

---

# STRUČNÝ OBSAH

---

<b>Úvod</b>	<b>xxvii</b>
KAPITOLA PRVNÍ	
<b>Rozhraní Win32 a platformy, které je podporují</b>	<b>1</b>
KAPITOLA DRUHÁ	
<b>Objekty jádra</b>	<b>9</b>
KAPITOLA TŘETÍ	
<b>Procesy</b>	<b>31</b>
KAPITOLA ČTVRTÁ	
<b>Prováděcí toky</b>	<b>69</b>
KAPITOLA PÁTÁ	
<b>Paměťová architektura rozhraní Win32</b>	<b>109</b>
KAPITOLA ŠESTÁ	
<b>Práce s virtuální pamětí</b>	<b>139</b>
KAPITOLA SEDMÁ	
<b>Použití virtuální paměti ve vlastních aplikacích</b>	<b>183</b>
KAPITOLA OSMÁ	
<b>Paměťově mapované soubory</b>	<b>223</b>
KAPITOLA DEVÁTÁ	
<b>Haldy</b>	<b>279</b>
KAPITOLA DESÁTÁ	
<b>Synchronizace prováděcích toků</b>	<b>303</b>

KAPITOLA JEDENÁCTÁ	
<b>Zprávy oken a asynchronní vstup</b>	<b>443</b>
KAPITOLA DVANÁCTÁ	
<b>Dynamické knihovny</b>	<b>507</b>
KAPITOLA TŘINÁCTÁ	
<b>Ukládací prostor prováděcího toku</b>	<b>559</b>
KAPITOLA ČTRNÁCTÁ	
<b>Souborové systémy</b>	<b>591</b>
KAPITOLA PATNÁCTÁ	
<b>Vstupní a výstupní operace</b>	<b>669</b>
KAPITOLA ŠESTNÁCTÁ	
<b>Strukturovaná obsluha výjimek</b>	<b>743</b>
KAPITOLA SEDMNÁCTÁ	
<b>UNICODE</b>	<b>837</b>
KAPITOLA OSMNÁCTÁ	
<b>Za hranice procesu</b>	<b>861</b>
PŘÍLOHA A	
<b>Vlákna</b>	<b>929</b>
PŘÍLOHA B	
<b>Rozkládání zpráv</b>	<b>945</b>
PŘÍLOHA C	
<b>Prostředí překladače</b>	<b>953</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>967</b>

Ukázková aplikace Bucket of Balls	384
Složený synchronizační objekt SWMRG	387
Zdrojový kód aplikace Bucket	393
Ukázková aplikace Document Statistics	416
Zpožděné časovače	428
<b>Pozastavení prováděcího toku</b>	<b>434</b>
Asynchronní souborový vstup a výstup	435
Skupina funkcí Interlocked	440

## KAPITOLA JEDENÁCTÁ

# ZPRÁVY OKEN

## A ASYNCHRONNÍ VSTUP

443

<b>Multitasking</b>	<b>443</b>
Preemptivní plánování času	445
<b>Fronty toků a zpracování zpráv</b>	<b>447</b>
Architektura fronty zpráv v rozhraní Win32	448
Umístění zprávy do fronty zpráv prováděcího toku	448
Poslání zprávy oknu	451
Probuzení prováděcího toku	457
<b>Posílání dat prostřednictvím zpráv</b>	<b>463</b>
Ukázková aplikace CopyData	466
<b>Deserializovaný vstup</b>	<b>473</b>
Jak dochází k deserializaci vstupu	473
<b>Lokální vstupní stav</b>	<b>477</b>
Vstup a příjem z klávesnice	479
Správa kurzoru myši	483
Ukázková aplikace Local Input State Laboratory	485

<b>Vytvoření dynamické knihovny</b>	<b>507</b>
Mapování DLL knihovny do adresového prostoru procesu	510
<b>Aktivačně/deaktivační funkce dynamické knihovny</b>	<b>517</b>
DLL_PROCESS_ATTACH	519
DLL_PROCESS_DETACH	521
DLL_THREAD_ATTACH	524
DLL_THREAD_DETACH	525
Jak systém serializuje volání funkce <i>DllMain</i>	526
Funkce <i>DllMain</i> a runtimová knihovna jazyka C	529
<b>Export funkcí a proměnných z knihovny</b>	<b>530</b>
<b>Import funkcí a proměnných do knihovny</b>	<b>533</b>
Hlavičkový soubor knihovny	538
<b>Vytváření DLL knihoven pro použití mimo překladač Visual C++</b>	<b>540</b>
<b>Sdílení dat mezi různými mapováními EXE a DLL souborů</b>	<b>541</b>
Sekce EXE a DLL souborů	542
Ukázková aplikace ModUse	545
Ukázková aplikace MultInst	554

## KAPITOLA TŘINÁCTÁ

UKLÁDACÍ PROSTOR  
PROVÁDĚCÍHO TOKU

559

**Dynamický ukládací prostor toku** 560

Použití dynamického ukládacího prostoru 563

Ukázková aplikace Dynamic Thread-Local Storage 565

**Statický ukládací prostor toku** 578

Ukázková aplikace Static Thread-Local Storage 579

## KAPITOLA ČTRNÁCTÁ

## SOUBOROVÉ SYSTÉMY

591

**Konvence souborových jmen v rozhraní Win32** 593**Operace na diskové a systémové úrovni** 594

Zjištění informací o disku 596

Ukázková aplikace Disk Information Viewer 601

**Operace s adresáři** 611

Zjištění aktuálního adresáře 611

Změna aktuálního adresáře 612

Zjištění systémového adresáře 613

Zjištění adresáře Windows 613

Vytváření a rušení adresářů 614

**Kopírování, rušení, přesouvání  
a přejmenovávání souborů** 614

Kopírování souborů 615

Vymazání souboru 617

Přesunutí souboru	617
Přejmenování souboru	620
<b>Vyhledávání souborů</b>	<b>620</b>
Ukázková aplikace Directory Walker	626
<b>Oznámení změn v souborovém systému</b>	<b>638</b>
Ukázková aplikace File Change	644
<b>Práce se souborovými atributy</b>	<b>660</b>
Spustitelné soubory	660
Atributy souborů	660
Velikost souboru	662
Časové údaje o souboru	663
<b>Vytvoření dočasných souborů</b>	<b>666</b>

## PATNÁCTÁ KAPITOLA

**VSTUPNÍ A VÝSTUPNÍ OPERACE 669**

<b>Otevírání a zavírání zařízení</b>	<b>670</b>
Podrobný popis funkce <i>CreateFile</i>	672
<b>Práce se souborovými zařízeními</b>	<b>680</b>
Nastavení souborového ukazatele	680
Nastavení konce souboru	682
Zamykání a odemykání částí souboru	683
<b>Synchronní operace vstupu a výstupu</b>	<b>686</b>
Vyprázdnění vyrovnávací paměti	687
<b>Asynchronní operace vstupu a výstupu</b>	<b>687</b>
<b>Signalizace objektu jádra zařízení</b>	<b>689</b>
<b>Signalizace události</b>	<b>696</b>
<b>Přerušitelný vstup a výstup</b>	<b>697</b>
Aplikace Alertable I/O	702

<b>Koordinální vstupně/výstupní porty</b>	<b>715</b>
Simulace splněných vstupně/výstupních požadavků	727
Aplikace I/O Completion Port	728
<b>Zjištění, zda asynchronní operace skončila</b>	<b>741</b>
<b>Zrušení zpracovávaných požadavků</b>	<b>741</b>

## KAPITOLA ŠESTNÁCTÁ

# STRUKTUROVANÁ

# OBSLUHA VÝJIMEK

743

<b>Koncová obsluha</b>	<b>744</b>
Koncová obsluha na příkladech	745
Ukázková aplikace SEH Termination	761
<b>Filtry výjimek a obsluha výjimek</b>	<b>771</b>
Filtry výjimek a obsluha výjimek v příkladech	772
EXCEPTION_EXECUTE_HANDLER	774
EXCEPTION_CONTINUE_EXECUTION	775
EXCEPTION_CONTINUE_SEARCH	777
Globální vymoření	779
Zastavení globálního vymořování	782
Další informace o filtrech výjimek	783
Ukázková aplikace SEH Exceptions	795
Ukázková aplikace SEHSum	805
<b>Softwarové výjimky</b>	<b>814</b>
Ukázková aplikace SEH Software	816
Neobsloužené výjimky	828
Neobsloužené výjimky bez debuggeru	829
Vyřazení zprávy o výjimce	831
Volání funkce <i>UnhandledExceptionFilter</i>	833
Jen pro Windows NT: Neobsloužené výjimky v režimu jádra	834

## KAPITOLA SEDMNÁCTÁ

## UNICODE

837

---

Znakové sady	837
Jednobajtové a dvoubajtové znakové sady	838
Unicode: Znaková sada širokých znaků	839
<b>Proč používat Unicode</b>	<b>840</b>
<b>Jak se píše programy pro Unicode</b>	<b>840</b>
Unicode a Windows NT	840
Unicode ve Windows 95	841
Podpora Unicode v runtimeové knihovně jazyka C	841
Datové typy Unicode definované rozhraním Win32	847
Unicode a ANSI funkce v rozhraní Win32	848
<b>Příprava aplikací pro Unicode</b>	<b>849</b>
Řetězcové funkce rozhraní Win32	850
Resource	853
Textové soubory	853
Převod řetězců mezi Unicode a ANSI	854
Třídy a procedury oken ve Windows NT	858

## KAPITOLA OSMNÁCTÁ

## ZA HRANICE PROCESU

861

---

<b>Kdy je nutno překročit hranice procesu: příklad</b>	<b>862</b>
<b>Naočkování knihovny pomocí závěsů oken</b>	<b>866</b>
Utilita Desktop Item Position Saver	868
<b>Naočkování knihovny pomocí vzdálených toků</b>	<b>883</b>
<b>Naočkování knihovny pomocí vzdálených toků</b>	<b>884</b>



---

<b>Funkce rozhraní Win32, které ovlivňují jiné procesy</b>	<b>884</b>
<b>Vytvoření funkce pro naočkování knihovny do adresového prostoru jiného procesu</b>	<b>893</b>
Verze 0: Proč nefunguje nejjasnější řešení	893
Verze 1: Explicitně vložený strojový kód	895
Verze 2: <i>AllocProcessMemory</i> a <i>CreateRemoteThread</i>	887
Funkce utility ProcMem	902
Funkce <i>InjectLib</i>	906
<b>Testování funkce <i>InjectLib</i></b>	<b>918</b>
Ukázková aplikace Inject Library Test	918
Dynamická knihovna Image Walk	925
<b>Shrnutí</b>	<b>928</b>
<b>PŘÍLOHA A</b>	
<b>VLÁKNA</b>	<b>929</b>
<hr/>	
Ukázková aplikace Counter	933
<b>PŘÍLOHA B</b>	
<b>ROZKLÁDÁNÍ ZPRÁV</b>	<b>945</b>
<hr/>	
<b>Makra pro překlad zpráv</b>	<b>947</b>
<b>Makra řídicích prvků</b>	<b>950</b>
<b>Makra API funkcí</b>	<b>951</b>

PŘÍLOHA C

PROSTŘEDÍ PŘEKLADAČE

953

---

Úroveň varování 4	953
Verze Windows	954
Makro STRICT	954
Makra pro procesorovou přenositelnost	955
Unicode	955
Makro chDIMOF	955
Makro chBEGINTHREADEX	955
Makra chASSERT a chVERIFY	957
Makro chHANDLE_DLGMSG	957
Makro chMB	957
Makro chINITSTRUCT	957
Makro chSETDLGICONS	958
Makro chWARNIFUNICODEUNDERWIN95	958
Vylepšené makro pragma message	958
Direktivy linkeru	959

**Co jsem ve zdrojových souborech nemohl nastavit** 965

REJSTŘÍK

967

---

---

# OBSAH

---

## ÚVOD

XXVII

---

### **Ukázkové aplikace**

**xxviii**

Jazyk C

xxviii

Makra pro rozkládání zpráv

xxviii

Znalost 16bitového programování pro Windows

xxviii

Spouštění vzorových aplikací pod Windows 95

xxviii

Nevýznamný kód

xxix

Nezávislost ukázkových aplikací

xxix

Respektování volby STRICT

xxx

Chybová kontrola

xxx

Bezchybnost

xxx

Testované platformy a prostředí

xxx

Unicode

xxxi

### **Instalace ukázkových programů**

**xxxii**

Příložený CD

xxxiii

## KAPITOLA PRVNÍ

# ROZHRANÍ WIN32 A PLATFORMY, KTERÉ JE PODPORUJÍ

1

<b>Zbožné přání: Win32 API</b>	<b>1</b>
<b>Win32s</b>	<b>3</b>
<b>Windows NT</b>	<b>3</b>
<b>Windows 95</b>	<b>5</b>
<b>Windows CE</b>	<b>5</b>
<b>Realita: Win32 API</b>	<b>6</b>

## KAPITOLA DRUHÁ

# OBJEKTY JÁDRA

9

<b>Co jsou to objekty jádra?</b>	<b>9</b>
Počítadlo odkazů	10
Zabezpečení	10
<b>Tabulka handlů objektů jádra</b>	<b>13</b>
Vytvoření objektu jádra	13
Zavírání objektů jádra	15
<b>Sdílení objektů jádra mezi procesy</b>	<b>16</b>
Dědění handlů objektů	16
Změna příznaků handlu	20
Pojmenované objekty	21
Duplikace handlů objektu	24

## KAPITOLA TŘETÍ

## PROCESY

31

---

<b>Vaše první aplikace v rozhraní Win32</b>	<b>33</b>
Handle instance procesu	35
Handle předcházející instance procesu	38
Příkazová řádka procesu	39
Proměnné prostředí procesu	41
Chybové režimy procesu	44
Aktuální disk a adresář procesu	45
Aktuální adresáře procesu	46
Verze systému	47
<b>Funkce <i>CreateProcess</i></b>	<b>48</b>
<b>Ukončení procesu</b>	<b>63</b>
Funkce <i>ExitProcess</i>	63
Funkce <i>TerminateProcess</i>	64
Zánik všech toků v procesu	64
Co se děje při ukončení procesu	65
<b>Synovské procesy</b>	<b>66</b>
Spouštění samostatných synovských procesů	67

<b>Kdy se prováděcí tok vytváří</b>	<b>69</b>
<b>Kdy nevytvářet tok</b>	<b>71</b>
<b>První funkce s prováděcími toky</b>	<b>73</b>
Zásobník toku	74
Struktura CONTEXT procesu	75
Prováděcí čas toku	75
<b>Funkce <i>CreateThread</i></b>	<b>78</b>
Parametr <i>lpSa</i>	78
Parametr <i>cbStack</i>	79
Parametry <i>lpStartAddr</i> a <i>lpvThreadParm</i>	79
Parametr <i>fdwCreate</i>	80
Parametr <i>lpIDThread</i>	82
<b>Ukončení prováděcího toku</b>	<b>82</b>
Funkce <i>ExitThread</i>	82
Funkce <i>TerminateThread</i>	83
Ukončení procesu	83
Co se děje při ukončení prováděcího toku	83
<b>Zjištění vlastní identity</b>	<b>84</b>
<b>Jak systém plánuje provádění toků</b>	<b>87</b>
Jak se přidělují úrovně priorit v rozhraní Win32 API	89
Změna třídy priority procesu	93
Nastavení relativní priority prováděcích toků	94
Pozastavení a obnovení toků	97
<b>Co v systému běhá</b>	<b>98</b>
Procesy, toky a runtimová knihovna jazyka C	102
Funkce runtimové knihovny, které by se neměly používat	105
Funkce runtimové knihovny, které by se neměly používat	107

## KAPITOLA PÁTÁ

## PAMĚŤOVÁ ARCHITEKTURA

## ROZHRANÍ WIN32

109

<b>Virtuální adresový prostor</b>	<b>109</b>
Jak rozdělují adresový prostor Windows NT	113
<b>Oblasti paměťového prostoru</b>	<b>115</b>
<b>Přidělení fyzického prostoru oblastem</b>	<b>116</b>
<b>Fyzický paměťový prostor</b>	<b>117</b>
Fyzický paměťový prostor, neuložený ve stránkovacím souboru	120
<b>Příznaky ochrany přístupu</b>	<b>121</b>
Ochrana vytvořením kopie při zápisu	122
Speciální příznaky ochrany přístupu	123
<b>Celkový přehled</b>	<b>124</b>
Uvnitř oblastí	128
Rozdíly v adresovém prostoru ve Windows 95	132

## KAPITOLA ŠESTÁ

## PRÁCE S VIRTUÁLNÍ PAMĚŤÍ

139

<b>Systémové informace</b>	<b>39</b>
Ukázková aplikace System Information	141
Stav virtuální paměti	151
Aplikace Virtual Memory Status	152
<b>Zjištění stavu adresového prostoru</b>	<b>159</b>
Funkce <i>VMQuery</i>	161

## KAPITOLA SEDMÁ

POUŽITÍ VIRTUÁLNÍ PAMĚTI  
VE VLASTNÍCH APLIKACÍCH 183

<b>Rezervování oblasti v adresovém prostoru</b>	<b>183</b>
<b>Přidělení fyzického prostoru rezervované oblasti</b>	<b>186</b>
<b>Současné rezervování oblasti a přidělení fyzického prostoru</b>	<b>187</b>
<b>Kdy přidělovat fyzický paměťový prostor</b>	<b>188</b>
<b>Uvolnění fyzického prostoru a rezervované oblast</b>	<b>190</b>
Kdy uvolňovat fyzický prostor	191
Ukázková aplikace Virtual Memory Allocation	193
<b>Změna příznaků ochrany</b>	<b>206</b>
<b>Uzamčení fyzického paměťového prostoru v paměti RAM</b>	<b>208</b>
<b>Resetování obsahu fyzických stránek</b>	<b>210</b>
<b>Zásobník prováděcího toku</b>	<b>214</b>
Zásobník prováděcího toku ve Windows 95	217
Funkce runtimeové knihovny pro kontrolu zásobníku	220



## KAPITOLA OSMÁ

## PAMĚŤOVĚ MAPOVANÉ SOUBORY 223

<b>Paměťově mapované EXE a DLL soubory</b>	<b>224</b>
Mezi více instancemi EXE a DLL souborů se statická data nesdílejí	225
<b>Paměťově mapované datové soubory</b>	<b>228</b>
První metoda: Jeden soubor, jeden buffer	228
Druhá metoda: Dva soubory, jeden buffer	229
Třetí metoda: Jeden soubor, dva buffery	229
Čtvrtá metoda: Jeden soubor, žádný buffer	230
<b>Použití paměťově mapovaných souborů</b>	<b>230</b>
První krok: Vytvoření nebo otevření objektu typu soubor	231
Druhý krok: Vytvoření objektu mapování souboru	232
Třetí krok: Mapování dat souboru do adresového prostoru procesu	236
Čtvrtý krok: Zrušení mapování dat v adresovém prostoru	239
Pátý a šestý krok: Zavření objektu mapování a souboru	241
Zpracování velkých souborů pomocí paměťového mapování	242
<b>Koherence dat při paměťovém mapování souborů</b>	<b>244</b>
Ukázková aplikace Reverse File	246
Zadání báze adresy paměťově mapovaného souboru	258
<b>Paměťově mapované soubory v různých implementacích rozhraní Win32 API</b>	<b>260</b>
Sdílení dat mezi procesy pomocí paměťově mapovaných souborů	262
Paměťově mapované soubory, zrcadlené ve stránkovacím souboru	266
Příklad sdílení dat pomocí paměťově mapovaných souborů	268
<b>Částečné obsazení paměťově mapovaných souborů</b>	<b>275</b>

## KAPITOLA DEVÁTÁ

## HALDY

279

<b>Co je to v rozhraní Win32 halda?</b>	<b>280</b>
Implicitní halda procesu	280
Vytváření vlastních hald	281
Vytváření dalších hald	284
Zrušení haldy	288
Použití haldy v jazyce C++	289
Další funkce haldy	293
Funkce haldy 16bitových Windows	295

## KAPITOLA DESÁTÁ

## SYNCHRONIZACE

## PROVÁDĚCÍCH TOKŮ

303

<b>Synchronizace prováděcích toků v kostce</b>	<b>303</b>
Nejhorší způsob synchronizace	304
<b>Kritické sekce</b>	<b>305</b>
Vytvoření kritické sekce	307
Použití kritické sekce	308
Ukázková aplikace Critical Sections	316
<b>Synchronizace prováděcích toků pomocí objektů jádra</b>	<b>331</b>
Mutexy	336
Ukázková aplikace Mutexes	341
Semaforey	352
Ukázková aplikace Supermarket	355
Události	382