



**دانشگاه پیام نور تهران**

**واحد شهر ری**

**سمینار**

**عنوان:**

**رویکرد مبتنی بر مدل برای پردازش داده ها در بستر اينترنت اشياء IoT**

**استاد راهنما:**

**جناب آقای دکتر سید علی رضوی ابراهیمی**

**نگارش:**

**مجيد لطفي**

**پاييز 1400**

چکیده

پیشرفت‌های اخیر در زمینه‌های مختلف، از جمله فناوری‌های حسگر، شبکه و پردازش داده‌ها، باعث شده اند چشم‌انداز اینترنت اشیا (IoT) هر روز بیشتر و بیشتر به واقعیت تبدیل شود. در نتیجه این پیشرفت‌ها، اینترنت اشیا امروزی امکان توسعه برنامه‌های کاربردی پیچیده برای محیط‌های اینترنت اشیا، مانند شهرهای هوشمند، خانه‌های هوشمند یا کارخانه‌های هوشمند را فراهم می‌کند و باعث شده با توجه به تبادل مکرر داده‌ها آنها به شکل جریان‌های داده دربيايد.

با این حجم فزاینده داده ای که به طور مداوم پردازش می شود، چالش های متعددی چون جلوگيري از تداخل و آسيب در فرآيند هاي گذرا به وجود می آید كه نيازمند بررسي پردازش مبتنی بر جریان داده در محیط های IoT مي باشد و از سوي ديگر با شبكه توزيع شده ناهمگون مواجه هستيم متشكل از انواع سخت افزار ها و سنسور ها كه بايد بتوان اطلاعات آنها را پردازش كرد كه بهترين محيط براي پردازش، محيط ابري مي باشد.

اما با وجود حجم بالاي اطلاعات و پردازش هاي طولاني، نمي توان تمامي اطلاعات در فضاي ابري متمركز پردازش نمود و پيشنهاد مناسب انجام اين پردازش ها در محل نزديك توليد اطلاعات مي باشد (گره پردازشي) و ارائه مدل اجراي اين ساختار بصورت جريان داده و سيستم ناهمگن و توزيع شده، هدف اصلي اين پايان نامه دكتري مي باشد.

**کلمات کلیدی:** اينترنت اشياء ، داده ، جريان داده ، پردازش ابري ، سرویس‌دهنده ابري

فهرست مطالب

[عنوان](#_Toc413125201) صفحه

# **فصل اول**

## **مقدمه**

پیشرفت‌های اخیر در زمینه‌های مختلف، از جمله فناوری‌های حسگر، شبکه و پردازش داده‌ها، چشم‌انداز اینترنت اشیا (IoT) را قادر ساخته است که هر روز بیشتر و بیشتر به واقعیت تبدیل شود و در نتیجه این پیشرفت‌ها، اين فناوري امکان توسعه برنامه‌های کاربردی پیچیده مانند شهرها ، خانه‌ها يا کارخانه‌های هوشمند را فراهم می‌کند.

در محيط IoT با توجه به اندازه‌گیری‌های مداوم حسگر و تبادل مکرر داده‌ها بین اشیاء ، داده‌های تولید شده به شکل جریان‌های داده درآمده اند و با این حجم فزاینده داده ای که به طور مداوم پردازش می شود، چالش های متعددی براي پردازش کارآمد داده های اینترنت اشیا وجود دارد. به عنوان مثال، چگونه می توان پردازش داده های اینترنت اشیا را بدون تأثیر بر واکنش پذیری برنامه های آن تحقق بخشید. علاوه بر این، چگونه می‌توان از طریق پردازش داده‌های IoT، نیازمندی‌های مختلف عملکردی، غیرعملکردی و تعریف‌شده توسط کاربر برنامه‌ها را برآورده کرد.

در این پایان نامه دکتری، یک رویکرد کلي جدید برای پردازش برنامه های کاربردی مبتنی بر جریان داده در محیط های IoT ارائه شده است كه تمرکز آن بر قرار دادن کارآمد اپراتورهای برنامه های کاربردی در محیط های ناهمگن، توزیع شده و پویا است.

این پایان نامه دکتری توسط مدل های اطلاعاتی مختلف و تکنیک های قرار دادن اپراتور پشتیبانی می شود، به طوری که کل چرخه حیات محیط های اینترنت اشیا و برنامه های مبتنی بر جریان داده را می توان به راحتی مدیریت کرد.

در این رویکرد، یکی از اهداف اصلی پردازش داده‌های اینترنت اشیا تا حد امکان نزدیک به منابع داده است، به طوری که زیرساخت‌های ابری تنها در مواردی استفاده می‌شوند که محیط‌های اینترنت اشیا منابع پردازش کافی را برای کاربرد اینترنت اشیا ارائه نمی‌دهند.

از طریق رویکرد این پایان نامه دکتری، پردازش داده های برنامه های کاربردی اینترنت اشیا را می توان برای موارد استفاده خاص، پشتیبانی از نیازهای خاص دامنه ها، و علاوه بر این، کاربران برنامه های اینترنت اشیا، تنظیم کرد. پس از تعیین مکان‌های امکان‌پذیر، اپراتورهای پردازش با استفاده از استانداردهایی مانند TOSCA بر روی اشیاء IoT مربوطه مستقر می‌شوند و برنامه اینترنت اشیا آماده و اجرا می‌شود. در نهایت، محیط اینترنت اشیا به‌منظور شناسایی و واکنش به اختلالات مؤثر بر پردازش داده‌های برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا مستقر شده، به‌طور مداوم نظارت می‌شود.

رویکرد این پایان‌نامه دکترا توسط پلتفرم چند منظوره Binding and Provisioning (MBP) كه یک پلت‌فرم منبع باز اینترنت اشیا، مي باشد پشتیبانی می‌شود.

### 1-1 تعريف مسئله و سؤال

چنانچه در مقدمه بيان شد موضوع تبادل اطلاعات در محيط IoT نيازمند جريان داده و محيط ابري مي باشد و پردازش جريان داده نيز چالش خاص را داشته و نيازمند سيستم هاي توزيع شده مي باشد كه ما در اينجا با توجه به تنوع دستگاه ها، با يك سيستم ناهمگن روبرو هستيم. در اين نوع سيستم ها با توجه به حجم بالاي اطلاعات بهترين راهكار براي پردازش اطلاعات، قراردادن پردازش در اپراتورهاي پردازش (گره هاي پردازشي) نزديك به محل ايجاد اطلاعات و ارسال پردازش نهايي به سيستم ابري است. لذا سؤالاتی كه تا پايان اين تحقيق پاسخ داده می‌شود را این‌گونه بيان می‌کنیم.

1. چگونه بايد پردازش مناسب براي انواع جريان داده را تشخيص داد؟
2. چگونه مي توان اپراتورهاي پردازش جريان داده را در محيط هاي ناهمگن و پويا اجرا كرد؟
3. چگونه مي توان مدل مناسب را طراحي، اجرا و كارائي اين مدل را تضمين كرد؟

### 1-2 ضرورت تحقيق

ما در اينترنت اشياء با تنوع اشياء و داده هاي آنها مواجه هستيم كه در يك جريان داده در حال اجرا بوده و هر دستگاه و شيء در اين شبكه نيازمند پردازش هايي مي باشد كه بايد پردازش داده ها به موقع و کارآمد باشد . اين موضوع نيازمند بررسي تمام جوانب و ايجاد مدل مناسب مي باشد كه بتواند الزامات IoT را پشتيباني كرده و مدلي مناسب و آسان براي کاربران باشد.

### 1-3 اهداف

با توجه به موضوعات مطرح شده در مقدمه و ضروريات تحقيق مي توان اين اهداف را براي اين پايان نامه متصور بود:

الف) پردازش به موقع و کارآمد داده ها در محیط های اینترنت اشیاء.

ب) مدل سازی مناسب و آسان براي کاربران در محیط های اینترنت اشیاء.

ج) مدل‌سازی پردازش جریان داده و تشخيص اختلالات که الزامات اینترنت اشیا را پشتیبانی کند.

د) قرار دادن كارآمد اپراتورهای پردازش بر اساس نیازها در محیط های پويا و ناهمگن اینترنت اشیاء.

### 1-4 جمع‌بندی

در

# **فصل دوم**

## **مقدمه**

رمزگذاري

**2-1 ر:**

رمز

.

**2-2 ر:**

در

# **فصل ششم**

## **مقدمه**

بحث

.

### **6-1 بحث و پیشنهاد‌ها:**

.

**6-1-1 بحث** :

می‌شود .

**6-1-2 پيشنهادها** :

هست.

### **6-2** نتیجه‌گیری :

رایانش

.

# **منابع و مراجع**

**فهرست منابع غیرفارسی و اینترنتی**

1. R. A. Popa, C. M. S. Redfield, N. Zeldovich, and H. Balakrishnan, “CryptDB: Processing queries on an encrypted database.” Commun. ACM, vol. 55, no. 9, pp. 103–111, 2012.

**ABSTRACT**

tion.