

ПОЛУЧЕНИЕ, ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ОБЩЕСИСТЕМНЫХ СООБЩЕНИЙ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ MICROSOFT WINDOWS

Гриценко А.А., Шевченко О.Г.
Донецкий национальный технический университет

В данном докладе рассматриваются вопросы использования, проектирования и реализации специализированных динамических библиотек перехвата общесистемных сообщений и модулей управления ими.

Технология перехвата и обработки системных сообщений позволяет строить специализированные обработчики уровня пользователя, которые могут получать, обрабатывать и передавать все типы системных сообщений операционной системы. Данная технология может применяться в следующих областях:

- Построение прикладных приложений отслеживающих текущее состояние системы – такие приложения могут отслеживать обмен сообщениями между процессами системы, интенсивность использования отдельных служб системы и т.д. По результатам работы таких приложений можно получить статистические данные использования компонент системы и их взаимодействия.
- Построение приложений, осуществляющих контроль над действиями пользователя – приложения, предназначенные для сбора и обработки информации для специфических типов сообщений, что может подразумевать нажатие клавиш клавиатуры, передвижений мыши, запуска и завершения приложений и т.д., в частности обучающие приложения.

Область применения специализированных приложений контроля и статистического сбора данных о системе достаточно широка и востребована. Многие программные продукты используют небольшие обработчики для перехвата специфических комбинаций клавиш или действия пользователя. В большинстве случаев речь идет об обработке только отдельных сообщений, но не всего потока сообщений, такие специализированные сервисы также предоставляются операционной системой.

Операционная система Microsoft Windows является событийной операционной системой. Каждое действие системы является результатом некоторого события, либо генерирует некоторое системное событие.

Операционная система предоставляет набор сервисов для получения, обработки и передачи системных сообщений. Эти сервисы позволяют получать и обрабатывать не только сообщения, предназначенные определенному процессу, но и контролировать весь системный поток сообщения. Такой контроль может осуществляться на двух уровнях:

- Совмещенный контроль – контроль общесистемного потока сообщений выполняется на уровне одного процесса, который и реализует этот контроль, такой вид контроля имеет ряд системных ограничений, в частности такой контроль не позволяет обрабатывать все сообщения.

- Распределенный контроль – контроль общесистемного потока сообщений выполняется с использованием динамических библиотек, которые и реализуют этот контроль. Родительское приложение только управляет библиотекой и может получать данные от нее. Такой вид контроля не имеет системных ограничений.

Распределенный контроль является более приемлемым, потому что кроме отсутствия системных ограничений и большей эффективности он снижает связность управляющего модуля и алгоритмов контроля общесистемного потока сообщений, что позволяет заменять динамические библиотеки без влияния на использующий продукт или использовать систему плагинов на базе таких библиотек.

Проектирование и конструирование динамических библиотек перехвата подразумевает: разработку внутренней структуры библиотек; рассмотрение тонкостей реализации библиотек для расширения их возможностей.

Проектирование рассматривает следующие аспекты:

- Определение компонент динамической библиотеки – к компонентам в данном случае относятся внутренние структуры данных, специализированные части библиотеки.
- Разработка интерфейса динамической библиотеки – интерфейс динамической библиотеки определяет возможность управления ею, следовательно, с повышением универсальности (например, при использовании системы плагинов) интерфейс библиотеки расширяется и усложняется.

Конструирование рассматривает следующие аспекты:

- Реализация внутренних частей динамических библиотек – реализация отдельных функций библиотек.
- Реализация систем взаимодействия между библиотеками – реализация механизма взаимодействия различных копий одной библиотеки, находящихся в различных адресных пространствах.
- Реализация общего интерфейса динамических библиотек – выделение и реализация описания интерфейсных функций

Использование динамических библиотек определяется качеством их интерфейса и сервисами, которые использует родительский процесс для получения доступа к библиотекам. Для облегчения взаимодействия с библиотеками на стороне родительского процесса используется специализированный модуль, который инкапсулирует взаимодействие с библиотекой в виде простых функций доступа к потоку сообщений, в частности инкапсулируются все операции по управлению библиотекой в рамках операционной системы.

Список литературы:

1. Буч Г., Якобсон А., Рамбо Дж. Справочник UML, 2-е издание. / СПб.: Питер, 2005, 736 с.
2. Макконелл С. Совершенный код, 2-е издание / СПб.: Питер, 2005, 896 с.
3. Microsoft Visual Studio .NET Documentation
4. Microsoft Windows 2000/XP SDK

ЗАЯВКА НА ДОКЛАД

На региональную студенческую научно-техническую конференцию:
"Информатика и компьютерные технологии"

1. ВУЗ _____ Донецкий национальный технический университет _____
2. Секция _____ Системное программирование _____
3. Название доклада ПОЛУЧЕНИЕ, ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА
ОБЩЕСИСТЕМНЫХ СООБЩЕНИЙ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
MICROSOFT WINDOWS _____
4. Автор доклада - студент _____ Гриценко Антон Александрович (курс 5, ВТ-01) _____
5. Факультет _____ вычислительной техники и информатики _____
6. Научный руководитель _____ Шевченко Ольга Георгиевна _____
ученое звание _____ научная степень _____
должность старший преподаватель кафедры электронных вычислительных машин _____
7. Почтовый адрес _____
8. E-mail _____
9. Телефон _____

Гриценко А.А.,

Донецкий национальный технический университет

ПОЛУЧЕНИЕ, ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ОБЩЕСИСТЕМНЫХ СООБЩЕНИЙ В
ОПЕРАИОННЫХ СИСТЕМАХ MICROSOFT WINDOWS

Научный руководитель: О.Г. Шевченко