и прочей геолокационной информации[4]. Вследствие этого, приложения, настроенные на работу с геолокационной информацией могут работать полностью в фоновом режиме. Однако надо понимать, что такие приложения могут быстро израсходовать ресурсы батареи.

Мобильная операционная система Windows Phone 8 предоставляет ряд методов для выполнения в фоновом режиме определенных задач, но сказать, что система является полностью многозадачной нельзя. Используемый подход можно назвать ориентированным на конкретные сценарии, что представляет некоторые ограничения по выполнению пользовательского кода в фоновом режиме. В результате, можно сказать, что все несмотря на наличие указанной функциональности, поведение фоновых задач является слишком недетерминированным для выполнения обязательных действий. Данные возможности не подойдут для проведения затратных по времени и в особенности по оперативной памяти операций, так как они могут вообще не выполняться, а в случае малейшего превышения затрат задача будет немедленно прекращена системой. Ограничения, накладываемые на фоновые задачи различаются между устройствами и версиями системы и являются достаточно жесткими. Основным направлением для их применения является выполнение необязательных, не критических действий, которые не повлекут за собой ухудшение работы программного обеспечения или прекращения работы вообще. Несмотря на указанные недостатки, такой подход продлевает время работы устройства и не позволяет фоновым задачам активно влиять и ухудшать работу текущего приложения.

Список использованных источников:

1. Szostak, T. Windows Phone 8 Application Development Essentials, Packt Publishing, 2013. – 118 p.
2. MSDN [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/hh202942\(v=vs.105\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/hh202942(v=vs.105).aspx) Дата доступа: 02.01.14
3. MSDN - [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/jj207014\(v=vs.105\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/jj207014(v=vs.105).aspx) Дата доступа: 03.01.14
4. Whitechapel, A., McKenna, S. Windows Phone Development Internals, Microsoft Press, 2012. – 1044 p.

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ ПОСТРОЕНИЯ СХЕМ АЛГОРИТМОВ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Лабанович Д. А.

Глухова Л. А. – канд. техн. наук, доцент

В настоящее время разрабатываемые программные средства становятся все сложнее. Для автоматизации их проектирования требуется знание и умение построения схем алгоритмов, поскольку сложные взаимосвязи в полном объеме трудно отразить при словесном способе описания алгоритмов. Зачастую разработка схем алгоритмов решения