

Tato práce se zabývá možnostmi nasazení masivně paralelních architektur v databázových systémech využívajících podobnostní vyhledávání. Hlavním předmětem našeho zájmu je využití výpočetní síly současné generace grafických karet pro vyhledávání v databázích obrázků. I přes významný pokrok v posledních letech zůstává oblast podobnostního vyhledávání velmi výpočetně náročná, takže je možné tyto metody aplikovat pouze u databází menšího rozsahu. Grafické čipy disponují obrovskou výpočetní silou, avšak jejich použitelnost pro konkrétní problémy bývá komplikovaná z důvodu specifických vlastností této architektury, které si vyžadují individuální úpravu existujících algoritmů a datových struktur. Zabývali jsme se všemi aspekty této problematiky, od efektivního využití grafických čipů pro obecné výpočty přes akceleraci vyhledávacího procesu až po efektivní indexaci obrázků. Ve většině případů přineslo nasazení grafických karet zrychlení přibližně o dva řády ve srovnání s jednojádrovými procesory a několikanásobné zrychlení ve srovnání s běžnými víceprocesorovými NUMA servery. Tato práce shrnuje naše poznatky z několikaletého výzkumu, algoritmy upravené pro specifické podmínky masivně paralelních čipů, ale také výsledky provedených experimentů, které potvrzují naše závěry.