



رایانش مه مشارکتی برای استفاده مجدد محاسبات براساس محبوبیت سرویس در اینترنت اشیاء

مرضیه سادات زاهدی نیا *

آگروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه بیرجند.

Persian
Abstract

چکیده

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

دریافت: 15 October 2025

اصلاح: 23 May 2026

پذیرش: 10 June 2026

انتشار آنلاین: 02 July 2026

کلمات کلیدی:

رایانش مه، استفاده مجدد از محاسبات، LSH، شبکه، اینترنت اشیاء.

رایانش مه به عنوان تکنولوژی حیاتی و جدید برای پردازش داده‌ها در نزدیکی دستگاه‌های انتهایی ظهور کرده است. مدیریت مؤثر گره‌های مه برای بهینه‌سازی عملکرد ضروری است. این مطالعه راهبردی جدید برای کاهش زمان پاسخ در اینترنت اشیاء (IoT) با تمرکز بر استفاده مجدد از محاسبات بررسی می‌کند. استفاده مجدد از محاسبات تکنیکی است که در رایانش لبه برای جلوگیری از پردازش‌های اضافی و تکراری به کار می‌رود. این رویکرد به حذف محاسبات تکراری کمک کرده و ظرفیت منابع رایانش مه را افزایش می‌دهد. اگرچه استفاده مجدد از محاسبات در زمان ذخیره‌سازی نتیجه در حافظه نهان (کش)، مقدار قابل توجهی از منابع محاسباتی را صرفه‌جویی می‌کند، اما به دلیل عملیاتی مانند هشینگ و محاسبه تشابه، هزینه‌های محاسباتی اضافی نیز به همراه دارد. به ویژه زمانی که احتمال یافتن موفقیت‌آمیز نتیجه مورد نظر در کش پایین باشد، ممکن است پردازش مستقیم وظایف بدون جستجو در نتایج ذخیره‌شده سودمندتر واقع شود. در این مقاله، رویکرد نوینی برای استفاده مجدد از محاسبات در میان گره‌های مه متصل به یکدیگر ارائه شده است که از پردازش موازی و کش آگاه از محبوبیت برای کمینه‌سازی زمان‌های پاسخ و بهینه‌سازی فضای ذخیره‌سازی بهره می‌برد. روش پیشنهادی ما از هشینگ حساس به مکان (LSH) برای تشخیص درخواست‌های محاسباتی مشابه استفاده می‌کند و فرآیندهای جستجو در کش و انجام محاسبه را به صورت موازی اجرا می‌نماید تا از جریمه‌های تأخیر ناشی از عدم برخورد کش جلوگیری شود. برخلاف روش‌های پیشین استفاده مجدد از محاسبات که جستجو و اجرا را به صورت سریالی انجام می‌دادند، طراحی موازی ارائه‌شده تأخیر ناشی از عدم برخورد کش را کاهش می‌دهد. ارزیابی‌ها نشان‌دهنده بهبود قابل توجه در زمان پاسخ، نرخ استفاده مجدد، بهره‌وری انرژی و قابلیت مقیاس‌پذیری در مقایسه با روش‌های پایه است. این پژوهش پتانسیل استفاده مجدد مشارکتی از محاسبات در شبکه‌های مه را برجسته ساخته و زمینه‌ساز تحقیقات آینده در شبکه‌های جدید می‌باشد. © 2026. تمامی حقوق محفوظ است.

* نویسنده مسئول.

آدرس رایانامه: m.zahedinia@birjand.ac.ir (م. س. زاهدی نیا)

تمامی حقوق محفوظ است. ISSN: 2322-4460 © 2026

