



Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Yaroslav Zenchenko

Téma práce: Paralelismus, asynchronismus a souběh v moderních programovacích jazycích

Téma a cíle diplomové práce

Cílem diplomové práce je provést rešerši a popis principů asynchronního programování v různých moderních programovacích jazycích. V praktické části budou připraveny ukázky různých technik v jednotlivých jazycích.

Použité metody v diplomové práci

Diplomant ve své práci využil zejména znalosti z oblasti pokročilých programovacích technik.

Co diplomant při vypracování diplomové práce vytvořil

V teoretické části jsou v úvodu práce představeny základní principy paralelismu a asynchronního zpracování úloh, následně jsou představeny konkrétní programovací jazyky a jejich vybrané techniky. Tyto zahrnují - Java (Streams, CompletableFuture, reaktivní programování), JavaScript (promise, generátory, async/await, web workers), Clojure (future, promise, ref, atom, agent) a jazyk Go (gorutiny a kanály).

V praktické části byla vytvořena sada demonstračních příkladů pro popsané jazyky a vybrané techniky, jedná se o příklady:

- výpočet fraktálu Juliovy množiny (CPU-bound paralelizovatelný problém),
- realizace systému producent-konzument (synchronizační problém),
- realizace jednoduchého webového scraperu (IO-bound paralelizovatelný problém).

Jednotlivé příklady byly realizovány různými popsánymi způsoby včetně sekvenčních variant, které nevyužívají paralelismu nebo asynchronního zpracování.

Prokázání správnosti navrženého řešení

Vytvořené příklady je možné zkompilovat, spustit a otestovat.

Splnění zadaných cílů diplomové práce

Teoretický popis asynchronních a paralelních programovacích technik, a sada realizovaných praktických příkladů plně splňují požadavky kladené v zadání diplomové práce.

Hodnocení textu diplomové práce z hlediska jeho kvality, struktury, srozumitelnosti, jazykové a typografické úrovně

Práce je po formální stránce dobře strukturována. V práci se na několik místech vyskytují drobné jazykové chyby a obtížněji pochopitelné formulace.

Jak byla vyhodnocena kontrola textu DP (případně zdrojových kódů softwaru) pomocí systému pro odhalování plagiátů mezi závěrečnými pracemi?

Samotný text práce vykazuje shodu menší než 5 %, žádná další shoda nebyla identifikována. Práce není plagiátem.

Další nejasnosti a otázky:

- V textu práce chybí základní představení praktických příkladů a jejich použití.

Otázky k obhajobě:

1. Kterou z popsaných technik byste si vybral na řešení CPU-bound úloh, a kterou techniku na IO-bound úlohy (neuvažujte konkrétní implementační jazyk, pouze popsané metody/techniky)?

Doporučení práce k obhajobě: ano**Navržený klasifikační stupeň: A**

V Pardubicích dne 30. 5. 2022

Ing. Roman Diviš, Ph.D.