Posudek k diplomové práci

Autor práce: Hoa Quoc Tran

Název práce: Monitoring aplikací běžících v JVM s využitím Java Debugger Interface (JDI)

V této diplomové práci se její autor Hoa Quoc Tran zabýval vývojem nástroje sloužícího pro sledování aplikací běžících ve virtuálním stroji Javy. Pro komunikaci mezi vyvinutým monitorovacím nástrojem a JVM bylo použito standardizované rozhraní nazvané Java Debugger Interface (JDI), což mj. znamená, že vyvinutý nástroj je možné použít na různých operačních systémech i na rozličných implementacích virtuálního stroje Javy (ovšem s tím omezením, že je nutné používat knihovny JavaFX).

Text diplomové práce je rozdělen na dvě části. První část, konkrétně kapitoly číslo 1 až 3, jsou věnovány teoretickému popisu struktury a architektury virtuálního stroje Javy. Zmíněno je i chování JVM v čase běhu aplikací, zejména pak alokace zásobníkových rámců pro jednotlivá vlákna, použití haldy, role správců paměti při práci s haldou atd. Ve třetí kapitole je popsána třívrstvá architektura JPDA, která se skládá z rozhraní nazvaného JVM TI, protokolu JDWP a taktéž z vysokoúrovňového rozhraní JDI. Současně jsou zde popsány různé způsoby propojení debuggeru či monitorovacího nástroje s virtuálním strojem Javy.

Ke členění a obsahu první části diplomové práce nemám žádné vážnější připomínky, pouze by bylo dobré si překontrolovat překlad některých termínů („integrální datové typy“ - mělo by zde být použito spíše „celočíselné datové typy“). Druhá připomínka se týká několika tučným písmem vysázených zpráv typu „viz kapitola Chyba! Nenalezen zdroj odkazů“, které s velkou pravděpodobností vznikly po změně struktury textu diplomové práce.

V kontextu zpracovávaného tématu je velmi důležitá čtvrtá kapitola, v níž se autor zabývá podrobným popisem rozhraní JDI a způsobům jeho použití v praxi. Na tuto kapitolu navazuje další část s popisem nástroje sloužícího pro monitorování aplikací běžících v JVM. Pro účely otestování korektní funkce tohoto nástroje byly vytvořeny dvě jednoduché aplikace popsané v šesté kapitole, jejichž účelem bylo ověřit, zda se správně zobrazí obsahy haldy i zásobníkových rámců jednotlivých vláken monitorovaných aplikací.

Samotný monitorovací nástroj obsahuje funkce vyžadované v zadání diplomové práce, jeho ovládání je poměrně jednoduché a grafické uživatelské rozhraní přehledné. K samotné funkci tohoto nástroje mám pouze jednu připomínku: u polí se vypisuje size==-1, což pravděpodobně souvisí s tím, že pole (jednoho typu) mají rozdílnou délku. Podle mého názoru by bylo vhodnější doplnit tuto hodnotu vhodnou poznámkou, proč je zde použita právě tato konstanta.

Otázky k obhajobě:

1) V práci píšete: „vzhledem k dvojnásobné velikosti ukazatelů na 64bitových operačních systémech (a tedy i 64bitových JVM) lze adresovat v registrech jen poloviční počet ukazatelů oproti 32 bitovým operačním systémům.“. Můžete prosím tuto větu vysvětlit? Důvody pro zavedení CompressedOops spočívají ve zmenšení celkové velikosti haldy a tím pádem (nepřímo) i k lepšímu využití vyrovnávacích pamětí procesoru.

Tato diplomová práce nevykazuje žádné zásadní nedostatky a z tohoto důvodu ji hodnotím stupněm B.

Brno, 12. 6. 2015 Pavel Tišnovský