

University: Istanbul Kültür University

Institute: Institute of Science

Science Programme: Mathematics and Computer Science

Programme: Mathematics and Computer Science

Supervisor: Assos.Prof.Dr. Çiğdem GENCER

Degree Awarded and Date : M.Sc. - June 2008

ABSTRACT

Coalgebraic Modal Logic for \mathcal{P}_ω

Ezgi Iraz SU

Modal logic plays an important role in many areas of computer science. In recent years coalgebras and their applications to computer science have attracted a lot of attention because coalgebras have been introduced to model various types of transition systems. In this thesis we study \mathcal{P}_ω -coalgebras and coalgebraic modal logic corresponding to this functor. This thesis begins with some preliminary definitions, examples and propositions about modal logic and category theory. After the notion of coalgebra is introduced, some basic definitions, properties and examples about the subject is given. Then, the concept of predicate lifting is widely mentioned. Next, some propositions and theorems are proven on predicate liftings. Finally, the coalgebraic modal logic corresponding to the finite power set functor is defined.

Keywords: Modal logic, Coalgebra, Bisimulation, Predicate lifting

Üniversitesi: İstanbul Kültür Üniversitesi

Enstitüsü: Fen Bilimleri

Ana Bilim Dalı: Matematik ve Bilgisayar

Programı: Matematik ve Bilgisayar

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Çiğdem GENCER

Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans - Haziran 2008

ÖZET

\mathcal{P}_w için Kocebirselle Modal Mantık

Ezgi İraz SU

Modal mantık bilgisayar biliminin pek çok alanında önemli bir yer tutmaktadır. Son yıllarda kocebirlere ve bunların bilgisayar bilimine uygulamaları ilgi çekmektedir çünkü kocebirlere çeşitli aktarım sistemlerini modelledikleri gösterilmiştir. Evrensel cebir teorisine dual olarak gelişen kocebir teorisi doğal olarak kategori teorisine dayalıdır. Bu nedenle bu tezde öncelikle modal mantıktan ve kategori teorisinden temel bilgiler verilmiştir. Sonra kocebirlere tanıtarak bunların temel özellikleri ile bu özelliklerin ispatları ve konunun temel örnekleri verilmiştir. Son olarak modal operatörlerin yorumlanmasına olanak sağlayan doğal dönüşümler tanımlanmış, özellikleri ispatlanmış ve sonlu kuvvet fonktoru \mathcal{P}_w ' ya tekabül eden kocebirselle mantık tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Modal mantık, kocebir, bisimilasyon, doğal dönüşüm