

# Delphi Application Resources

## Introduction

Ресурсы - важная часть приложения Windows. Однако, не все разработчики удосуживаются создать правильный набор ресурсов, необходимый для корректного поведения приложения, в итоге мы видим приложения, которые просят, чтобы пользователь самостоятельно запустил их с правами администратора (под Windows Vista/2008/7) или иконки которых отображаются зернисто или как непонятный набор пикселей, а некоторые не имеют описания и номера версии.

Ресурсы, сами по себе - записи только для чтения внутри вашего .exe или .dll, которые просматривает Windows в поисках значков, описаний и прочих нужных ей вещей.

Как же сделать из стандартного нечто:

Что-то красивое, вот такое:

Для примеров я буду использовать Rad Studio Delphi 2010 под Windows 7 x64.

Rad Studio уже во время компиляции добавляет в ресурсы компилируемого файла необходимые (или не очень) ей записи. Среди них какие-то строки с текстами об ошибках, информация о компиляторе, данные о ваших формах, стандартные bitmap'ы и еще бог знает что. Пока нас это не будет интересовать, нам интересно то, что Rad Studio не удосуживается добавить.

## What is resource?

Прежде всего ресурсы - это записи внутри .exe или .dll файла, хранящие в себе некоторую информацию, например, изображение курсора или строковое значение для локализации. Ресурсы в Windows могут быть как стандартного (предопределенного) типа (BITMAP, CURSOR, FONT и т.д.), так и заданного пользователем типа (User-defined). Если используется один из стандартных типов, то доступ к этому ресурсу осуществляется посредством целочисленного значения (константы), определяющего этот ресурс (BITMAP - 2, CURSOR - 1, FONT - 8, etc). В случае User-defined тип задается любым строковым значением, например "JPEG" или "SOUND". Каждый из ресурсов, кроме

RCDATA и User-defined, записываются в исполняемый файл в специальном формате, созданным именно для этого типа ресурса. Например ресурс типа ICON - не копия файла .ico, вставленной в конец .exe файла.

Какие вообще бывают предопределенные типы:

- CURSOR = 1
- BITMAP = 2
- ICON = 3
- MENU = 4
- DIALOG = 5
- STRING = 6
- FONTDIR = 7
- FONT = 8
- ACCELERATOR = 9
- RCDATA = 10
- MESSAGETABLE = 11
- GROUP\_CURSOR = 12
- GROUP\_ICON = 14
- VERSION = 16
- DLGINCLUDE = 17
- PLUGPLAY = 19
- VXD = 20
- ANICURSOR = 21
- ANIICON = 22
- HTML = 23
- MANIFEST = 24

Я также привожу числовые значения, чтобы в них было проще ориентироваться позднее. Подробнее [на MSDN \(http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms648009\(v=VS.85\).aspx\)](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms648009(v=VS.85).aspx).

Также ресурсы могут быть отнесены к конкретному языку (или сделать мультиязычными), например, строки локализации или диалоги. Для этого существует специальное поле при создании ресурса.

## Creating icon resources

Вот стандартный диалог Delphi для работы с иконкой проекта и рядышком информации о версии.

Про эти окна скажу только одно - для вас их больше не существует. Мы не будем ими пользоваться, их функционал недостаточен для создания полноценных ресурсов иконок и описания проекта.

Прежде всего нарисуйте иконку в высоком разрешении и создайте из этого файла несколько .ico файлов разных форматов:

- 128x128
- 48x48

- 32x32
- 24x24
- 16x16

Можно также поиграться с цветностью картинки для совместимости со старыми версиями Windows. В итоге должен получиться набор файлов вида icon128.ico...icon16.ico.

Теперь нужно создать .rc файл, который будет отвечать за сборку ресурса. Это просто текстовый файл (ANSI encoded), который похож на обычный .cmd скрипт. Содержимое файла должно быть вот таким:

```
MAINICON ICON "icon128.ico"
2 ICON "icon48.ico"
3 ICON "icon32.ico"
4 ICON "icon24.ico"
5 ICON "icon16.ico"
```

Здесь мы отмечаем самую большую и четкую иконку 128x128 как основную (MAINICON = 1) и указываем остальные как дополнительные. Windows сама найдет нужную ей иконку из этого списка.

Чтобы добавить эти иконки в проект их нужно скомпилировать утилитой brcc32 из состава Rad Studio. Синтаксис таков:

```
brcc32 -l0409 mainicon.rc
```

Компилятор ресурсов создаст файл mainicon.res, который является ресурсом с языком \$0409 (EnUS). Рекомендую сразу создать .cmd скрипт, нам потребуется добавить еще пару ресурсов в исполняемый файл.

## Adding resource to an application

Ресурсы в Delphi подключаются директивой {\$R name.res}

Сразу после создания проекта Delphi создает для нас ресурс projectname.res, который подключается автосформированной директивой {\$R \*.res} в файле проекта. Чтобы этого больше не происходило перейдем в файл проекта:

и изменим код так, чтобы он подключал не все подряд, а только то, что нам требуется:

И пересоберем проект целиком, нажав Shift+F9. В итоге получится симпатичная иконка, и все наши .ico включатся в итоговый проект::

Скриншот ресурсов взят из Resource Hacker, им можно контролировать состояние ваших проектов. Как видите - иконки вставились и им назначился язык 1033 (EnUS).

## Application Info

Теперь нужно добавить описание исполняемого файла, которое отображается в диалоге Properties, на вкладке Details.

Создадим .rc файл, как и выше, но с текстом:

```
1 VERSIONINFO
FILEVERSION 1,0,0,0
PRODUCTVERSION 1,0,0,0
FILEOS VOS_NT_WINDOWS32
FILETYPE VFT_APP
FILESUBTYPE VFT2_UNKNOWN
{
BLOCK "StringFileInfo"
{
BLOCK "040904E4"
{
VALUE "CompanyName", "DelphiCorp\000"
VALUE "FileDescription", "Resource Demo Application\000"
VALUE "FileVersion", "1.0.0.0\000"
VALUE "InternalName", "Resource Demo Application\000"
VALUE "LegalCopyright", "SV Foster, 2011\000"
VALUE "LegalTrademarks", "DelphiCorp\000"
VALUE "OriginalFilename", "RDA.exe\000"
VALUE "ProductName", "DelphiCorp\000"
VALUE "ProductVersion", "1.0.0.0\000"
VALUE "Comments", "\000"
}
}
}

BLOCK "VarFileInfo"
{
VALUE "Translation", 0x0409 0x04E4
}
}
```

Итак, очевидно по тексту файла, это файл ресурсов первой версии, содержит VersionInfo, для приложения версии 1.0.0.0. FileVersion - версия конкретного .exe файла.

FileOS - для какой Windows предназначен этот файл. Бывают:

- VOS\_UNKNOWN
- VOS\_DOS

- VOS\_NT
- VOS\_\_WINDOWS16
- VOS\_\_WINDOWS32
- VOS\_DOS\_WINDOWS16
- VOS\_DOS\_WINDOWS32
- VOS\_NT\_WINDOWS32

FileType описывает тип файла (приложение, библиотека, драйвер...). Возможные значения:

- VFT\_UNKNOWN
- VFT\_APP
- VFT\_DLL
- VFT\_DRV
- VFT\_FONT
- VFT\_VXD
- VFT\_STATIC\_LIB

FileSutType описывает тип драйвера, для приложений ставится VFT2\_UNKNOWN

Блок StringFileInfo - это то, что показывается в Properties. Здесь можно указать компанию производителя, версию и все остальные параметры приложения.

Обратите внимание на формировании языкового признака. Значение 040904E4 расшифровывается как langID + charsetID. Здесь \$0409 (EnUS) + \$04E4 (Multilanguage).

Аналогично для блока VarFileInfo.

Добавьте в ваш .cmd строку для компиляции ресурса

```
brcc32 -l0409 VersionInfo.rc
```

а в Delphi подключите ресурс

```
{$R ..\program-exe-res\VersionInfo.res}
```

Теперь файл обрел полноценные свойства!

## Manifest

Manifest - сравнительно новое изобретение, появилось в Windows XP. Описывает, какую тему оформления следует использовать приложению, требуется ли ему административные привелегии, версию и описание.

Чтобы добавить создайте файл manifest.xml в кодировке UTF8 w/ BOM.

Текст манифеста:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<assembly xmlns="urn:schemas-microsoft-com:asm.v1" manifestVersion="1.0">
  <assemblyIdentity
    type="win32"
    name="Resource Demo Application"
    version="1.0.0.0"
    processorArchitecture="x86"/>
  <description>
    Resource Demo Application
  </description>
  <dependency>
    <dependentAssembly>
      <assemblyIdentity
        type="win32"
        name="Microsoft.Windows.Common-Controls"
        version="6.0.0.0"
        publicKeyToken="6595b64144ccf1df"
        language="*"
        processorArchitecture="x86"/>
    </dependentAssembly>
  </dependency>
  <trustInfo xmlns="urn:schemas-microsoft-com:asm.v3">
    <security>
      <requestedPrivileges>
        <requestedExecutionLevel
          level="asInvoker"
          uiAccess="false"/>
        </requestedPrivileges>
      </security>
    </trustInfo>
  </assembly>

```

Ничего менять в нем, кроме имени и версии приложения, обычно не требуется. Единственное место, которое может интересовать - requestedExecutionLevel / level. Оно поддерживает несколько параметров:

- asInvoker - приложение будет запущено с привелегиями пользователя
- highestAvailable - приложение будет запущено с максимально доступными привелегиями
- requireAdministrator - приложение будет запущено с максимально привелегиями администратора, появится окно UAC для подтверждения

Как уже стало обычно, добавьте строку в .cmd:

```
brcc32 -l0409 Manifest.rc
```

а в Delphi подключите ресурс

```
{$R ..\program-exe-res\Manifest.res}
```

За подробностями по параметрам манифеста следует обращаться в [MSDN: Application Manifest \(http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb756929.aspx\)](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb756929.aspx).

## Result

Итак, в итоге мы собрали приложение, отвечающее всем требованиям эстетики и фэн-шуя:

Теперь это выглядит как полноценный коммерческий продукт. Не забывайте обновлять информацию здесь по мере необходимости.

## Download

Demo проекта доступно для загрузки: [Resources Demo v1 2011-02-02-15-42-15.rar \(http://sv-foster.com/files/Publications/2011-02-02 Delphi Resources Demo/Resources Demo v1 2011-02-02-15-42-15.rar\)](http://sv-foster.com/files/Publications/2011-02-02%20Delphi%20Resources%20Demo/Resources%20Demo%20v1%202011-02-02-15-42-15.rar)

## Links

MSDN Resource Types - [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms648009\(v=VS.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms648009(v=VS.85).aspx)  
([http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms648009\(v=VS.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms648009(v=VS.85).aspx))

How to Use Functions in VERSION.DLL - <http://support.microsoft.com/kb/139491>  
(<http://support.microsoft.com/kb/139491>)

VERSIONINFO Resource - [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381058\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381058(v=vs.85).aspx)  
([http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381058\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381058(v=vs.85).aspx))

StringFileInfo BLOCK Statement - [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381049\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381049(v=vs.85).aspx)  
([http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381049\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa381049(v=vs.85).aspx))

Create and Embed an Application Manifest - <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb756929.aspx>  
(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb756929.aspx>)