

## 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 nötige Klasse *CodeImpl* befinden sich im Package *ssw.mj.impl*. Die Klasse *Operand* im Package *ssw.mj.codegen*.

Implementieren Sie in der Klasse *CodeImpl* 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 (Implementierung in der Klasse *StructImpl*), 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* bzw. das Java Systemproperty *microjava.decodeBytecode* via *-Dmicrojava.decodeBytecode=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.

## 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*, *ssw.mj.impl* und *ssw.mj.symtab*), also auch alle Klassen der Angabe. Die Verzeichnis-Struktur muss erhalten bleiben.

`svn://ssw.jku.at/2017W/UB/k<MatrNr>/branches/UE5`

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