[Экранный буфер консоли (narod.ru)](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/scrbuf.htm" \l "attrib_char_cons)

**Экранный буфер консоли**

***Экранный буфер (screen buffer)*** - двухмерный массив символов и данных о цвете для вывода данных в консольном окне. Консоль может иметь множество экранных буферов**. *Активный экранный буфер (active screen buffer)*** - тот, который отображается на экране.

Система создает экранный буфер всякий раз, когда она создает новую консоль. Чтобы открыть дескриптор активного экранного буфера консоли, при вызове к функции **[CreateFile](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Menage_files/fn_createfile.htm)** установите значение **CONOUT$** . Процесс может использовать функцию **[CreateConsoleScreenBuffer](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_createconsolescreenbuffe.htm)**, чтобы создать дополнительные экранные буферы для своей консоли. Новый экранный буфер не активен до тех пор, пока его дескриптор не будет определен при вызове к функции **[SetConsoleActiveScreenBuffer](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_setconsoleactivescreenbu.htm)**. Однако к экранным буферам можно обращаться для чтения и записи, независимо, являются ли они активными или неактивными.

Каждый экранный буфер имеет свой собственный двухмерный массив записей текстовой информации. Данные для каждого символа сохраняются в структуре [**CHAR\_INFO**](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/str_char_info.htm), которая определяет символы **Unicode** или **ANSI**, и цвет текста и цвета фона, на котором этот символ отображен.

Ряд свойств, связанных с экранным буфером может быть установлен независимо для каждого буфера дисплея. Это означает, что изменяющийся активный экранный буфер может иметь негативное влияние на внешний вид консольного окна. Свойства, связанные с экранным буфером включают в себя:

* Размер экранного буфера, в строках и столбцах символов.
* Атрибуты текста (цвет текста и цвет фона для отображения на экране текста, который будет написан функцией **[WriteFile](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Menage_files/fn_writefile.htm)**или**[WriteConsole](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_writeconsole.htm)**).
* Размер окна и расположение (прямоугольная область экранного буфера консоли, которая отображается в консольном окне).
* Позиция, внешний вид и видимость курсора.
* Режимы вывода (**ENABLE\_PROCESSED\_OUTPUT** и **ENABLE\_WRAP\_AT\_EOL\_OUTPUT**). Для получения дополнительной информации о консольных режимах вывода, см. [**Высокоуровневые консольные режимы работы**](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/hi_cmode.htm).

Когда экранный буфер создается, он содержит пробелы. Его курсор видим и установлен в начало координат буфера (0,0), а окно устанавливается в его верхний левый угол в начало координат буфера. Размер экранного буфера консоли, размеры окна, текстовые атрибуты и внешний вид курсора определяется пользователем или системными значениями по умолчанию. Чтобы получить текущие значения различных свойств, связанных с экранным буфером консоли, используйте функции[**GetConsoleScreenBufferInfo**](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_getconsolescreenbufferin.htm), [**GetConsoleCursorInfo**](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_getconsolecursorinfo.htm) и [**GetConsoleMode**](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_getconsolemode.htm).

Прикладные программы, которые изменяют любое из свойств экранного буфера консоли, должны или создать свой собственный экранный буфер или сохранить состояние унаследованного буфера дисплея в ходе запуска и восстанавливать эго при выходе.

**Внешний вид и позиция курсора**

Курсор экранного буфера может быть видим или скрыт. Когда он видим, его внешний вид может изменяться в пределах от полностью заполненного знакоместа символа до вида как горизонтальная линия внизу ячейки. Чтобы получить информацию о внешнем виде и видимости курсора, используйте функцию **GetConsoleCursorInfo**. Эта функция сообщает, является ли курсор видимым и описывает внешний вид курсора как процентное отношение от знакоместа символа, которое он заполняет. Чтобы установить внешний вид и видимость курсора, используйте функцию **[SetConsoleCursorInfo](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_setconsolecursorinfo.htm)**.

Символы, написанные высокоуровневыми консольными функциями **I/O** пишутся в текущем местоположении курсора, продвигая курсор к следующему местоположению. Чтобы определить текущую позицию курсора в системе координат экранного буфера, используйте функцию **GetConsoleScreenBufferInfo**. Вы можете использовать функцию**[SetConsoleCursorPosition](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_setconsolecursorposition.htm)**, чтобы установить позицию курсора и, таким образом, управлять размещением текста, который написан или отображен на экране высокоуровневыми консольными функциями **I/O** функциями. Если Вы перемещаете курсор, текст в новом местоположении курсора переписывается.

Позиция, внешний вид и видимость курсора устанавливаются независимо для каждого экранного буфера.

**Атрибуты символов**

Атрибуты символов могут быть поделены на два класса: класс **цвета** и класс ***DBCS (double-byte character set)*** - набор двухбайтовых комбинаций символов. Нижеследующие атрибуты определяются в заголовочном файле Wincon.h.

|  |  |
| --- | --- |
| **Атрибут** | **Предназначение** |
| **FOREGROUND\_BLUE** | Содержит синий цвет текста. |
| **FOREGROUND\_GREEN** | Содержит зеленый цвет текста. |
| **FOREGROUND\_RED** | Содержит красный цвет текста. |
| **FOREGROUND\_INTENSITY** | Устанавливает цвет текста более интенсивный. |
| **BACKGROUND\_BLUE** | Содержит синий цвет фона. |
| **BACKGROUND\_GREEN** | содержит зеленый цвет фона. |
| **BACKGROUND\_RED** | Содержит красный цвет фона. |
| **BACKGROUND\_INTENSITY** | Устанавливает цвет фона более интенсивный. |
| **COMMON\_LVB\_LEADING\_BYTE** | Начальный байт. |
| **COMMON\_LVB\_TRAILING\_BYTE** | Концевой файл. |
| **COMMON\_LVB\_GRID\_HORIZONTAL** | Верх горизонтали. |
| **COMMON\_LVB\_GRID\_LVERTICAL** | Левая вертикаль. |
| **COMMON\_LVB\_GRID\_RVERTICAL** | Правая вертикаль. |
| **COMMON\_LVB\_REVERSE\_VIDEO** | Изменяет на противоположные атрибуты цвета текста и цвета фона. |
| **COMMON\_LVB\_UNDERSCORE** | Подчеркивает. |

Атрибуты цвета текста определяют его цвет. Атрибуты фона определяют цвет, который используется для закрашивания фона ячейки. Другие атрибуты используются **DBCS**.

Приложение может комбинировать константы цвета текста и фона, чтобы получать разные цвета. Например, нижеследующая комбинация приводит к яркому синему тексту на синем фоне.

|  |
| --- |
| **FOREGROUND\_BLUE | FOREGROUND\_GREEN | FOREGROUND\_INTENSITY | BACKGROUND\_BLUE** |

Если константа фона не определена, то фон черный, а если константа цвета текста не определена, текст черный. Например, нижеследующая комбинация производит черный текст на белом фоне.

|  |
| --- |
| **BACKGROUND\_BLUE | BACKGROUND\_GREEN | BACKGROUND\_RED** |

Каждое знакоместо символа экранного буфера сохраняет атрибуты цвета для цветов, используемых в прорисовке цвета текста (текст) и фона этой ячейки. Приложение может устанавливать данные о цвете для каждого знакоместа символа индивидуально, сохраняя информацию в члене **Attributes** структуры **CHAR\_INFO** для каждой ячейки. Текущие атрибуты текста каждого экранного буфера используются для символов, впоследствии записываемых или отображаемых на экране высокоуровневыми функциями.

Приложение может использовать функцию **GetConsoleScreenBufferInfo**, чтобы регулировать текущие текстовые атрибуты экранного буфера и функцию **[SetConsoleTextAttribute](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_setconsoletextattribute.htm)**, чтобы установить атрибуты символов. Изменение атрибутов экранного буфера не воздействует на отображение символов, записанных перед этим. Эти текстовые атрибуты не затрагивают символы, написанные низкоуровневыми консольными функциями **I/O** (типа функции **[WriteConsoleOutput](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_writeconsoleoutput.htm)**или**[WriteConsoleOutputCharacter](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_writeconsoleoutputcharac.htm)**), которые или явно устанавливают атрибуты для каждой ячейки, в которой есть запись, или оставляют атрибуты неизменными.

**Атрибуты шрифта**

Функция **[GetCurrentConsoleFont](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_getcurrentconsolefont.htm)** извлекает информацию о текущем консольном шрифте. Информация, сохраненная в структуре [**CONSOLE\_FONT\_INFO**](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/str_console_font_info.htm) включает в себя ширину и высоту каждого символа в шрифте.

Функция **[GetConsoleFontSize](http://www.vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/Console/fn_getconsolefontsize.htm)** получает данные о размере шрифта, используемого заданным экранным буфером консоли.