Visualisierung überdeckter sowie zu überdeckender Modellelemente im modellbasierten Test

Florin Pinte, Francesca Saglietti, Achim Neubauer

Lehrstuhl für Software Engineering
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Martensstraße 3
91058 Erlangen
pinte@informatik.uni-erlangen.de
saglietti@informatik.uni-erlangen.de
achim.neubauer@gmx.de

Durch die immer größere Verbreitung modellbasierter Softwareentwicklung gewinnt heutzutage auch der modellbasierte Test immer mehr an Bedeutung. Dabei stellt die Generierung geeigneter Testfälle auch bei dieser Testart die aufwändigste Aktivität dar. Deshalb beschäftigen sich viele Forschungsansätze im Bereich des modellbasierten Testens mit der automatischen Generierung von Testfällen zur Erreichung einer möglichst hohen strukturellen Abdeckung des Modells. Neben der automatischen Generierung der Testfälle ist die Visualisierung der dadurch bereits überdeckten Modellteile in vielfacher Hinsicht sehr hilfreich: weil sie den Testfortschritt optisch veranschaulicht, die Bewertung eines Testablaufs unterstützt und darüber hinaus durch das Hervorheben noch nicht überdeckter Modellelemente die Erkennung von Modellfehlern erleichtert. Deshalb bietet das im Rahmen des Projektes UnITeD (Unterstützung Inkrementeller TestDaten) entwickelte Werkzeug neben der automatischen Generierung von Testfällen auch die Visualisierung überdeckter sowie noch zu überdeckender Modellelemente an. Der im Folgenden beschriebene Visualisierungsansatz kennzeichnet über die überdeckten Entitäten hinaus auch die Bedeutung (z.B. notwendig/optional) noch nicht erreichter Elemente in Bezug auf die Erzielung vorgegebener Testkriterien. Zu diesen Kriterien gehören sowohl Überdeckungskriterien für den Komponententest, wie Knoten- und Kantenabdeckung, als auch neuartige Überdeckungskriterien für den Integrationstest, die am Lehrstuhl entwickelt wurden.

Die Umsetzung der Visualisierung hängt von der Art der zu überdeckenden Entitäten ab. Die zum Komponententest zu überdeckenden Kanten bzw. Knoten sind atomare Entitäten. Für diese wird die Visualisierung durch einfache Färbung realisiert. Die zum Integrationstest zu überdeckenden Komponenteninteraktionen (sog. „Mappings“) sind hingegen zusammengesetzte Entitäten, zu deren Visualisierung Notiztexte verwendet werden. Das Verfahren wurde als Plugin für das Modellierungswerkzeug MagicDraw derart umgesetzt, dass es sowohl die von der gesamten Testfallmenge als auch die von einzelnen Testfällen erreichten Überdeckung zu visualisieren erlaubt.