



Obsah

Úvod.....	3
Pod'akovanie	7
Venovanie	7
1 Charakteristika praktických ukážok paralelného programovania	8
1.1 Konfigurácie počítačových systémov určených na empirické testovanie sekvenčných a paralelných programov	12
2 Praktická ukážka č. 1: Matematické operácie s 3D vektormi.....	13
2.1 Empirické testovanie sekvenčného a paralelného programu a kvantifikácia nárastu výkonnosti	21
3 Praktická ukážka č. 2: Riešenie masívnych súprav sústav 3 lineárnych rovníc s 3 neznámymi	25
3.1 Empirické testovanie sekvenčného a paralelného programu a kvantifikácia nárastu výkonnosti	32
4 Praktická ukážka č. 3: Lineárna algebra – Násobenie matíc typu 300x300.....	36
4.1 Empirické testovanie sekvenčného a paralelného programu a kvantifikácia nárastu výkonnosti	44
5 Praktická ukážka č. 4: Paralelné grafické transformácie bitových máp (paralelizmus s vysokou úrovňou abstrakcie).....	48
5.1 Empirické testovanie sekvenčného a paralelného programu a kvantifikácia nárastu výkonnosti	54
6 Praktická ukážka č. 5: Paralelné grafické transformácie bitových máp (paralelizmus s nízkou úrovňou abstrakcie)	58
6.1 Empirické testovanie paralelného programu a kvantifikácia nárastu výkonnosti.....	63

6.2 Diagnostika a monitorovanie výkonu paralelného programu profilovacím programom integrovaným v prostredí produktu Visual Studio 2010.....	68
7 Praktická ukážka č. 6: Vyhľadávanie prvočísel (riadený a natívny paralelizmus) .	75
7.1 Empirické testovanie riadeného sekvenčného programu, natívneho sekvenčného programu, riadeného paralelného programu a natívneho paralelného programu s kvantifikáciou nárastu výkonnosti	82
8 Praktická ukážka č. 7: Numerická integrácia - natívny paralelizmus pomocou rozhrania OpenMP.....	91
8.1 Empirické testovanie sekvenčného a paralelného natívneho programu a kvantifikácia nárastu výkonnosti.....	94
8.2 Diagnostika a monitorovanie výkonu paralelného natívneho programu profilovacím programom Intel Parallel Amplifier integrovaným v prostredí produktu Intel Parallel Studio	98
9 Praktická ukážka č. 8: Implicitný natívny paralelizmus - automatická paralelizácia algoritmu numerickej integrácie pomocou prekladača Intel C++ Compiler 11.1	102
10 Finálny sumár kvantitatívnych charakteristík praktických ukážok.....	109
11 Metodika riešiaci vývoj paralelných programov optimalizovaných pre beh na počítačových systémoch s viacjadrovými procesormi.....	111
11.1 Metodika riešiaci paralelizáciu pôvodne sekvenčného programu	112
11.2 Metodika riešiaci vývoj úplne nového paralelného programu	124
Záver	128
O autorovi.....	129