

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ソフトウェア工学 (松本 健一 (教授))		
学籍番号	1911185	提出日	令和 3年 1月 25日
学生氏名	西 陽太		
論文題目	<p>A Method of Automatic Classification Using Program Semantics for Introductory Programming Class</p> <p>プログラミング入門演習における提出プログラムのセマンティクスを考慮した自動分類手法の提案</p>		
要旨			
<p>プログラミング演習において、提出されたプログラムを確認しそれぞれの学生にフィードバックを行うことは教育上重要であるが、全ての提出を確認することは講師やTAにとって手間のかかる作業であり、効率化する方法が求められる。既存研究では、事前に用意した雛形にマッチしたそれぞれの提出に対して自動でフィードバックメッセージを送る手法が提案されているが、課題を解くにあたり考えられる回答パターンの雛形をプログラム依存グラフの形で用意する必要があり、講師にとっては導入のコストが高い。</p> <p>本研究では、プログラミング初学者を対象としたプログラミング演習において提出された課題を自動で分類する手法を提案する。提出されたプログラムから、似たような記述や間違いをしている学生を自動でまとめることにより、グループとなった学生に同じフィードバックメッセージを送ることを可能とし、全てのプログラムを確認するコストの削減を目指す。具体的には、学生の提出したプログラムと講師が作成した見本のプログラムを入力とし、記号実行を用いて実行パスとデータ依存を考慮した変数または式の演算過程を取得する。そして取得したデータを元に、それぞれ等しい実行パスと演算過程を持つプログラムを同値類に分類することで、同一の入力に対して同一の出力を、同一の計算式によって計算するようなプログラムをグループ化する。</p> <p>プログラミング演習で実際に作成されたプログラム群に対して、教員が手動で分類した結果を正解データとして、提案手法の評価実験を行った。実験の結果、プログラムの振る舞いを考慮した場合の正解データに対して提案手法の有効性を確認できた。</p>			