رساله‌ی دکتری: منصوره زارع، ۱۴۰۲

یک مدل برنامه ریزی خودمختار برای استقرار سرویس های اینترنت اشیاء در رایانش ابرمه

معماری متمرکز محاسبات ابر کارامدی محاسبات ابر در کاربردهای حساس به تاخیر را کاهش می دهد. از این
رو محاسبات مه در غالب یک الگوی جدید در محاسبات ابری جهت فایق آمدن بر این محدودیت ها با یکدیگر
ترکیب می گردند. محاسبات مه قادر است منابع مورد نیاز خدمات گیرندگان در لبه های شبکه را تامین کند،
بنابراین پردازش، تحلیل و ذخیره سازی داده ها به خدمات گیرندگان و مکان های ایجاد داده نزدیک تر می گردد که این موضوع باعث کاهش هزینه تاخیر می گردد. با توجه به اهمیت زمان سرویس دهی محاسبات مه
در کاهش تاخیر، پژوهش های مختلفی در این خصوص انجام پذیرفته شده است. در پژوهش های پیشین به
پویایی محیط های کاربرد توجه کمتری شده است و این موضوع کارکرد این روش ها را با چالش روبرو نموده
است. در این رساله سعی شده است با استفاده و بهبود الگوریتم های فراابتکاری و یادگیری عمیق این مهم قابل دست یافتن شود. در این رساله با استفاده از الگوریتم رقابتی امپریالیستی ICA به عنوان یک روش فراابتکاری و الگوریتم A3C به عنوان یک روش یادگیری عمیق DRL ،راهکارهایی جهت بهبود مساله استقرار
سرویس در محاسبات مه ارایه شده است. در روش ICA الگوریتم بوسیله اولویت بندی سرویس های اینترنت
اشیا تاخیر را کاهش می دهد و مساله استقرار سرویس را به عنوان یک مساله چند هدفه حل می کند. روش
A3C با توجه به اهداف کمینه سازی هزینه تاخیر تحت مهلت های لحاظ شده و محدودیت های منابع بر استقرار منابع متمرکز است. نتایج حاصل از شبیه سازی روش ها در یک محیط مصنوعی مه بیانگر بهبود کارامدی روش های پیشنهادی در مقایسه با آخرین الگوریتم ها و پژوهش های اخیر است.

کلیدواژه‌ها: ینترنت اشیا، محاسبات مه، جایگزاری سرویس، A3C، ICA

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۱۴۸۲۰۹۴۳۳۶۱۹۵۸۴۰۱۶۱۶۲۵۴۳۰۵۵
تاریخ دفاع: ۱۴۰۲/۱۱/۲۵
رشته‌ی تحصیلی: مهندسی فناوری اطلاعات - تجارت الکترونیکی
دانشکده: فنی و مهندسی
استاد راهنما: دکتر یاسر علمی‌سولا
استاد مشاور: دکتر حسام حسن‌پور

Ph.D. Dissertation:

An Autonomous Planning Model For Deploying IoT Services In Cloud-Fog Computing

Due to the ever-increasing use of Internet of Things and their related data transfer in a centralized cloud, we face more delay, bandwidth and cost. Although the cloud computing model has significant potential to reduce costs, the centralized architecture of cloud computing
reduces the efficiency of cloud computing in delay-sensitive applications. Therefore, fog computing is a new paradigm in cloud computing to overcome these limitations. Cloud computing is able to provide the resources needed by receivers at the edges of the network, so
data processing, analysis and storage are closer to the receivers' services and data creation locations, which reduces the cost of delay. In this thesis, using the competitive imperialist ICA
algorithm as a meta-heuristic method and the A3C algorithm as a DRL learning method, solutions are presented to improve service deployment issues in fog computing. In the ICA method, the algorithm reduces the delay by prioritizing Internet of Things services and solves
the service deployment problem as a multi-objective problem. In the A3C method, according
to the objectives of minimizing the cost of delay under the included deadlines and resource limitations, it focuses on the deployment of resources. The results obtained from the simulation
of the methods in an artificial fog environment show the improvement of the efficiency of the
proposed algorithms compared to the latest algorithms and recent researches.