

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Pánek Richard, Ing.

Téma: Evoluční návrh kombinačních obvodů na počítačovém clusteru (id 17177)

Oponent: Šimková Marcela, Ing., Ph.D., UPSY FIT VUT

1. **Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání

2. **Splnění požadavků zadání** zadání splněno s drobnými výhradami
V zadání v bodě 3 je uvedeno, že se má navrhnout řešení, které efektivně využívá počítačový cluster. Již v teoretické kapitole 4 je zmíněno vylepšení, kdy se nejlepší jedinci nebudou rozesílat na ostrovy po určitém počtu generací, ale po uplynutí jisté doby reálného času. Cituji autora: Tím se zajistí, že se všechen přidělený čas využije na výpočet a ne na čekání na ostatní. Tato varianta ale v práci implementována nebyla, je jen v závěru zmíněna jako možné rozšíření. Přijde mi to škoda, protože se očividně o této variantě vědělo v dostatečném předstihu.
3. **Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
Technická zpráva je v obvyklém rozmezí.
4. **Prezentační úroveň předložené práce** 70 b. (C)
Zpráva je vhodně logicky členěna, nejrozsáhlejší kapitolou je kapitola Testování, kde se navržená metoda porovnává s již existujícím řešením. Z textu však není jasné, zda se původní metoda pro experimenty nějak upravovala. Předpokládám, že běží taky na clusteru, ale nevím, zda již využívá paralelizaci výpočtu pomocí OpenMP, anebo nikoliv. V tabulkách s výsledky je zaznamenán typ použité metody: restart a křížení, ale jen se domnívám, že "restartem" se myslí původní implementace.
5. **Formální úprava technické zprávy** 75 b. (C)
V textu se vyskytuje několik jazykových chyb, které narušují kvalitu a úroveň textu. Někdy se také neshoduje popis tabulek s jejich obsahem. Například popis tabulky 5.1 sděluje, že maximální počet generací (pro výměnu potomků po 100 a 500 generacích) byl stanoven na 100 000 a v tabulce je potom uvedena hodnota 150 000. Jinak jsou ale experimenty vhodně a přehledně zpracovány.
6. **Práce s literaturou** 70 b. (C)
Chybí zhodnocení současného stavu, jako jediné relevantní zdroje jsou použity dvě publikace vedoucího práce. Ze zprávy není jasné, zda se tomuto tématu již nikdo další nevěnuje anebo autor současný stav nezjistil.
7. **Realizační výstup** 75 b. (C)
Autor navrhnul a implementoval rozšíření existujícího přístupu a vhodně jej otestoval na značném množství benchmarkových obvodů. Je ale škoda, že nezkusil implementovat rozšíření s rozesíláním nejlepších jedinců v intervalech daných reálním časem.
8. **Využitelnost výsledků**
Práce rozšiřuje již publikované výsledky, jedná se o zajímavé zhodnocení vlivu rekombinace při evolučním návrhu kombinačních obvodů pomocí ostrovních modelů implementovaných na clusteru.
9. **Otázky k obhajobě**
 1. Jsou uvedené citace prací jedinou relevantní literaturou k této problematice?
 2. Jak náročné by bylo implementovat rozšíření s rozesíláním nejlepších jedinců v intervalech daných reálním časem? Proč nebylo implementováno, když se o něm vědělo v předstihu?
10. **Souhrnné hodnocení** 70 b. dobře (C)
Práce se zabývá urychlením a zefektivněním návrhu kombinačních obvodů pomocí CGP a ostrovních modelů, a to s využitím počítačového clusteru. Bylo implementováno rozšíření již existující metody, která využívá CGP i ostrovní modely. Toto rozšíření spočívá jednak v návrhu rekombinace jedinců z různých ostrovů, tak ve využití technik OpenMP a MPI pro paralelizaci výpočtu na clusteru. Pečlivým testováním se ukázalo, že rekombinace výrazný vliv na výsledky nemá, ale je tu potenciál pro další optimalizace. Zpráva má několik pasáží, které jsou bohužel nejasné a těžce uchopitelné. Také není zhodnocen současný stav v dané oblasti. Proto navrhuji celkové hodnocení **C**.

V Brně dne: 3. června 2015

.....

