

Grafické karty stojí za úspěchem neuronových sítí v posledních letech a jejich rozšíření do běžného života. Dalším úspěšným oborem umělé inteligence jsou evoluční algoritmy. Jejich schopnost paralelizace je známá již řadu let a byla prakticky aplikována na řadu problémů. Paralelizace evolučních algoritmů se ovšem zpravidla zaměřuje na vícejádrové nebo víceprocesorové stroje, popřípadě na cluster takových strojů.

Cílem této práce je prozkoumat možnost paralelizace evolučních algoritmů na grafických kartách. V rámci práce představuji jejich implementaci v knihovně PyTorch, která umožňuje spuštění stejného zdrojového kódu jak na CPU, tak na GPU. Implementace poskytuje nejběžnější evoluční operátory pro genetické algoritmy, algoritmy s reálným kódováním a algoritmy optimalizace hejnem částic. Implementace je podrobena intenzivnímu testování a ukazují, že jejich spuštěním na GPU lze dosáhnout několika-násobnému zrychlení pro středně velké až velké problémy a populace.