

Bachelorarbeit

Designregeln für Agenten in der Erforschung emergenter Sprache



Domäne



Deep Learning



Emergente Sprache



Reinforcement Learning

Aufgaben



Literatursuche



Analytisches Denken



Struktur schaffen

Ausgangslage

Die Erforschung emergenter Sprachen findet meist im Kontext von Multi-Agenten-Systemen, in denen die Agenten ihre eigenen Kommunikationsregeln entwickeln, statt. Dazu werden häufig Reinforcement-Learning-Umgebungen genutzt, in denen die Agenten zur Lösung von Aufgaben zusammenarbeiten müssen. Dabei wurde bereits eine Vielzahl an neuronalen Netzwerkarchitekturen untersucht, um ein entsprechendes Kommunikationsverhalten zu modellieren. Allerdings sind die Designprinzipien für Agenten, die emergente Sprachen lernen, noch nicht vollständig verstanden.

Problemstellung

Viele Netzarchitekturen wurden bereits untersucht, aber die genauen Designprinzipien, die zu erfolgreicher Kommunikation führen, sind noch unklar. Ziel dieser Arbeit ist es, eine Literaturrecherche durchzuführen, um drei zentrale Fragen zu beantworten:

- Welche neuronalen Netze werden häufig verwendet?
- Welche Designprinzipien können aus diesen Architekturen abgeleitet werden?
- Welche Forschungslücken bestehen?

Vorgehensweise und Erwartete Ergebnisse

Das Projekt umfasst eine detaillierte Analyse der aktuellen Forschung zu emergenten Sprachen und der Kommunikation zwischen Agenten. Ziel ist es, einen umfassenden Überblick über Designprinzipien zu geben und Forschungslücken zu identifizieren, um die Kommunikationsfähigkeiten von Agenten weiter zu verbessern.

Ansprechpartner

Jannik Peters | **Tel.:** +49 202 439 1713 | **E-Mail:** jpeters@uni-wuppertal.de

Bachelor's thesis

Agent Design Principles in Emergent Language Research



Domain



Deep Learning



Emergent
Language



Reinforcement
Learning

Tasks



Literature
Search



Analytical
Thinking



Creating
structure

Initial Situation

Emergent language research has gained attention within the field of artificial intelligence, particularly in multi-agent systems where agents develop communication protocols autonomously. This research is often applied in reinforcement learning environments, where agents must coordinate to solve tasks more effectively. Various neural network architectures have been explored to model these communication behaviors, but the design principles that guide the creation of agents capable of learning and developing emergent languages are still evolving.

Problem Definition

Researchers have explored numerous neural network architectures, yet the underlying design principles that contribute to successful communication remain poorly understood. The goal of this thesis is to conduct a comprehensive literature review to answer three key questions:

- What neural network architectures are commonly used in emergent language research?
- What design principles can be derived from these architectures?
- What are the potential future research gaps?

Methods and Expected Results

This project will involve a detailed survey of recent and relevant literature on emergent language and multi-agent communication research. The expected outcome is a comprehensive overview of the design principles that guide emergent language research and an identification of research gaps that future work could address to improve agent communication capabilities.

Contact Person

Jannik Peters | Tel.: +49 202 439 1713 | E-Mail: jpeters@uni-wuppertal.de