

Bitmaps

SPRÁVCE BITMAP A POMOCNÉ FUNKCE PRO PRÁCI S BITMAPAMI

Příručka uživatele a programátora



SofCon[®] spol. s r.o.
Střešovická 49
162 00 Praha 6
tel/fax: +420 220 180 454
E-mail: sofcon@sofcon.cz
www: <http://www.sofcon.cz>

Informace v tomto dokumentu byly pečlivě zkontrolovány a SofCon věří, že jsou spolehlivé, přesto SofCon nenese odpovědnost za případné nepřesnosti nebo nesprávnosti zde uvedených informací.

SofCon negarantuje bezchybnost tohoto dokumentu ani programového vybavení, které je v tomto dokumentu popsáno. Uživatel přebírá informace z tohoto dokumentu a odpovídající programové vybavení ve stavu, jak byly vytvořeny a sám je povinen provést validaci bezchybnosti produktu, který s použitím zde popsaného programového vybavení vytvořil.

SofCon si vyhrazuje právo změny obsahu tohoto dokumentu bez předchozího oznámení a nenese žádnou odpovědnost za důsledky, které z toho mohou vyplynout pro uživatele.

Datum vydání: 23.09.2005

Datum posledního uložení dokumentu: 23.09.2005

(Datum vydání a posledního uložení dokumentu musí být stejné)

Upozornění:

V dokumentu použité názvy výrobků, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

Obsah :

1.	O dokumentu	4
1.1.	Revize dokumentu	4
1.2.	Účel dokumentu	4
1.3.	Rozsah platnosti	4
1.4.	Související dokumenty	4
2.	Termíny a definice	4
3.	Úvod	5
3.1.	Účel knihovny Bitmaps	5
4.	Reference	5
4.1.	Konstanty	5
4.1.1.	Konstanty bid_	5
4.1.2.	Konstanty bf_	6
4.2.	Typy	6
4.2.1.	Struktura dat bitmapy	6
4.2.1.1.	Struktura TBitmap	7
4.3.	Funkce	7
4.3.1.	Procedura RegisterStdBitmap	7
4.3.2.	Funkce GetStdBitmap	8
4.3.3.	Funkce NewBitmap	8
4.3.4.	Funkce FreeBitmap	9
4.3.5.	Funkce GetBitmapSize	9
4.3.6.	Funkce GetBitmapRowSize	10
4.3.7.	Funkce GetBitmapData	10
4.3.8.	Funkce DecompressBitmap	10
4.3.9.	Funkce RegisterStdBitmapFile	11

1. O dokumentu

1.1. Revize dokumentu

Verze dokumentu	Verze SW	Autor	Datum vydání	Popis změn
1.10	1.XX	Cr	21.01.2004	První vydání
1.20	5.XX	Net	23.09.2005	Přidána funkce RegisterStdBitmapFile

1.2. Účel dokumentu

Tento dokument slouží jako popis knihovny Bitmaps, která je součástí balíku vizualizačních knihoven pro jednotku KIT.

1.3. Rozsah platnosti

Určen pro programátory a uživatele programového vybavení SofCon.

1.4. Související dokumenty

Pro čtení tohoto dokumentu není potřeba číst žádný další manuál, ale je potřeba orientovat se v používání programového vybavení SofCon.

Popis formátu verze knihovny a souvisejících funkcí je popsán v manuálu LibVer.

2. Termíny a definice

Používané termíny a definice jsou popsány v samostatném dokumentu Termíny a definice.

3. Úvod

3.1. Účel knihovny Bitmaps

Knihovna Bitmaps slouží jako správce standardních bitmap (tj. bitmap, které využívají standardní komponenty vizualizačního systému). Obsahuje databázi všech registrovaných bitmap pomocí funkce **RegisterStdBitmap** (viz. kapitola 4.3.1). Dále knihovna nabízí několik užitečných funkcí pro práci s bitmapami.

4. Reference

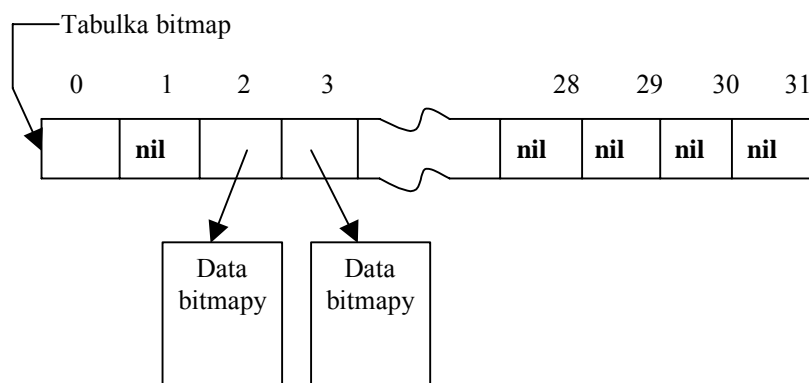
4.1. Konstanty

4.1.1. Konstanty bid_

Každý standardní bitmapa má přidělen jednoznačný identifikátor s prefixem bid_. Identifikátory všech standardních bitmap využívaných komponentami vizualizačního systému jsou uvedeny v následující tabulce:

Identifikátor	Kód	Popis bitmapy
bidEditLeftMark	1	Šipka označující u editační řádky pokračování textu vlevo
bidEditRightMark	2	Šipka označující u editační řádky pokračování textu vpravo
bidScrollBarLeft	3	Šipka posuvné lišty (doleva)
bidScrollBarRight	4	Šipka posuvné lišty (doprava)
bidSrcollBarUp	5	Šipka posuvné lišty (nahoru)
bidScrollBarDown	6	Šipka posuvné lišty (dolů)
bidOverMenuSub	7	Značka podmenu
bidOverMenuSubSe	8	Značka podmenu u vybrané položky

Registrační databáze je jednoduchá indexovaná tabulka obsahující ukazatele na datovou strukturu bitmapy. Indexy do této tabulky jsou výše uvedené identifikátory. Každý bitmapa má tedy v této v tabulce jednoznačnou pozici. Pokud bitmapa není zaregistrována, je na příslušné pozici hodnota **nil**. K registrační databáze se přistupuje pomocí funkcí **RegisterStdBitmap** (viz. kapitola 4.3.1) a **GetStdBitmap** (viz. kapitola 4.3.2).



4.1.2. Konstanty bf_

Konstanty s prefixem bf_ definují formát uložení bitmapy. Kombinace těchto příznaků je uložena v položce Formát struktury **TBitmap** (viz. kapitola 4.2.1.1).

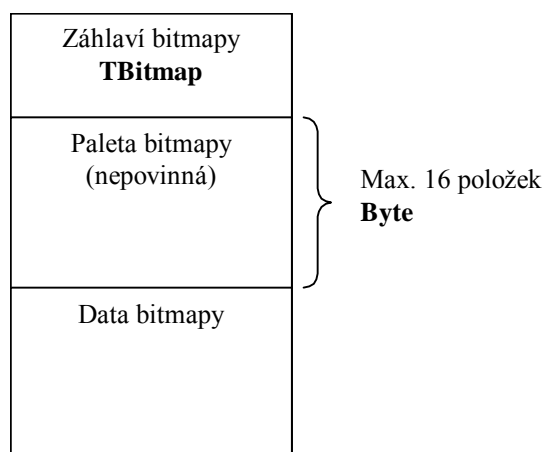
Identifikátor	Kód	Popis
bfFormatMask	\$07	Maska příznaků s prefixem bfFormat_
bfFormat1BPP	\$00	Bitmapa s jedním bitem na pixel
bfFormat2BPP	\$01	Bitmapa se dvěma bity na pixel
bfFormat4BPP	\$02	Bitmapa se čtyřmi bity na pixel
bfFormat8BPP	\$03	Bitmapa s osmi bity na pixel
bfTransparent	\$10	Transparentní bitmapa. Index transparentní barvy je uložena v položce TrColor záhlaví bitmapy.
bfPalette	\$20	Pokud je nastaven tento příznak, pak za záhlavím následuje paleta barev.
bfCompressMask	\$60	Maska příznaků s prefixem bfCompress_
bfCompressNone	\$00	Bitmapa není komprimována
bfCompressRLE	\$20	Bitmapa je komprimována algoritmem RLE
bfCompressLZ77	\$40	Bitmapa je komprimována algoritmem LZ77

Příznaky bfFormatXXX a stejně tak příznaky bfCompressXXX nelze mezi sebou kombinovat

4.2. Typy

4.2.1. Struktura dat bitmapy

Data bitmapy jsou uložena v souvislé oblasti, která se skládá ze dvou nebo třech částí. Viz. následující obrázek.



Paleta barev je nepovinnou součástí dat bitmapy. Pokud je paleta, je v položce Format záhlaví bitmapy nastaven příznak `bfPalette`. Paleta je pole bajtů (indexů), pro každou barvu je zde jeden bajt. Paletu můžou obsahovat bitmapy s 1, 2 nebo 4 bity na pixel. Bitmapy s osmi bity na pixel paletu obsahovat nesmí.

4.2.1.1. Struktura TBitmap

Struktura **TBitmap** popisuje záhlaví bitmapy. Tato struktura se nachází vždy na začátku bitmapy.

```
PBitmap = ^TBitmap;
TBitmap = packed record
    Size      : TPoint;      { Rozměry bitmapy v pixelech           }
    Format     : Byte;       { Formát bitmapy - bfXXX           }
    TrColor   : Byte;       { Transparentní barva (TColorRef)  }
    Data      : record end;
end;
```

Význam jednotlivých položek struktury je uveden v následující tabulce:

Identifikátor	Popis
Size	Rozměry bitmapy v pixelech.
Format	Formát uložení bitmapy, tj. kombinace konstant s prefixem <code>bf_</code> , viz. kapitola 4.1.2.
TrColor	Index transparentní barvy. Pixely transparentní barvy nebudou při vykreslování bitmapy ovlivňovat pozadí bitmapy.

4.3. Funkce

4.3.1. Procedura RegisterStdBitmap

Procedura **RegisterStdBitmap** provádí registraci bitmapy v globální tabulce bitmap.

```
procedure RegisterStdBitmap( AId: Word; ABitmap: PBitmap );
```

Parametry:

AId	Identifikátor bitmapy (viz. kapitola 4.1.1). Parametr může nabývat hodnot v rozsahu 0 až 255.
ABitmap	Ukazatel na strukturu bitmapy.

Poznámky:

Zrušení registrace bitmapy se provede voláním funkce **RegisterStdBitmap** s parametrem ABitmap nastaveným na hodnotu **nil**.

4.3.2. Funkce GetStdBitmap

Funkce **GetStdBitmap** vrací ukazatel na strukturu bitmapy dříve zaregistrované funkcí **RegisterStdBitmap**.

```
function GetStdBitmap( AId: Word ): PBitmap;
```

Parametry:

AId	Identifikátor bitmapy (viz. kapitola 4.1.1).
-----	--

Návratové hodnoty:

Funkce vrací ukazatel na strukturu bitmapy (viz. kapitola 4.2.1.1). Pokud bitmapa specifikovaná identifikátorem AId nebyla dříve zaregistrována, pak funkce vrací hodnotu **nil**.

4.3.3. Funkce NewBitmap

Funkce **NewBitmap** alokuje na hromadě prostor pro bitmapu zadaných parametrů.

```
function NewBitmap( AFormat: Word; ASizeX, ASizeY: Integer;  
  ATrColor: Byte; AClear: Boolean ): PBitmap;
```

Parametry:

AFormat	Formát bitmapy. Jedná se o kombinaci příznaků s prefixem bf_ (viz. kapitola 4.1.2).
ASizeX	Šířka bitmapy v pixelech. Hodnota parametru musí být větší než nula.
ASizeY	Výška bitmapy v pixelech. Hodnota parametru musí být větší než nula.
ATrColor	Transparentní barva. Pokud není nastaven příznak bfTransparent v parametru AFormat, je parametr ATrColor ignorován.
AClear	Pokud je parametr AClear nastaven na hodnotu True, jsou všechny pixely bitmapy po alokaci nastaveny na hodnotu 0 (černá barva). V opačném případě bude obsah bitmapy

nedefinovaný.

Návratové hodnoty:

Funkce vrací ukazatel na vytvořenou bitmapu na heapu. V případě nedostatku paměti nebo neplatných parametrů funkce vrací hodnotu **nil**.

Poznámky:

Funkce alokuje na heapu prostor pro bitmapu zadaných rozměrů a barevné hloubky (počtu bitů na pixel). Pokud struktura bitmapy společně se záhlavím vyšla delší než je 65520 bajtů, pak funkce vrátí hodnotu **nil**.

Bitmapu alokovanou funkcí **NewBitmap** lze uvolnit z paměti pomocí funkce **FreeBitmap** (viz. kapitola 4.3.4)

4.3.4. Funkce FreeBitmap

Procedura **FreeBitmap** uvolňuje z paměti bitmapu alokovanou pomocí funkce **NewBitmap**.

```
procedure FreeBitmap( ABitmap: PBitmap );
```

Parametry:

ABitmap Ukazatel na strukturu bitmapy alokované na hromadě.
 Parametr může mít hodnotu **nil**.

Poznámky:

4.3.5. Funkce GetBitmapSize

Funkce **GetBitmapSize** zjišťuje délku celé struktury bitmapy včetně záhlaví a palety.

```
function GetBitmapSize( ABitmap: PBitmap ): Word;
```

Parametry:

ABitmap Ukazatel na strukturu bitmapy.

Návratové hodnoty:

Funkce vrací délku celé struktury bitmapy včetně záhlaví a palety. Pokud má parametr ABitmap hodnotu **nil**, nebo pokud je záhlaví bitmapy neplatné, pak funkce vrací hodnotu nula.

Poznámky:

Funkce nevrací správnou hodnotu u komprimovaných bitmap!

4.3.6. Funkce GetBitmapRowSize

Funkce **GetBitmapRowSize** vrací počet bajtů na řádek bitmapy.

```
function GetBitmapRowSize( ABitmap: PBitmap ): Integer;
```

Parametry:

ABitmap Ukazatel na strukturu bitmapy.

Návratové hodnoty:

Funkce vrací počet bajtů na řádek bitmapy podle šířky bitmapy a počtu bitů na pixel uvedených v záhlaví bitmapy. Pokud má parametr ABitmap hodnotu **nil**, nebo pokud je záhlaví bitmapy neplatné, pak funkce vrací hodnotu nula.

Poznámky:

4.3.7. Funkce GetBitmapData

Funkce **GetBitmapData** vrací ukazatel na začátek dat bitmapy.

```
function GetBitmapData( ABitmap: PBitmap ): Pointer;
```

Parametry:

ABitmap Ukazatel na strukturu bitmapy.

Návratové hodnoty:

Funkce vrací ukazatel na začátek dat bitmapy. Pokud má parametr ABitmap hodnotu **nil**, nebo pokud je záhlaví bitmapy neplatné, pak funkce vrací hodnotu **nil**.

Poznámky:

Funkce přičítá k ukazateli ABitmap délku záhlaví a případnou délku palety.

4.3.8. Funkce DecompressBitmap

Funkce **DecompressBitmap** provádí dekompresi bitmapy.

```
function DecompressBitmap( ABitmap: PBitmap ): PBitmap;
```

Parametry:

ABitmap Ukazatel na strukturu komprimované bitmapy.

Návratové hodnoty:

Funkce vrací ukazatel na dekomprimovanou bitmapu alokovanou na hromadě. Pokud má parametru ABitmap hodnotu **nil**, pokud je struktura bitmapy ABitmap poškozena, nebo dojde k chybě při dekompresi, pak funkce vrací hodnotu **nil**.

Poznámky:

V současné době funkce podporuje pouze bitmapy komprimované metodou LZ77. Bitmapu alokovanou funkcí **DecompressBitmap** lze uvolnit z paměti pomocí funkce **FreeBitmap** (viz. kapitola 4.3.4).

4.3.9. Funkce RegisterStdBitmapFile

Funkce **RegisterStdBitmapFile** registruje bitmapu do globalní tabulky bitmap ze souboru. Bitmapa musí být menší než-li 64kB a mít 8 bitovou barevnou hloubku.

```
procedure RegisterStdBitmapFile( AId: Word; filename:string );
```

Parametry:

AId	Identifikátor bitmapy (viz. kapitola 4.1.1). Parametr může nabývat hodnot v rozsahu 0 až 255.
ABitmap	Ukazatel na strukturu bitmapy.

Poznámky:

Zrušení registrace bitmapy se provede voláním funkce **RegisterStdBitmap** s parametrem ABitmap nastaveným na hodnotu **nil**.