

授業科目名	プログラミング言語処理系						
英語名	Programming Language Systems						
担当教員名	湯淺太一, 八杉昌宏						
配当学年		単位数	2	開講期	後期	曜時限	火 2
授業種別・ 授業形態	専攻専門科目 講義			授業言語	英語		
<b>【授業の概要・目的】</b>							
<p>プログラミング言語処理系の実装に必要な、メモリ割り当てとごみ集め方式、仮想機械の構造とコード生成方式、例外処理方式などの各種実行時メカニズムについて論ずる。</p>							
<b>【授業計画と内容】</b>							
<p>以下の課題について、1 課題あたり 2～4 回の講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JVM の実行モデル：仮想機械 JVM の実行モデルを、現実の Java 処理系と関連づけながら紹介する。</li> <li>2. JVM 命令の構成：JVM の命令セットのうち、主なものを、Java コードおよび実行時モデルと対応づけながら解説する。</li> <li>3. JVM コードへの変換：Java プログラムを JVM 命令列へ変換するコンパイラ技術を示す。</li> <li>4. ごみ集め技法：プログラム実行に不可欠なごみ集め処理について、さまざまな技法を紹介する。</li> <li>5. 最適化：コンパイル時、ロード時、実行時に行われるさまざまな最適化を紹介する。</li> </ol>							
<b>【履修要件】</b>							
プログラミング言語、コンパイラ、計算機アーキテクチャについての知識を必要とする。							
<b>【成績評価の方法・基準】</b>							
数回のレポートにより、プログラミング言語処理系の構成と実装方法が習得されることを判定する。							
<b>【教科書】</b>							
なし							
<b>【参考書等】</b>							
<p>*Jon Meyer と Troy Downing 著：Java Virtual Machine (O'Reilly).          *Richard Jones と Rafael Lins 著：Garbage Collection (Wiley).</p>							
<b>【その他（授業外学習の指示・オフィスアワー等）】</b>							
講義資料を各自がダウンロードして使用する。							



Course Title	Programming Language Systems						
Instructor(s)	Taiichi Yuasa and Masahiro Yasugi						
Assigned Grade		Units	2	Semester	Fall	Time	Tue 2
Course Category & Course Type	専攻専門科目 lecture			Language	English		
Course Description (overview, purpose)							
<p>The course provides an introduction to run-time mechanisms such as memory allocation, garbage collection, virtual machines, code generation, and exception handling that are required to implement programming language processors.</p>							
Course Schedule							
<p>The following topics are covered, each in two to four lectures.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JVM execution model: The execution model of the virtual machine JVM is introduced together with actual Java systems.</li> <li>2. JVM instruction set: Selected instructions of JVM are explained with their relation to Java code and to the execution model.</li> <li>3. Translation to JVM: Compilation techniques for translating Java programs to JVM code sequences are presented.</li> <li>4. Garbage collection: Various methods are introduced for garbage collection which is inevitable for program execution.</li> <li>5. Optimization: Various techniques are introduced for optimization at compile time, at load time, and at run time.</li> </ol>							
Prerequisites and Course Requirements							
Students are expected to have some prior knowledge of programming languages, compilers, and computer architecture.							
Grading Methods and Evaluation Criteria							
Students are required to submit reports on some subjects that will be given during lectures. These reports are used to judge how much each student has mastered the structure and implementation of programming language systems.							
Textbooks							
N/A							
References							
<p>*Jon Meyer と Troy Downing 著 : Java Virtual Machine (O'Reilly).          *Richard Jones と Rafael Lins 著 : Garbage Collection (Wiley).</p>							
Miscellaneous (homework assignment, office hours etc.)							

Course materials can be downloaded from the course web page that will be announced during the first lecture.