

# Stručný obsah

---

<b>ČÁST I: Základy sítí</b>	<b>25</b>
1. Úvod do sítí	27
2. Síťový zásobník	43
3. Architektura a design sítí	57
4. Rozkrývání a mapování sítí	83
5. Šířka pásma a propustnost	103
<b>ČÁST II: Hardware</b>	<b>125</b>
6. Servery a systémy	127
7. Síťové rozhraní	153
8. Přenosová média	171
9. Směrovače, prepínače a mosty	197
<b>ČÁST III: Typy sítí</b>	<b>241</b>
10. Domácí sítě	243
11. Síť peer-to-peer a personální síť LAN	261
12. Místní síť LAN	279
13. Rozlehlé síť WAN a páteřní síť	319
14. Bezdrátové síť Wi-Fi	349
15. Síť úložišť	391
16. Vysokorychlostní propojení	423
<b>ČÁST IV: Síť TCP/IP</b>	<b>443</b>
17. Internetové transportní protokoly	445
18. Internetové protokoly	465
19. Názvové služby	507
<b>ČÁST V: Aplikace a služby</b>	<b>525</b>
20. Síťové operační systémy	527
21. Domény a adresářové služby	545
22. Souborové služby a ukládání do mezipaměti	569
23. Webové služby	587
24. Poštovní protokoly	601
25. Streamování médií	619
26. Telefonie a VoIP	641
<b>ČÁST VI: Bezpečnost sítí</b>	<b>659</b>
27. Bezpečnostní protokoly a služby	661
28. Firewally, brány a proxy servery	689
29. Virtuální privátní síť	713

<b>ČÁST VII: Správa a diagnostika sítě</b>	<b>731</b>
30. Správa sítě	733
31. Příkazy pro diagnostiku sítě	757
32. Vzdálený přístup	795
A Čísla TCP a UDP portů	809

# Obsah

---

<b>O autorovi</b>	<b>21</b>
<b>Poděkování</b>	<b>22</b>
<b>Úvod</b>	<b>23</b>

## ČÁST I

### Základy sítí

---

Kapitola 1

<b>Úvod do sítí</b>	<b>27</b>
<b>Definice počítačových sítí</b>	<b>27</b>
<b>Přehled typů sítí</b>	<b>29</b>
<b>Druhy přenosů</b>	<b>31</b>
Bodová komunikace point-to-point	31
Všesměrová komunikace	32
<b>Topologie</b>	<b>32</b>
Fyzická topologie	32
Hybridní topologie	39
Logická topologie	39
<b>Shrnutí</b>	<b>42</b>

Kapitola 2

<b>Síťový zásobník</b>	<b>43</b>
<b>Organizace vyvíjející standardy</b>	<b>43</b>
<b>Referenční model OSI</b>	<b>45</b>
<b>Komunikace mezi vrstvami</b>	<b>46</b>
<b>Fyzická vrstva</b>	<b>49</b>
<b>Linková vrstva</b>	<b>50</b>
<b>Síťová vrstva</b>	<b>51</b>
<b>Transportní vrstva</b>	<b>51</b>
<b>Relační vrstva</b>	<b>52</b>
<b>Prezentační vrstva</b>	<b>52</b>
<b>Aplikační vrstva</b>	<b>53</b>
<b>Referenční model TCP/IP</b>	<b>54</b>
<b>Porovnání referenčních modelů OSI a TCP/IP</b>	<b>54</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>55</b>

## Kapitola 3

<b>Architektura a design sítě</b>	<b>57</b>
<b>Síťová architektura a topologie</b>	<b>58</b>
Bodové spoje	60
<b>Přepínané a paketové sítě</b>	<b>66</b>
<b>Sběrníkové architektury</b>	<b>68</b>
Síťové segmenty	68
Kolizní domény	69
Terminace signálu	71
<b>Body připojení</b>	<b>71</b>
<b>Sítě peer-to-peer</b>	<b>74</b>
<b>Sítě typu klient/server</b>	<b>76</b>
<b>Vícevrstvá architektura sítě</b>	<b>77</b>
<b>Tenký klient/server</b>	<b>79</b>
Terminálové servery	79
Síť X Windows	80
<b>Shrnutí</b>	<b>81</b>

## Kapitola 4

<b>Rozkrývání a mapování sítě</b>	<b>83</b>
<b>Rozkrývání sítě</b>	<b>84</b>
Ohlášení prvku	89
Procházení sítě	89
Výzvy	91
Spojení	92
<b>Protokol SNMP</b>	<b>94</b>
<b>Rozšíření WMI</b>	<b>98</b>
<b>Mapování sítě</b>	<b>99</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>101</b>

## Kapitola 5

<b>Šířka pásma a propustnost</b>	<b>103</b>
<b>Šířka pásma a kapacita</b>	<b>104</b>
Proud bublin v limonádě	104
Signalizace	105
Šířka pásma	108
Teorie vzorkování	109
<b>Multiplexování</b>	<b>112</b>
Multiplexování dělením času	112
Multiplexování dělením frekvence	113
Další technologie multiplexování	114
<b>Řízení toku</b>	<b>116</b>

<b>Inženýrství v datových sítích</b>	<b>117</b>
Profilování paketů	117
Algoritmus děravého vědra	119
Algoritmus vědra s kupóny	120
<b>Kvalita služby</b>	<b>121</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>122</b>

## ČÁST II

### Hardware

Kapitola 6

<b>Servery a systémy</b>	<b>127</b>
<b>Typy síťových serverů</b>	<b>127</b>
<b>Kapacita a zatížení</b>	<b>131</b>
Tři přístupy	131
Rámcová řešení	132
<b>Dimenzování serverů a systémů</b>	<b>136</b>
Definice úrovní služeb	137
Stanovení míry výkonnosti	139
Upgrady serverů	150
<b>Shrnutí</b>	<b>152</b>

Kapitola 7

<b>Síťové rozhraní</b>	<b>153</b>
<b>Pojem síťového rozhraní</b>	<b>153</b>
Fyzická síťová rozhraní	154
Logická síťová rozhraní	155
<b>Adresování v síti</b>	<b>156</b>
Fyzická adresa	156
Logická adresa	157
<b>Konfigurace síťových rozhraní</b>	<b>158</b>
<b>Vazby a zprostředkovatelé</b>	<b>161</b>
<b>Izolace a směrování</b>	<b>163</b>
Fyzická izolace	164
Izolace protokolů	165
<b>Sběrnice pro síťové karty</b>	<b>166</b>
Vzorový síťový adaptér	167
Síťové ovladače	169
<b>Shrnutí</b>	<b>170</b>

Kapitola 8

<b>Přenosová média</b>	<b>171</b>
<b>Kabelová média</b>	<b>171</b>
Fyzická kabeláž v lokalitě	172
Kroucená dvoulinka	174

Koaxiální kabel	176
Ethernetové kabely	177
Optický kabel	181
<b>Bezdrátové sítě</b>	<b>190</b>
Elektromagnetické záření	190
Informace a její přenos	192
Bezdrátové spoje	194
<b>Shrnutí</b>	<b>196</b>

## Kapitola 9

<b>Směrovače, prepínače a mosty</b>	<b>197</b>
<b>Přepínání paketů versus okruhů</b>	<b>197</b>
<b>Zařízení první a druhé vrstvy</b>	<b>200</b>
Pasivní rozbočovače	201
Opakovače	202
<b>Přepínače</b>	<b>202</b>
<b>Mosty</b>	<b>204</b>
<b>Směrovače</b>	<b>207</b>
Řídící úroveň	208
Doručovací úroveň	209
Topologie směrování	210
Metody optimalizace	212
Směrování podle vektoru vzdálenosti	212
Směrování na základě stavu linky	217
Směrování podle vektoru trasy	222
Smyčky v síti	224
Protokol STP	226
<b>Směrovací slupky</b>	<b>236</b>
Tor 237	
Klienti Tor	237
Ukrytý server	238
<b>Brány</b>	<b>240</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>240</b>

## ČÁST III

## Typy sítí

## Kapitola 10

<b>Domácí sítě</b>	<b>243</b>
<b>Vlastnosti domácí sítě</b>	<b>243</b>
<b>Širokopásmová spojení</b>	<b>246</b>
<b>Bezdrátová spojení</b>	<b>247</b>
<b>Připojení přes kabely</b>	<b>248</b>
Ethernet	248
Telefonní linky	249

Napájení přes Ethernet	251
HomePlug na napěťových kabelech	253
<b>Domácí síťové servery</b>	<b>257</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>259</b>
Kapitola 11	
<b>Sítě peer-to-peer a personální síť LAN</b>	<b>261</b>
<b>Sítě peer-to-peer</b>	<b>262</b>
Čisté P2P síť	263
Hybridní P2P systémy	265
<b>Sítě F2F</b>	<b>269</b>
<b>Sběrníkové síť</b>	<b>270</b>
Sběrnice USB	270
FireWire	273
Bluetooth	275
<b>Shrnutí</b>	<b>278</b>
Kapitola 12	
<b>Místní síť LAN</b>	<b>279</b>
<b>Úvod</b>	<b>280</b>
Síťové standardy IEEE 802	281
Všesměrové kanály	281
<b>Ethernet</b>	<b>285</b>
Ethernetové rámce	288
Naslouchání nosného signálu s vícenásobným přístupem a detekcí kolizí	293
Plně duplexní režim	295
<b>Sítě Token Ring</b>	<b>295</b>
<b>Sítě FDDI</b>	<b>299</b>
<b>Automatické síťové systémy</b>	<b>303</b>
Standard X10 a automatizace domácností	304
Systémy pro řízení procesů	310
<b>Shrnutí</b>	<b>318</b>
Kapitola 13	
<b>Rozlehlé síť WAN a páteřní síť</b>	<b>319</b>
<b>Rozlehlé síť WAN</b>	<b>319</b>
<b>Sítě s přepínáním okruhů</b>	<b>321</b>
Veřejná přepínaná telefonní síť	322
ISDN	324
DSL	326
Kabelové síť	329
<b>Telefonní multiplexy T-carrier a E-carrier</b>	<b>330</b>
<b>Sítě SONET</b>	<b>332</b>
Architektura sítí SONET	333
Rámce	334
Protokol PoS	336

<b>Sítě s přepínáním paketů</b>	<b>338</b>
<b>Sítě X.25</b>	<b>339</b>
<b>Sítě SMDS</b>	<b>340</b>
<b>Sítě ATM</b>	<b>340</b>
<b>Sítě Frame Relay</b>	<b>342</b>
<b>Sítě MPLS</b>	<b>344</b>
<b>Internet a Internet2</b>	<b>345</b>
Internetové body výměny dat IXP	345
Internet2	347
<b>Shrnutí</b>	<b>348</b>

## Kapitola 14

<b>Bezdrátové sítě Wi-Fi</b>	<b>349</b>
<b>Bezdrátové sítě</b>	<b>350</b>
Wi-Fi sítě	352
<b>Standardy 802.11x</b>	<b>352</b>
Překonaný standard 802.11	354
Standard 802.11y	356
Modulace	357
Protokol 802.11	364
<b>Bezdrátové přístupové body a brány</b>	<b>369</b>
Opakovače a mosty	370
Bezdrátový distribuční systém	372
<b>Bezdrátové směrovače a brány</b>	<b>374</b>
Konfigurace směrovače	375
Upgrady firmwaru směrovače	376
<b>Bezdrátové sítě OLPC XO</b>	<b>377</b>
<b>Antény</b>	<b>378</b>
Charakteristiky antén	380
Technologie MIMO	381
<b>Software pro bezdrátové sítě</b>	<b>383</b>
<b>Zabezpečení</b>	<b>386</b>
Protokol WEP	386
Protokol WPA	388
<b>Shrnutí</b>	<b>390</b>

## Kapitola 15

<b>Sítě úložišť</b>	<b>391</b>
<b>Sítová úložiště</b>	<b>392</b>
<b>Typy sítí úložišť</b>	<b>393</b>
<b>SAN versus NAS</b>	<b>394</b>
Svazky BCV	395
Virtualizace úložišť	396
<b>Sítový model pro sdílená úložiště</b>	<b>398</b>
Rozšíření pro sdílené pásky	398
Doména úložišť	403



Agregace	404
Modely zařízení	404
<b>Sítě Fibre Channel</b>	<b>408</b>
Normy Fibre Channel	408
Určení portů	409
Protokol FCP	410
Arbitrované smyčky Fibre Channel	412
Přepínané sítě Fibre Channel typu fabric	413
<b>Sítě úložišť a protokol IP</b>	<b>415</b>
Protokol iSCSI	416
Protokol FCIP	418
Protokol iFCP	419
<b>Správa sítí úložišť</b>	<b>419</b>
Služba iSNS	420
<b>Shrnutí</b>	<b>421</b>

Kapitola 16

<b>Vysokorychlostní propojení</b>	<b>423</b>
<b>Vysoce výkonné výpočty</b>	<b>424</b>
<b>Technologie rychlejší než gigabitový Ethernet</b>	<b>425</b>
10GBase-T	426
Vysokorychlostní gigabitový Ethernet	427
<b>Odlehčení zpracování TCP</b>	<b>427</b>
<b>Sítě bez kopírování</b>	<b>430</b>
Architektura VIA	431
InfiniBand	433
<b>Síťové clustery</b>	<b>434</b>
Rozklad zátěže	437
Grid systémy	439
<b>Shrnutí</b>	<b>441</b>

## ČÁST IV

### Sítě TCP/IP

Kapitola 17

<b>Internetové transportní protokoly</b>	<b>445</b>
<b>Protokol TCP</b>	<b>446</b>
<b>Struktura paketů</b>	<b>448</b>
Položky záhlaví	448
Příznaky	448
Pole s kontrolním součtem	449
Řídicí pole	449
Datové pole	450
<b>Fungování protokolu</b>	<b>450</b>
<b>Spojení</b>	<b>453</b>

<b>Řízení toku dat</b>	<b>454</b>
Klouzavá okna	454
Zvládání zahlcení	455
Multiplexování	456
<b>Protokol UDP</b>	<b>457</b>
<b>Porty</b>	<b>458</b>
<b>Problémy protokolu TCP</b>	<b>462</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>463</b>

## Kapitola 18

<b>Internetové protokoly</b>	<b>465</b>
<b>Přehled internetových protokolů</b>	<b>466</b>
<b>IP protokol verze 4</b>	<b>468</b>
Adresace	468
<b>Podsítě</b>	<b>483</b>
<b>Nastavení IP adresy</b>	<b>486</b>
Statické adresy	486
Dynamické adresy	488
<b>Protokol DHCP</b>	<b>488</b>
Konfigurace	489
Zabezpečení DHCP	490
Protokol Bootstrap	491
<b>Protokol ICMP</b>	<b>491</b>
<b>Protokol IP verze 6</b>	<b>494</b>
Adresace	495
IPv6 datagramy	503
Objevování sousedů v protokolu IPv6	504
Protokol ICMPv6	505
<b>Shrnutí</b>	<b>506</b>

## Kapitola 19

<b>Názvové služby</b>	<b>507</b>
<b>Soubor HOSTS</b>	<b>508</b>
<b>Protokol ARP</b>	<b>510</b>
Dotazy ARP	511
Reverzní ARP	512
Prohlížení mezipaměti ARP	512
<b>Systém NetBIOS</b>	<b>513</b>
<b>Služba WINS</b>	<b>515</b>
<b>Systém DNS</b>	<b>515</b>
Dotazy DNS	516
Topologie DNS	518
Záznamy o zdrojích	519
<b>Překlad názvů versus adresářové služby</b>	<b>523</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>524</b>

## ČÁST V

### Aplikace a služby

Kapitola 20

<b>Síťové operační systémy</b>	<b>527</b>
<b>Co je to síťový operační systém</b>	<b>528</b>
Protokoly a služby	528
Obecný versus specializovaný síťový operační systém	529
<b>Síťové operační systémy a software</b>	<b>531</b>
UNIX	531
Linux	536
Solaris	538
Novell NetWare a Open Enterprise Server	540
Windows Server	541
<b>Shrnutí</b>	<b>543</b>

Kapitola 21

<b>Domény a adresářové služby</b>	<b>545</b>
<b>Adresářové služby a domény</b>	<b>545</b>
Banyan VINES	547
Typy domén	547
Interoperabilita	548
<b>Servery domén</b>	<b>549</b>
<b>Adresářové služby</b>	<b>550</b>
Synchronizace a replikace	550
Jednotné přihlašování	551
Obory názvů	552
Moduly zásad	553
Řízení přístupu založené na rolích	557
Správa identit	558
<b>Standard X.500 a protokol LDAP</b>	<b>559</b>
Služba NIS (Network Information Service)	560
Servery LDAP	561
Formát výměny dat LDAP (LDIF)	561
Novell eDirectory	562
Rozlišující názvy	563
<b>Microsoft Active Directory</b>	<b>564</b>
Replikace	567
<b>Shrnutí</b>	<b>568</b>

Kapitola 22

<b>Souborové služby a ukládání do mezipaměti</b>	<b>569</b>
<b>Úložiště NAS</b>	<b>570</b>
Funkce	571
Úložiště NAS versus síť SAN	572
Ukládání souborů v síti do mezipaměti	573

<b>Protokoly souborových služeb</b>	<b>575</b>
Protokol NFS	575
Protokol SMB/CIFS	576
<b>Samba</b>	<b>577</b>
Bezpečnost serveru Samba	578
Příklad názvů a seznamy prohledávání serveru Samba	579
Server Samba v systému Ubuntu	580
<b>Systém souborů DFS</b>	<b>583</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>585</b>
Kapitola 23	
<b>Webové služby</b>	<b>587</b>
<b>Protokol HTTP</b>	<b>588</b>
Požadavky HTTP	589
Stavové kódy protokolu HTTP	591
Statické versus dynamické stránky	595
<b>Webové služby</b>	<b>596</b>
<b>Architektury orientované na služby (SOA)</b>	<b>598</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>600</b>
Kapitola 24	
<b>Poštovní protokoly</b>	<b>601</b>
<b>Tři hlavní protokoly</b>	<b>602</b>
E-mail na vyžádání	602
Push e-mail	603
<b>Části zprávy</b>	<b>604</b>
<b>Protokol SMTP</b>	<b>605</b>
Standard MIME	607
<b>Protokol POP</b>	<b>611</b>
Klienti webové pošty	612
<b>Protokol IMAP</b>	<b>613</b>
<b>Poštovní servery</b>	<b>613</b>
<b>Nastavení poštovního klienta</b>	<b>614</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>617</b>
Kapitola 25	
<b>Streamování médií</b>	<b>619</b>
<b>Princip streamování</b>	<b>620</b>
Streamování versus postupné stahování	620
Jednosměrové versus vícesměrové vysílání	623
<b>Streamovací protokoly</b>	<b>625</b>
Protokol RTSP (Real-Time Streaming Protocol)	625
Protokol RTP (Real-Time Transport Protocol)	626
Protokol RTCP (Real-Time Control Protocol)	628
Jazyk SMIL (Synchronized Markup Integration Language)	629
Kódování	630

<b>Streamovací servery</b>	<b>632</b>
Formáty streamovacích souborů	635
Přehrávače	636
Flash	637
Silverlight	638
<b>Shrnutí</b>	<b>639</b>

Kapitola 26

<b>Telefonie a VoIP</b>	<b>641</b>
<b>Telefonie</b>	<b>642</b>
<b>Systémy pobočkových ústředěn (PBX)</b>	<b>643</b>
Asterisk	643
Cisco Unified Communications Manager	645
Microsoft Response Point	645
<b>VoIP</b>	<b>646</b>
Analogové telefonní adaptéry	649
IP telefony	650
Protokoly VoIP	651
<b>Systém CTI</b>	<b>654</b>
<b>Videotelefonie</b>	<b>655</b>
Mobilní VoIP	656
Webové kamery	656
<b>Shrnutí</b>	<b>658</b>

**ČÁST VI**

**Bezpečnost sítí**

Kapitola 27

<b>Bezpečnostní protokoly a služby</b>	<b>661</b>
<b>Přehled síťové bezpečnosti</b>	<b>662</b>
Zranitelná místa v síti	662
Národní databáze zranitelností	664
Slabá místa k napadení	666
Principy bezpečného návrhu sítí	667
<b>Technologie NLA a NAP</b>	<b>669</b>
<b>Internetové bezpečnostní protokoly</b>	<b>671</b>
Protokol IPsec	672
Protokol TLS	675
Protokol HTTPS	676
<b>Šifrování a kryptografie</b>	<b>678</b>
Hrubá síla a nevědomost	679
Algoritmy se symetrickým klíčem	681
Asymetrické šifrovací algoritmy s veřejným klíčem	683
Systém Kerberos	684
<b>Shrnutí</b>	<b>687</b>

## Kapitola 28

<b>Firewally, brány a proxy servery</b>	<b>689</b>
<b>Firewally</b>	<b>690</b>
Vlastnosti firewallů	690
Síťové zóny	696
Bezstavové filtry	698
Stavové filtry	698
Aplikační filtry	701
Implicitní zákaz komunikace	702
Překlad adres NAT	703
<b>Proxy servery</b>	<b>707</b>
Transparentní proxy servery a bezpečnostní léčky	709
Reverzní proxy servery	710
<b>Shrnutí</b>	<b>712</b>

## Kapitola 29

<b>Virtuální privátní sítě</b>	<b>713</b>
<b>Technologie VPN</b>	<b>714</b>
Typy sítí VPN	714
VPN linky	715
Topologie VPN pro propojení sítí	717
Hardware pro VPN	719
Software pro VPN	720
<b>Šifrování</b>	<b>725</b>
<b>Tunelování</b>	<b>725</b>
<b>Tunelovací protokoly</b>	<b>726</b>
Protokol GRE	726
IPsec tunely	727
Protokol SSL/TLS	727
Tunelovací protokoly typu point-to-point	727
<b>Shrnutí</b>	<b>729</b>

## ČÁST VII

### Správa a diagnostika sítě

## Kapitola 30

<b>Správa sítě</b>	<b>733</b>
<b>Význam správy sítě</b>	<b>734</b>
Klasifikace FCAPS	734
Správa chyb	736
Správa konfigurace	739
Účtování a správa	747
Správa výkonu	748
Správa zabezpečení	752
<b>Kategorie softwaru pro správu sítí</b>	<b>752</b>

<b>Frameworky sítí</b>	<b>753</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>756</b>
Kapitola 31	
<b>Příkazy pro diagnostiku sítě</b>	<b>757</b>
<b>Diagnostika sítě</b>	<b>757</b>
<b>Sítové příkazy</b>	<b>758</b>
Nástroje příkazového řádku	758
<b>Sítové shelly</b>	<b>773</b>
Prostředí NetShell systému Windows	774
Relace protokolu Telnet	781
Prostředí PowerShell	782
<b>Shrnutí</b>	<b>794</b>
Kapitola 32	
<b>Vzdálený přístup</b>	<b>795</b>
<b>Vzdálený přístup</b>	<b>795</b>
Protokoly vzdáleného připojení	797
Služby vzdáleného přístupu	798
Vzdálené plochy	799
<b>Servery RADIUS</b>	<b>802</b>
Relace protokolu RADIUS	803
Cestovní profily protokolu RADIUS	805
Protokol Diameter	806
<b>Shrnutí</b>	<b>807</b>
Příloha A	
<b>Čísla TCP a UDP portů</b>	<b>809</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>829</b>





*Tuto knihu s láskou věnuji mé ženě Carol Westheimerové.*



## O autorovi

**Barrie Sosinsky** píše o počítačových technologiích již více než 25 let. Začal s publikacemi o personálních počítačích pro Boston Computer Society na začátku 80. let 20. století. Je autorem knih o operačních systémech, aplikacích, databázích, DTP (DeskTop Publishing) a sítích pro nakladatelství jako Que, Sybex, Ventana, IDG, Wiley a další. Byl přitom účastníkem změn, které se v tomto odvětví odehrály.

Barrie je velkým osobním nadšencem pro počítače a zvláště PC. Velmi rád sám sestavuje počítače, zajímá se o novinky a učí se nové aplikace, které mu otevírají další možnosti. Udržuje také krok s nejnovějšími pokroky na poli počítačových technologií, o kterých věří, že jsou zatím stále teprve v plenkách. Je sice na tomto světě již nějakou dobu, ale doufá, že se dožije vnoučat a že bude mít jednou v ruce univerzální překladač; zařízení, které se podle něho objeví v následující dekádě.

Autor knihy žije v Medfield Massachusetts, tedy asi 25 mil jihozápadně od Bostonu. Domácnost s ním sdílí šest koček, Stormy, Shadow, Smokey, Scamper, Slate a Spat, dále jeho syn Joseph, dcera Allie, manželka Carol, a také Brittany, želva obklopená borovicovými stromy, dravou zvěří a divokými krocany.

Barrieho lze kontaktovat na adrese [bsosinsky@mindspring.com](mailto:bsosinsky@mindspring.com). Uvítá zde vaše komentáře a připomínky.

# Poděkování

Tato kniha je vyvrcholením mnoha měsíců tvrdé práce, během níž mě velmi podporovala moje rodina i nakladatelství. Dlouhé roky jsem sledoval a četl mnoho knih o síťových technologiích, které postupně vycházely. Některé byly hodně technické, jiné specifické pro jistou platformu, ale všechny vyžadovaly jistou úroveň odborných znalostí. Tato kniha se snaží podat obecný úvod do problematiky a proměnit zkušeného uživatele počítače ve znalce počítačových sítí. Co nejvíce jsem se přitom snažil zahrnout informace o různých platformách i nejnovější špičku technického pokroku.

Rád bych poděkoval svému literárnímu agentovi Mattu Wagnerovi z Fresh Books za přímělu pro tento titul. Jeho podpora a přátelství mi již dlouhá léta činí potěšení.

Možnost napsat tuto knihu pro Wiley Publishing mi učinila velkou radost. Původní série Mistrovství byla vytvořena nakladatelstvím IDG Books a později převzata společností Wiley Publishing. Dala vzniknout mnoha velmi kvalitním knihám, které po řadu let pomáhaly velkému množství čtenářů seznámit se s různými oblastmi technologií. Pamatuji si dobře na ty, kdo založili IDG, a i když většina z nich už není s těmito knihami nijak spojena, přispívají i nadále k publikacím v oblasti výpočetní techniky.

Rád bych také poděkoval za podporu v tomto projektu zaměstnancům nakladatelství Wiley. Chovali se velmi profesionálně a dobře se s nimi spolupracovalo. Zvláště bych chtěl vyzdvihnout tři osoby spojené s touto knihou: Courtneyho Allena, který byl akvizičním redaktorem, projektovou redaktorku Sarah Cisco a nakonec Steva Wrighta, technického redaktora. Steve udělal ohromný kus práce při technickém doзору prací, stejně jako Sarah a další, kteří se zapojili do redakční práce. Mé vřelé díky patří všem.

Všechny knihy vznikají se značným úsilím na straně autora i nakladatele. Jedná se o společné, sdílené riziko. Této knize se obětovala také moje rodina, která se smířila s mou nepřítomností po mnoho dní v řadě za sebou. V průběhu psaní této knihy mne neustále navštěvovala spousta malých šedých tvorů, kteří byli mými společníky. Těším se, že nyní, po dokončení knihy, s nimi strávím více času.

# Úvod

Počítačové sítě jsou rozsáhlým tématem, které se dotýká prakticky všech aspektů počítačových technologií. Někteří totiž mohou namítnout, že počítač, který není zapojen do sítě, vlastně počítačem ani není. S nadsázkou se dá říci, že síť je počítač, což také již před mnoha lety tvrdila firma Sun. Velmi podstatnou síťovou technologií se stalo zasílání a přijímání dat na a z jiných počítačů. Když se podíváme hodně daleko do minulosti, byla cena dávných komerčních počítačů amortizována tím, že se mnoho uživatelů dělilo o jejich strojový čas. Rezervační systémy počítačů jako SABRE umožňovaly spojení s počítačovými terminály po celém světě, a když osobní počítače zlevnily na úroveň hloupého terminálu, staly se PC uzly distribuované sítě.

Rozkvět personálních počítačů v 80. a 90. letech 20. století pomohl ke zrodu síťových technologií. Vzájemné propojení se stalo snadnější, levnější a zejména také více podporované standardy. Celé zástupy různých síťových technologií daly vzniknout sítím TCP/IP a Internetu. Přestože se v této knize do jisté míry zabýváme i staršími technikami, těžiště spočívá v aktuálním stavu počítačových sítí. Proto se také z větší části kniha věnuje síťovým standardům založeným na TCP/IP. Ve velmi rychlých, širokopásmových a vysoce spolehlivých sítích se používají další technologie.

Množství takových alternativních technologií prezentujeme v kontextu možností, které poskytují. Takže zatímco se poučíte o různých typech místních sítí, mnoho jiných kapitol v této knize popisuje důležité technologie na poli rozlehlých sítí, optických vláken, sítí úložišť, sítí typu grid computing a cloud computing a dalších pokročilých mechanismů. V knize jsou rozprostřeny také informace o nových produktech, mezi něž patří přenosný počítač X0-1 vytvořený organizací One Laptop Per Child (jeden přenosný počítač na dítě). Do kategorie moderních technik spadá také gridový systém SETI@Home, síť SONET, optické solitony a další záležitosti, o kterých jste možná neslyšeli, ale zato zlepši váš čtenářský zážitek z čtení této knihy.

Tato kniha byla napsaná jako obecná publikace o sítích, aniž by propagovala některou platformu před ostatními. Netrpím fanatickou přízní pro jednu z počítačových platform. Mým prvním počítačem byl Macintosh, ale postupem času jsem přešel na Windows. Nedávno jsem pracoval v systému Ubuntu, a čas od času se setkám také s jinými variantami Linuxu a také Solarisu. Pracuji sice v malé síti, ale za dlouhá léta praxe jsem poznal prostředí malých i velkých, homogenních i heterogenních sítí. Každý síťový operační systém má svoje plusy a mínusy. Pouze zřídka se však stává, že některou podstatnou funkci nelze na daném operačním systému provést.

V průběhu knihy se setkáte s příklady síťových technologií na různých platformách. Naneštěstí (alespoň jak to já vidím) pracuje s Windows více příkladů, než by bylo vhodné. Prosím berte to jako výsledek omezeného času, který jsem měl, a také mého pohodlí, spíše než nějaké zvláštnosti systému Windows.

Snažil jsem se balancovat na tenkém laně mezi přinášením teoretických poznatků, které čtenáři poskytují solidní základ znalostí v oblasti počítačových sítí, a praktickými příklady, ve nichž se dají nalézt reálné příklady běžného každodenního využívání těchto poznatků. Knihu provází také velké množství produktových informací, a skutečně jsem se velmi snažil o jejich přesnost a aktuálnost. Avšak informace o produktech zastarávají rychleji, než by si kdokoli z nás přál, a často se tak dělo dokonce ještě v průběhu psaní této knihy. Zjistil jsem, že některé produkty a firmy, které jsem znal, už neexistují. Mnohé z těchto produktů byly svázané s lidmi, které jsem znal, potkal nebo jsem s nimi měl něco společného, takže jejich mizení ze scény mě vede k nostalgii.

Kniha je rozčleněna do sedmi částí:

- Část 1 – první část knihy uvádí obecnou teorii a principy počítačových sítí. Většinu materiálů prezentujeme v kontextu síťových modelů, které se v odvětví zavedly.

- Část 2 – ve druhé části se podíváme na jednotlivé hardwarové komponenty sítí, které zahrnují koncové systémy, síťová rozhraní, různá fyzická média a metody pro vytvoření a udržení okruhů. Speciální pozornost je věnována směrování.
- Část 3 – třetí část se zaměřuje na různé typy sítí, malé a domácí sítě a technologie peer-to-peer. Dále se zde rozebírají místní sítě LAN, rozlehlé sítě WAN, sítě úložišť SAN i vysokorychlostní a vysoce výkonné síťové technologie.
- Část 4 – ve čtvrté části se nachází popis všech složek sady protokolů TCP/IP. Uvádíme zde nejen způsob používání TCP/IP, ale také podrobnosti o adresaci, překladu síťových názvů a dalších vlastnostech, které zaměstnávají i sužují administrátory moderních sítí.
- Část 5 – pátá část knihy obsahuje rozbor aplikací a služeb, které běží v počítačových sítích. Diskutujeme zde o síťových operačních systémech z pohledu obecných principů, a dále o síťových službách, souborových službách, elektronické poště, streamování médií a hlasových IP službách (VoIP).
- Část 6 – všechny tři kapitoly v části 6 se soustřeďují na zabezpečení počítačových sítí. Dozvíte se v nich něco o bezpečnostních protokolech a službách, firewallech, bránách, proxy serverech a dalších technologiích pro izolaci sítí. Nakonec probereme také virtuální privátní sítě.
- Část 7 – v poslední části knihy uvedeme technologie pro správu a diagnostiku sítí. Dočtete se zde o třídách aplikací pro správu sítí, z nichž některé jsou rozsáhlými kostkami určenými ke správě systémů a sítí, s nimiž možná nejste blíže seznámeni. Knihu zakončují kapitoly o diagnostice v sítích a technologiích vzdáleného přístupu.

Doufám, že si čtení této knihy užijete stejně jako já její psaní.

Barrie Sosinsky

Medfield, Massachusetts

18. března 2009

## Zpětná vazba od čtenářů

Nakladatelství a vydavatelství Computer Press, které pro vás tuto knihu přeložilo, stojí o zpětnou vazbu a bude na vaše podněty a dotazy reagovat. Můžete se obrátit na následující adresy:

*redakce PC literatury*

*Computer Press*

*Spielberk Office Centre*

*Holandská 8*

*639 00 Brno*

nebo

*sefredaktor.pc@cpress.cz*

## Dotazy

Máte-li s knihou jakýkoli problém, kontaktujte nás pomocí formuláře na adrese <http://knihy.cpress.cz/K1805>, kde klepněte na odkaz Poslat komentář. Pokusíme se udělat vše, abychom vám ho pomohli vyřešit.