

# Obsah

Předmluva .....	9
<b>I. Univerzální procesory</b>	
<b>1. Úvod .....</b>	<b>13</b>
1.1. Architektura mikroprocesorů .....	15
<b>2. Zřetěžené zpracování a skalární procesory .....</b>	<b>19</b>
2.1. Zřetěžené zpracování .....	19
2.2. Linky pro zřetěžené zpracování instrukcí .....	24
2.3. Konflikty při zřetěženém zpracování instrukcí .....	27
2.4. Výukový skalární procesor DLX RISC .....	33
2.5. Úlohy k procvičení .....	35
<b>3. Superskalární procesory .....</b>	<b>37</b>
3.1. Generický superskalární procesor .....	37
3.2. Rozpoznávání a eliminace datových závislostí .....	42
3.3. Techniky tolerování latence skoků a paměťových operací .....	50
3.3.1. Spekulativní zpracování instrukcí .....	50
3.3.2. Predikce skoků .....	53
3.3.3. Překrývání paměťových operací .....	57
3.4. Trendy a meze superskalární architektury .....	62
3.5. Případové studie superskalárních procesorů .....	64
3.5.1. Architektura Power 3 firmy IBM .....	64
3.5.2. Řada procesorů P6 firmy Intel .....	66
3.5.3. Procesory Java Chips firmy Sun .....	70
3.6. Úlohy k procvičení .....	73
<b>4. Procesory s velmi dlouhým instrukčním slovem .....</b>	<b>75</b>
4.1. Architektura generického procesoru VLIW .....	75

4.2. Plánování instrukcí kompilátorem .....	77
4.2.1. Acyklické plánování a predikace .....	77
4.2.2. Cyklické plánování .....	80
4.3. Zhodnocení architektury VLIW .....	82
4.4. Studie nových architektur VLIW .....	83
4.4.1. Architektura Intel IA-64 .....	83
4.4.2. DSP TMS 320C6701 firmy Texas Instruments .....	87
4.5. Úlohy k procvičení .....	89
<b>5. Vektorové procesory .....</b>	<b>91</b>
5.1. Architektura vektorových procesorů .....	93
5.2. Vektorové instrukce a jejich zpracování .....	94
5.3. Doba provádění vektorových operací .....	96
5.4. Ukazatele výkonnosti .....	98
5.5. Techniky práce s vektory .....	100
5.6. Úlohy k procvičení .....	103
<b>6. Procesory s podporou vláken.....</b>	<b>105</b>
6.1. Procesy a vlákna .....	105
6.2. Principy multivláknového provozu .....	107
6.3. Příklady multikontextových procesorů .....	112
6.3.1. Transputery .....	112
6.3.2. Procesory P-RISC a *T (StarT) .....	115
6.3.3. Procesor Tera MTA .....	117
6.4. Úlohy k procvičení .....	118
<b>7. Architektury pro příští generace procesorů .....</b>	<b>121</b>
7.1. Technologické trendy a architektura procesorů .....	121
7.2. Pokročilá superskalární architektura .....	123
7.3. Superspekulativní architektura .....	125
7.4. Procesory s pamětí stop (multiskalární) .....	127
7.5. Vektorové procesory IRAM a SVM .....	129
7.5.1. Vektorová architektura IRAM .....	129
7.5.2. Simultánní multivláknový vektorový procesor .....	130

## II. Grafické procesory

8. Úvod .....	133
9. Počítačová grafika .....	135
9.1. Rastrový displej.....	135
9.2. Principy 2D grafiky.....	137
9.3. Principy 3D grafiky.....	143
9.4. Algoritmy počítačové grafiky.....	145
9.5. Úlohy k procvičení.....	148
10. První generace grafických procesorů - akcelerátory.....	151
10.1. TMS34010.....	151
10.2. TMS34020.....	153
10.3. Funkce TIGA.....	154
10.4. Funkce Trio64V+.....	155
10.5. Intel i860.....	156
10.6. Organizace obrazové paměti.....	157
10.7. Vývoj grafických adaptérů.....	160
10.8. Úlohy k procvičení.....	161
11. Druhá generace grafických procesorů.....	163
11.1. Savage3D.....	163
11.2. Intel740.....	164
11.3. Permedia.....	169
11.4. RIVA TNT.....	173
11.5. Úlohy k procvičení.....	174
12. Vyspělé architektury rastrové grafiky.....	175
12.1. Paralelizace geometrického stupně.....	175
12.2. Multiprocessorové rasterizační architektury.....	177
12.3. Rasterizace paralelizovaného obrazu.....	181
12.4. Rasterizace paralelních objektů.....	192
12.5. Hybridní paralelní rasterizace.....	194
12.6. Úlohy k procvičení.....	199

### III. Multimediální procesory

13. Úvod .....	203
14. Kódování a komprese informace IVA.....	209
14.1. Kvantování.....	209
14.2. Predikční kódování.....	211
14.3. Kosinová transformace.....	216
14.4. Waveletová transformace.....	230
14.5. Kompenzace pohybu a hybridní kódování.....	235
14.6. Vektorové kvantování a podpásmové kódování.....	243
15. Standardy pro přenos obrazů, videa a zvuku.....	257
14.1. JPEG.....	257
14.2. MPEG-1.....	258
14.3. MPEG-2.....	259
16. Multimediální procesory.....	261
16.1. Mpact.....	261
16.2. CyberPro.....	266
16.3. Truga - Parims.....	267
16.4. Talisman.....	269
16.5. Multimediální rozšiřování instrukčního souboru x86.....	272
17. Literatura .....	275
IV. Přílohy .....	279
P1. Tabulka mikroprocesorů 90.let.....	281
P2. Symbolické instrukce výukového procesoru DLX.....	283
P3. Základní tabulky JPEG.....	285
P4. Soubor instrukcí MMX.....	286
P5. Soubor instrukcí SIMD.....	287
P6. Použité zkratky.....	289
V. Index .....	295

# I. UNIVERZÁLNÍ PROCESSORY

1. Úvod	13
2. Zřetěžené zpracování a skalární procesory	19
3. Superskalární procesory	37
4. Procesory s velmi dlouhým instrukčním slovem	75
5. Vektorové procesory	91
6. Procesory s podporou vláken (multikontextové)	105
7. Architektury pro příští generace procesorů	121

# II. GRAFICKÉ PROCESSORY

8. Úvod	135
9. Počítačová grafika	137
10. První generace grafických procesorů - akcelerátory	151
11. Druhá generace grafických procesorů	163
12. Vyspělé architektury rastrové grafiky	175

# III. MULTI- MEDIÁLNÍ PROCESSORY

13. Úvod	203
14. Kódování a komprese IVA	209
15. Standardy pro přenos obrazu, videa a zvuku	257
16. Multimediální procesory	261