

Research on prepaid account financing model based on embedded system and Internet of Things

تحقیق در مورد مدل تأمین اعتبار حساب پیش پرداخت مبتنی بر سیستم های تعبیه شده و اینترنت اشیا

Xiaoyi Zhang, Yongsheng Wang
Microprocessors and Microsystems

2021

سوال اصلی مطرح شده در مقاله

- جهت فراهم کردن امنیت و کیفیت در داده های مالی، مدل های حسابداری به صورت گسترده از اینترنت اشیا استفاده می کنند
- این مدل ها شامل دریافت اطلاعات مالی از سرورهای مختلف که در جاهای مختلف وجود دارند و تسویه حساب های مالی به صورت برخط بین اجزای سیستم می باشد
- اطلاعات مالی به دلیل ماهیت محرمانگی در زمان تسویه حساب بین کاربر و مرکز باید محفوظ بماند
- برای حل این مشکل یک الگوریتم برای راه کارهای حسابداری مقیاس پذیر با نام **k-mean** ارائه شده است

چالش مسئله

- امنیت و محرمانگی یکی از چالش های استفاده از اینترنت اشیا در مدل های مالی می باشد
- ایجاد مدلی مالی که کلیه سیستم های شبکه ناهمگون اینترنت اشیا بتواند جهت تسویه حساب از این مدل به راحتی استفاده کنند

ضرورت حل مسئله

- می توان یک مدل تجزیه و تحلیل داده و تصمیم گیری بر اساس داده هایی که جهت تعریف اعتبار مشتری و حساب های پیش پرداخت تعریف شده ، به دست آمده است ، پیاده سازی کرد.
- تعریف مدل های مختلف کسب و کار اینترنت اشیا با تحلیلی مدل های حسابداری در این بستر

روش ارائه شده در مقاله

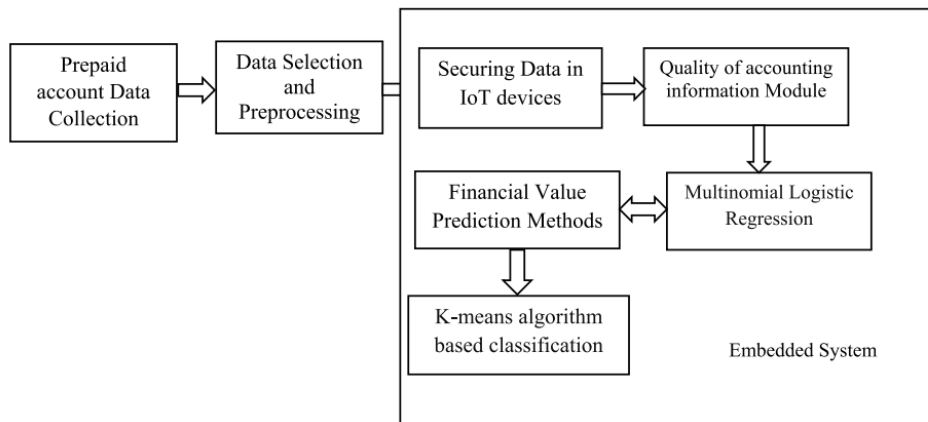


Fig. 1. Proposed K-means Architecture Diagram.

راه حل پیشنهادی برای حل مسئله

مرحله ۱: اگر متغیر ورودی چند بعدی باشد باید قبل از اجرای الگوریتم با روش های داده کاوی فرآیند نرمال سازی بر روی آن انجام پذیرد.

مرحله ۲: مجموعه $X = \{x_i | i = 1, 2, \dots, u\}$ به عنوان مقدار ماهیتی که الگوریتم به ازای آن پردازش می کند در نظر گرفته شده و مقدار جدید این ماهیت با تقسیم بر ماکسیسم مقدار کل به دست می آید.

مرحله ۳: جزییات مربوط به اولین حساب قبل از پرداخت بوده و در این مرحله خوشه بندی داده ها انجام می شود.

مرحله ۴: فاصله داده های خوشه بندی شده با هدف نهایی محاسبه می شود.

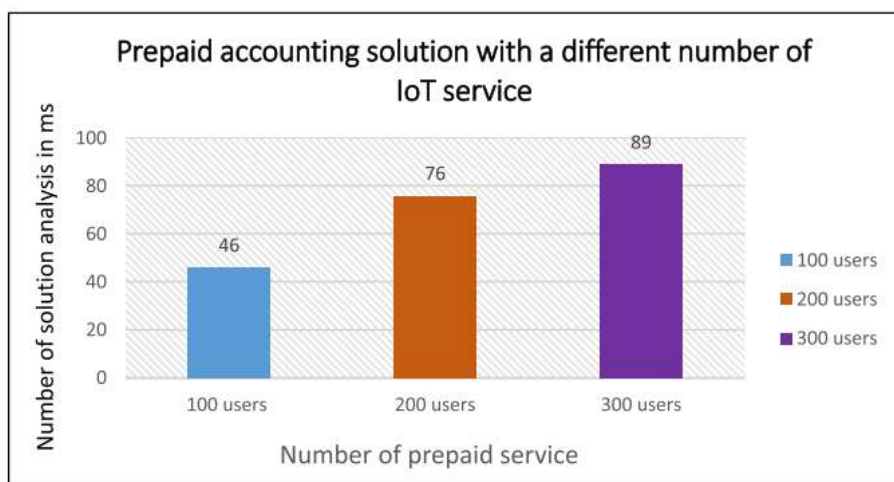
مرحله ۵: برای محاسبه فاصله داده های یک بعدی در مقابل داده های چند بعدی که توسط اینترنت اشیا تولید می شود می توان از فاصله اقلیدسی که کوتاهترین فاصله به مرکز ثقل را مشخص می کند، استفاده نمود.

مرحله ۶: مرحله ۲ و ۳ و محاسبه حساب مالی پیش پرداخت دوباره انجام می شود.

نقاط قوت و ضعف مقاله

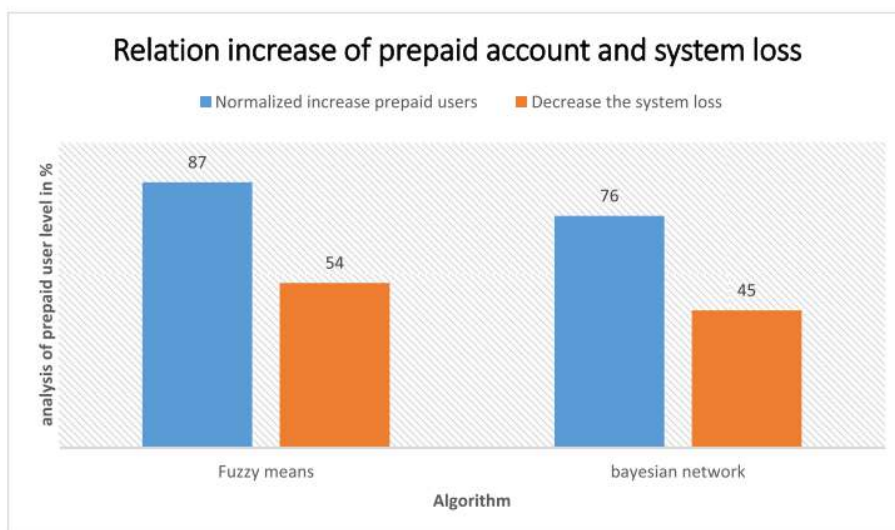
- استفاده از تکنیک های داده کاوی جهت رسیدن به یک مدل مناسب کسب و کار بر اساس داده های دریافتی از مزایای این روش می باشد
- با توجه به گستردگی و پیچیدگی محاسبات مالی در اینترنت اشیا تاثیر هزینه پردازشی در اجزای اینترنت اشیا باید با راهکارهای مختلف مقایسه شده و نتایج مدل تئوری با نتایج شبیه سازی ها مقایسه شود

نتایج شبیه سازی



شکل ۳ - تعداد حساب های قابل پردازش بر حسب تعداد عناصر موجود در شبکه اینترنت اشیا

نتایج شبیه سازی



شکل ۴- رابطه افزایش حساب های پیش پرداخت به از دست دادن سیستم