

Posudek oponenta diplomové práce

Autor posudku: Petr Tůma

Autor práce: Jaroslav Kotrč

Název práce: Run-Time Performance Testing in Java

Práce pana Jaroslava Kotrče navazuje na studentský softwarový projekt, ve kterém bylo implementováno prostředí pro spouštění výkonnostních testů. Práce toto prostředí rozšiřuje o možnost testovat výkonnost za běhu aplikace – tam, kde původní projekt vyžadoval pro ověření konkrétního výkonnostního požadavku implementaci a spuštění dedikovaného výkonnostního testu, dovoluje práci prosté spuštění aplikace, která se v potřebných místech doplní o měřící instrumentaci a výkonnostní požadavek se ověří na takto získaných měřeních.

Evidentní technicky náročnou stránkou práce je problém doplnění instrumentace do běžící aplikace. Zvolená platforma (Oracle HotSpot JVM) sice dovoluje transformovat za běhu jednotlivé třídy aplikace, nejedná se však o mechanismus, který by byl použitelný stejně snadno jako jiné, běžnější funkce jazyka či platformy. S doplněním instrumentace souvisí také otázka režie, kterou vykonání instrumentace ovlivní výkon měřené aplikace. Tuto režii je evidentně potřebné omezit na minimum. Relativně méně pracné je naopak vyhodnocování výkonnostních požadavků nad získanými měřeními, které již bylo implementováno ve zmíněném studentském softwarovém projektu.

Práce úspěšně vyřešila hlavní technické problémy související s instrumentací, což demonstruje na několika příložených příkladech instrumentujících nejen triviální fragmenty kódu, ale i větší aplikaci (ROME + JDOM). Práce také na měřeních ilustruje, že zvolený mechanismus omezení režie (adaptivní zapínání a vypínání instrumentace v závislosti na četnosti jejího volání) je funkční (i když v abstraktu práce zmíněné snížení režie o faktor 3 je spíše shodou okolností než systematickým výsledkem).

V technické rovině mírně slabší je rozbor zdrojů režie a snaha o minimalizaci jejich vlivu – práce se sice věnuje podobě vlastní instrumentace (například pokud jde o umístění jejích částí vně měřeného úseku kódu, nebo o režii spojenou s měřením velikosti argumentů), ale neřeší otázku vlivu instrumentace na samotnou platformu. Manipulace s instrumentací přitom vyvolává rekompilaci dotčených částí aplikace a ovlivňuje použité optimalizace – práce by proto měla přinejmenším řešit otázku zkrácení měření pořízených během rekompilace, ještě lépe pak i otázku nakolik jsou měření reprezentativní.

Text práce je psaný angličtinou s mnoha stylistickými i pravopisnými chybami, které výrazně ztěžují porozumění. Celková struktura textu je rozumná, srozumitelnosti by však vedle zlepšení jazykové stránky prospělo například i použití obrázků v popisu architektury zvoleného řešení (alespoň celková struktura a například sequence diagramy hlavních interakcí). Pochopitelně by bylo zajímavé také rozšíření diskuze o režii ve světle dřívějších poznámek.

Části textu o Aspect J obsahují neoznačené fragmenty z Eclipse Introduction to Aspect J, například (zde původní text, k porovnání s fragmenty v práci od strany 25):

”A join point is a well-defined point in the program flow. ... The join point model provides the common frame of reference that makes it possible to define the dynamic structure of crosscutting concerns.”

”Advice brings together a pointcut (to pick out join points) and a body of code (to run at each of those join points). AspectJ has several different kinds of advice. Before advice runs as a join point is reached, before the program proceeds with the join point. ... After advice on a particular join point runs after the program proceeds with that join point. ... Around advice on a join point runs as the join point is reached, and has explicit control over whether the program proceeds with the join point.”

Toto do určité míry pokračuje v celé Aspect J kapitole, další části textu jsem nezkoumal. Podobnou nedbalost při práci se zdroji lze nalézt i v kódu, kde například C agent staví na kódu JVMTI příkladu z JDK, ale neobsahuje copyright notice.

Celkově se domnívám, že práce plní zadání a poskytuje neodbyté a funkční řešení technicky relativně náročného úkolu, výsledek však výrazně oslabují nedostatky textu a částečně i méně ambiciozní zpracování tématu rezie. Osobně jsem přesvědčen, že by bylo lepší odstranit zmíněné nedostatky a práci obhajovat až při příštím termínu, nicméně věci vnímám jako hraniční a tak práci doporučuji k obhajobě a zvážení komise.

Doporučení k obhajobě: Práci **doporučuji** k obhajobě.

Soutěž studentských prací: Práce **není** vhodná pro soutěže studentských prací.

V Praze dne 8. června 2015

Podpis: