

# Obsah



2041/2005	A 40595a
19.5.	
CP Books	
277,907	
e	

Varování a omezená záruka	15
Vlastnictví obchodních známek	15
Pro připomínky ke knize	15
<b>O autorovi</b>	<b>16</b>
<b>O odborných korektorech</b>	<b>17</b>
<b>Věnování</b>	<b>18</b>
<b>Poděkování</b>	<b>19</b>
<b>Úvodem</b>	<b>20</b>
Nabízím hodně a přitom málo	20
<b>Komu je kniha určena</b>	<b>23</b>
Ještě vám to nestačí? Zkuste další knihy z edice	24
<b>Co v knize najdete</b>	<b>24</b>
<b>Další informace ...</b>	<b>25</b>

## ČÁST I

### Základy počítačových sítí

#### KAPITOLA 1

<b>Co je to vlastně síť?</b>	<b>29</b>
Co se v kapitole dozvíte	29
<b>Ted' ale vážně: co je to síť?</b>	<b>29</b>
Jak takový slon – totiž taková síť – vypadá?	30
Tři slepí muži – serverový, drátový a síťový	31
<b>Různé typy klasických počítačových sítí</b>	<b>33</b>
Velké firmy, mnoho poboček:	
podniková WAN	33
Jen ty a já, a pak už celý svět: Internet	34
<b>Shrnutí</b>	<b>35</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>36</b>



## KAPITOLA 2

**Proč vlastně síť existuje****37**

Co se v kapitole dozvíte

37

**Kdy uživatel pracuje se sítí a ani o tom neví****37****Kdy uživatel pracuje se sítí úmyslně****41**

Brouzdání po webu

43

Elektronická pošta neboli e-mail

45

Stahování a přenosy souborů

47

**Shrnutí****48****Otázky ke cvičení****49**

## KAPITOLA 3

**Výstavba sítě: všechno začíná plánem****51**

Co se v kapitole dozvíte

51

**Je třeba dodržovat pravidla****51**

Pravidla jsou základem sítí

52

Příklady dobrých pravidel pro výstavbu sítí

53

**Zlatá kniha pravidel****57**Do proprietárního modelu sítě se těžko zapojuje  
větší množství různých zařízení

58

Veřejný typ modelu sítě usnadňuje zapojení jakýchkoli sítí

59

Jak se zrodily standardy TCP/IP

60

Několik oblíbených protokolů rodiny TCP/IP

60

Některé standardy TCP/IP

Co se v kapitole dozvíte

62

nejsou standardy TCP/IP

**Jak sníst slona neboli TCP/IP****64****Jak sníst dinosaura neboli OSI****65**

Dinosaurus nebo slon?

66

**Shrnutí****67****Otázky ke cvičení****68**

## ČÁST II

**Místní „odbor (počítačové) dopravy“**

## KAPITOLA 4

**Jak postavit místní (počítačovou) silnici****71**

Co se v kapitole dozvíte

71



<b>Doprava bitů po počítačové silnici</b>	<b>71</b>
Co je to lokální síť?	72
Přenos bitů po lokální počítačové síti	73
<b>Místní cesty jsou veřejné: ethernetový rozbočovač</b>	<b>80</b>
<b>Strukturovaná (silniční) síť a „odbor dopravy“</b>	<b>82</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>83</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>84</b>

## KAPITOLA 5

## **Vyhláška o pravidlech silničního provozu: pravidla užívání lokální sítě** **85**

Co se v kapitole dozvíte	85
<b>Příprava před cestou: auta, totiž data, musí být „způsobilá k provozu“</b>	<b>86</b>
Platná data v síti LAN: ethernetové rámce	86
Nejlepší je jezdit kam chci a kdy chci	87
Proč jsou i na cestách Ethernetu bouračky (kolize)	88
Jak se většině bouraček vyhnout	88
Co když přece jen nabouráme?	89
<b>Jsme u cíle cesty: co když někdo přijde na návštěvu k nám?</b>	<b>90</b>
Jdou vůbec k nám, nebo k sousedům?	90
Kdo to je, drahoušku?	93
Ale já jim nerozumím ani slovo!	94
<b>Dva standardy sítě Ethernet</b>	<b>95</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>96</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>97</b>

## KAPITOLA 6

## **Jak se vyhnout zácpám v místní (počítačové) silnici a jak zvýšit rychlost jízdy** **99**

Co se v kapitole dozvíte	99
<b>Pokud jsou na silnici (v síti LAN) zácpy, postavíme další jízdní pruhy</b>	<b>100</b>
Rozbočovač: jeden společný jízdní pruh	100
Přepínač: cesta (LAN) s desítkami jízdních pruhů	101
Dokonalá silnice: žádné bouračky!	103
Plný duplex: obousměrné silnice	104



<b>Přepínače: to podstatné nakonec</b>	<b>106</b>
Dopravní značení: jak poznat adresy MAC	107
Těžké rozhodnutí: co poslat a co odfiltrovat	107
Co když se podle dopravních značek (tabulky adres) do cíle nedostaneme	108
Jak se dostat na všechna místa současně	109
Shrnutí myšlenky přepínání	109
<b>Ale já chci jezdit rychleji!</b>	<b>110</b>
Nový, lepší a hlavně rychlejší Ethernet – říkejme mu Fast Ethernet	110
Rychlý je dobrý, ale ještě rychlejší bude ještě lepší: Gigabitový Ethernet	111
Nejrychlejší z nejrychlejších: 10gigabitový Ethernet	112
Přehled rychlostí v síti Ethernet	112
Jeden přepínač pro všechny rychlosti	112
<b>Shrnutí</b>	<b>114</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>115</b>

## KAPITOLA 7

<b>Jak do místní sítě přidat „jízdni pruhy“ bez jediné koruny</b>	<b>117</b>
Co se v kapitole dozvíte	117
<b>Napřed fyzická realita, potom virtuální</b>	<b>118</b>
Fyzické síť LAN: všechno je to o nesměrovém vysílání	118
Jak zvládnout doménu nesměrového vysílání	118
Pro několik fyzických LAN je potřeba také několik přepínačů	119
<b>Virtuální realita síť LAN: jeden přepínač, ale více LAN</b>	<b>122</b>
Jak vytvořit virtuální LAN	122
Proč může být potřeba více sítí LAN	124
<b>Při opuštění přepínače se rámce VLAN dostanou do kmenové sítě</b>	<b>125</b>
Jak připravit kmenovou síť pro cestu k jinému přepínači	126
Dva protokoly pro kmenové síť	128
<b>Shrnutí</b>	<b>129</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>129</b>



## ČÁST III

## **Zasilatelství a logistika: obchodování po (síťových) cestách**

## KAPITOLA 8

### **Přeprava „zboží“ po síťové dálnici 133**

Co se v kapitole dozvíte 133

#### **Ani déšť, ani sníh, ani temná noc nás neohrozí: elektronická pošta 134**

Odeslání a příjem pošty 134

Klasické a elektronické poštovní adresy 135

Pravidla a postupy: zase nějaká pravidla? 137

#### **Výstavba centrálního skladu: přenosy souborů 142**

Pojmy a postupy souborového skladu 144

Pravidla a postupy pro FTP 146

#### **Internetový hypermarket neboli World Wide Web 147**

Pravidla a postupy pro „nakupování“ na webu 148

Při nákupu jedné hromada zdarma 149

#### **Shrnutí 151**

#### **Otázky ke cvičení 152**

## KAPITOLA 9

### **Volba dopravních prostředků a přepravních pomůcek na síťové dálnici 153**

Co se v kapitole dozvíte 153

#### **„Dobrý den, jsem vám k službám!“ 154**

Komplexní přepravní služby 155

Základy přepravní technologie: značkování zásilek a jejich sledování 156

Pojištění (síťové) zásilky 158

Velká krabice a malé auto – co s tím? 161

Zásilku je potřeba doručit nejen na správnou adresu, ale i správné osobě 164

Slepice a vejce – cílový port v prvním segmentu 165

Vykročit pravou nohou: spojení v protokolu TCP 167

#### **Shrnutí 168**

#### **Otázky ke cvičení 169**



## Jak se v silniční síti orientovat a jak najít tu správnou adresu

### KAPITOLA 10

#### **Jak doručit zboží na správnou adresu (IP) 173**

Co se v kapitole dozvíte 173

**Hlavně se zorientovat: jak se dostat do správného cíle 174**

Protokol IP je „hlavním poštmistrem“ 176

Než pošťák vyrazí, musí znát adresu 177

Na obálku je potřeba napsat jméno 180

**Provozování poštovních služeb (v síti) 180**

Jedno místo, jedno směrovací číslo i jedno číslo sítě 180

Tři „jednotné velikosti“ 184

Skutečná čísla sítí tříd A, B a C 186

**Rozdělení sítě do podsítí 187**

Problém: plýtvání hostitelskými IP-adresami 187

Řešení: dělením do podsítí můžeme IP-adresy ušetřit 188

**Shrnutí 190**

**Otázky ke cvičení 190**

### KAPITOLA 11

#### **Kam na které křižovatce (ve směrovači) odbočit 193**

Co se v kapitole dozvíte 193

**Krátká cesta z domova (od PC) do nákupního centra (na server) 194**

Přehled celého směrování „z domu do domu“ 194

Krok 1: z domova vyjždíme vždycky stejnou cestou 196

Krok 2: kam odbočit na první křižovatce 202

Krok 3: kudy se pustit na poslední křižovatce 206

**Další silniční pravidla 208**

Směrování v podsítích 208

Jak jezdit v bezprostředním okolí domova (tedy ve své podsíti) 210

**Shrnutí 211**

**Otázky ke cvičení 211**



## KAPITOLA 12

**Dopravní značení (internetové) dálnice 213**

Co se v kapitole dozvíte	213
<b>Směrování do blízkých míst</b>	<b>214</b>
<b>Dopravní ukazatele a další pomůcky pro cestu do vzdáleného cíle</b>	<b>216</b>
<b>Dynamické zjišťování a měnění směrovacích tabulek</b>	<b>217</b>
<b>Jak si zvolit tu nejlepší cestu (v síti)</b>	<b>220</b>
<b>Několik z mnoha směrovacích protokolů</b>	<b>222</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>223</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>223</b>

## KAPITOLA 13

**Lidé si lépe zapamatují jméno, ale počítače pracují s čísly 225**

Co se v kapitole dozvíte	225
<b>Jak najít jméno a číslo v telefonním seznamu (v tabulce hostitelů)</b>	<b>226</b>
<b>O vyhledání telefonního čísla (IP-adresy) požádáme někoho jiného</b>	<b>227</b>
Potřebujeme vyhodnotit název uvnitř firmy	228
Potřebujeme vyhodnotit název někoho mimo firmu	230
Správný formát názvů	232
<b>Shrnutí</b>	<b>233</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>233</b>

## ČÁST V

**Výstavba celostátní sítě (počítačových) dálnic**

## KAPITOLA 14

**Pronájem cesty (sítě) z jednoho místa do druhého 237**

Co se v kapitole dozvíte	237
<b>Když nemůžeme mít svůj vlastní kabel, tak si ho pronajmeme</b>	<b>238</b>
Překřížený kabel si pronajmout nemůžeme, tak aspoň něco podobného	239





Rozdíly mezi překříženým kabelem a pronajatým okruhem	242
Plán instalace linky WAN	245
<b>Směrovače a sítě WAN: dokonalý pár</b>	<b>245</b>
Nelze posílat „jen tak nějaká data“: musíme poslat rámec	246
Adresování na sériových linkách WAN	248
Dva protokoly pro datové linky	248
<b>Shrnutí</b>	<b>249</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>250</b>
<b>KAPITOLA 15</b>	
<b>Jak si pronajmout (síťové) cesty mezi mnoha různými místy</b>	<b>251</b>
Co se v kapitole dozvíte	251
<b>Velká telefonní ústředna (nebo přepínač)</b>	<b>252</b>
Připojení směrovače k velkému přepínači frame relay	252
Základní logika velkého přepínače frame relay	253
Mít dvě místa je dobré, takže tři místa musí být ještě lepší	255
Je to skoro jako pronajatý okruh, takže tomu budeme říkat virtuální okruh	256
<b>Rychlejší, levnější a lepší – se sítí frame relay prostě nešlápnete vedle</b>	<b>257</b>
I sériové linky se dají využít, ale pořízení stojí hodně	257
Přenosové kapacity zdarma! Bity zdarma!	258
<b>Směrovače a sítě WAN: opět dokonalý pár</b>	<b>260</b>
Nelze posílat „jen tak nějaká data“: musíme poslat rámec frame relay	261
Adresování v síti frame relay je podstatně zajímavější než na sériových linkách WAN	262
<b>Shrnutí</b>	<b>263</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>264</b>
<b>KAPITOLA 16</b>	
<b>Na cestě z domova do světa po obrovské dálnici (Internetu)</b>	<b>265</b>
Co se v kapitole dozvíte	265
<b>Když najedeme na dálnici (Internet), dostaneme se už kamkoli</b>	<b>266</b>
<b>Přenos dat po telefonní lince</b>	<b>268</b>
Jak převést data na zvuky	268



Čím je pro lidský hlas telefon, tím je pro počítačová data modem	270
Jak rychle zvládnete mluvit?	272
<b>Volám na Internet! Volám na Internet!</b>	<b>272</b>
Když už umím mluvit, komu mám zavolat?	272
Když už vím, komu zavolat, co mu mám říct?	273
<b>Data po telefonní lince – tentokrát s DSL</b>	<b>274</b>
Dr. Jekyll a Mr. Hyde – analogový hlas a skrytá digitální data	274
Čím rychleji, tím lépe	276
<b>Jak odeslat data z domova bez telefonní linky</b>	<b>277</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>277</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>278</b>

## ČÁST VI

### Zabezpečení dopravní sítě

#### KAPITOLA 17

<b>Jak pustit „ty hodné“ a zastavit „ty zlé“</b>	<b>281</b>
Co se v kapitole dozvíte	281
<b>Bezpečnější jízda s AAA</b>	<b>281</b>
Kontrola falešných řidičských (totiž uživatelských) oprávnění	282
Hej! Jak ses tam dostal?	284
Přísnější kontrola řidičáku: smí tento člověk řídit tento typ auta?	284
Přestupky řidičů (uživatelů) a jejich sledování	285
<b>Aby i internetový řidič (uživatel) měl v pořádku řidičák</b>	<b>286</b>
Ještě nemáte ani přihlášku? Tak si ji podejte – CHAP a PAP	286
Jak zajistit, aby nikdo nemohl jezdit na váš řidičák (heslo)	288
<b>Máte na tričku nebo na čele napsané číslo kreditky?</b>	<b>290</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>292</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>293</b>

#### KAPITOLA 18

<b>Dávejte také pozor, kdo se pohybuje v (síťovém) okolí domu</b>	<b>295</b>
Co se v kapitole dozvíte	295
<b>Nejprve je třeba určit pevná pravidla</b>	<b>296</b>





<b>A pak tato pravidla vynuocovat</b>	<b>299</b>
Jak sledovat (síťové) okolí domu	300
Kdy se rozhodnout pro zastavení provozu	301
Která místa mimo blízké (síťové) okolí jsou bezpečná	303
<b>Zločincům jde po krku policie</b>	<b>304</b>
Hlavně pozor na vlky v rouše beránčím	305
Abychom nedostali rýmu	306
Jak vypadá profil zločinců	307
<b>Shrnutí</b>	<b>307</b>
<b>Otázky ke cvičení</b>	<b>307</b>

## ČÁST VII

### Přílohy

#### PŘÍLOHA A

<b>Odpovědi na otázky ke cvičení</b>	<b>311</b>
--------------------------------------	------------

#### PŘÍLOHA B

<b>Převod IP-adres z dekadického na binární formát a naopak</b>	<b>339</b>
---	------------

<b>Desítková a dvojková číselná soustava</b>	<b>339</b>
--	------------

Desítková soustava	339
--------------------	-----

Dvojková soustava	340
-------------------	-----

<b>Převody mezi binárními a dekadickými čísly</b>	<b>341</b>
---	------------

Převod z dvojkové soustavy do desítkové	341
---	-----

Převod z desítkové soustavy do dvojkové	342
---	-----

<b>Převody IP-adres</b>	<b>343</b>
-------------------------	------------

Převod dekadické IP-adresy na binární	343
---------------------------------------	-----

Převod binární IP-adresy na dekadickou	343
--	-----

Převodní tabulka	343
------------------	-----

<b>Shrnutí</b>	<b>343</b>
----------------	------------

<b>Slovníček pojmů</b>	<b>345</b>
------------------------	------------

<b>Rejstřík</b>	<b>377</b>
-----------------	------------