

Codeerzeugung – Teil 1

(24 Punkte)

Erweitern Sie Ihren Compiler um Codeerzeugung gemäß der *MicroJava*-VM-Spezifikation, siehe VO-Skriptum Kapitel 5, Seiten 12-16. Die dafür nötigen Klassen *Code* und *Operand* befinden sich im Package *ssw.mj.codegen*.

Implementieren Sie in der Klasse *Code* die Methoden zur Ausgabe häufig verwendeter Code-Muster, zB: Laden von Werten sowie Zuweisungen. Vervollständigen Sie die Klasse *Struct* um die Methoden zur Typ-Kompatibilitäts-Prüfung, siehe VO-Skriptum, Kapitel 4.3, Seite 8. Die Klasse *Operand* ist bereits vollständig implementiert. Die Klasse *Label* benötigen Sie erst für die nächste Übung.

Zusätzlich befindet sich im Paket ein Decoder (*Decoder.java*), der Objektcode der *MicroJava*-VM in textueller Form ausgibt. Sie können ihn als Hilfsmittel verwenden, um Ihren erzeugten Objektcode zu überprüfen. Den generierten Code aus den JUnit-Testfällen können Sie ausgeben lassen wenn Sie das Feld *Configuration.PRINT_DECODED_BYTE_CODE* auf *true* setzen.

In diesem Teil der Codeerzeugung sollen Sie *nur* die Teile implementieren, die im VO-Skript bis einschließlich Folie 6.54 (Zuweisungen) beschrieben sind. Zusätzlich müssen für Methoden die Codes *enter*, *exit* und *return* ausgegeben werden. Folgende Felder im Codebuffer müssen gesetzt sein: *dataSize*, *mainpc*.

Den Code für Sprünge und Methoden-Aufrufe müssen Sie erst in Übung 6 implementieren.

Denken Sie daran, alle Kontextbedingungen, die Sie nun prüfen können, auch tatsächlich zu prüfen und entsprechende Fehlermeldungen auszugeben. Bei der *switch*-Anweisung muss der Ausdruck einen Integer-Typ haben und jedes Label muss einen konstanten Integer-Wert haben. Kein Label darf mehr als einmal definiert werden, und der Abstand zwischen den Werten des kleinsten und des größten Labels darf maximal 100 betragen. Die Codeerzeugung für die *switch*-Anweisung muss für diese Übung noch nicht implementiert werden.

Abgabe und Hinweise

Die Abgabe der Übungen muss elektronisch erfolgen. Geben Sie folgende Dateien ab:

- Elektronisch in das Repository: Alle Quellcode-Dateien, die zum Ausführen des Compilers benötigt werden (Packages *ssw.mj*, *ssw.mj.codegen* und *ssw.mj.symtab*), also auch alle Klassen der Angabe. Die Verzeichnis-Struktur muss erhalten bleiben.
- svn://ssw.jku.at/2014W/UB/k<MatrNr>/branches/UE5

JUnit Testfälle: *ScannerTest*, *ParserTest*, *SymbolTableTest*, *SimpleCodeGenerationTest*