

INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
SMART CITIES, INTERNET OF THINGS & APPLICATIONS



# CONFERENCE BOOKLET

Timing and Abstract of Papers

کتابچه کنفرانس

زمان بندی و چکیده مقالات



th

INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
SMART CITIES, INTERNET OF THINGS &  
APPLICATIONS

2022

# SCIOT

FACULTY OF ENGINEERING,  
FERDOWSI UNIVERSITY OF MASHHAD

SEP 2022, 14-15

ششمین کنفرانس بین المللی  
شهرهای هوشمند، اینترنت اشیا و کاربردها

دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲۳-۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱



ROOM C-214, FACULTY OF ENGINEERING, FERDOWSI UNIVERSITY OF MASHHAD  
MASHHAD, IRAN

TEL: 051 3880 6133 | FAX: 051 3880 7151

WWW.SCIOT2022.UM.AC.IR

SCIOT2022@UM.AC.IR

@SCIOT



## فهرست

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| ۴  | پیش گفتار                       |
| ۶  | کمیته اجرایی کنفرانس            |
| ۸  | برگزارکنندگان کنفرانس           |
| ۱۰ | کمیته علمی کنفرانس              |
| ۱۲ | برنامه زمانبندی                 |
| ۱۷ | برنامه زمانبندی ارائه های شفاهی |
| ۲۸ | سخنرانی های کلیدی               |
| ۳۳ | کارگاه های تخصصی                |
| ۴۰ | چکیده مقاله ها                  |

## دکتر محمدحسین یغمایی مقدم

■ استاد گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

■ مدیر ارشد آزمایشگاه تأیید نمونه تجهیزات (IP-PBX)

■ دبیر کنفرانس بین‌المللی شهرهای هوشمند، اینترنت اشیا و کاربردها (SCIOT2022)



اینترنت اشیا، زیرساختی از اشیا به هم پیوسته، مردم، سیستم‌ها و منابع اطلاعاتی به همراه سرویس‌های هوشمندی می‌باشد که در آن، اطلاعات مرتبط به دنیای فیزیکی و مجازی جمع‌آوری، پردازش و به تبع آن واکنش لازم صورت می‌گیرد. در اینترنت اشیا، اشیا پیرامون ما، برای ارائه ارتباط یکپارچه و سرویس‌های محتوایی به یکدیگر و به شبکه اینترنت متصل می‌گردند. در چنین شرایطی و با گسترش چشم‌گیر استفاده از بستر اینترنت، تصور دنیایی که در آن هر شیء علاوه بر ارتباط با دیگر اشیا از طریق شبکه، به صورت خودکار به فعالیت می‌پردازد، امری دور از ذهن نیست. بر اساس جدیدترین آمار منتشر شده توسط شرکت سیسکو، رشد جهانی شبکه اینترنت و روندهای آن طی سال‌های ۲۰۱۷ الی ۲۰۲۲ بر اساس مولفه‌های مختلفی مورد مقایسه قرار گرفته است. بر همین اساس، تعداد کاربران شبکه اینترنت از ۳.۴ میلیارد نفر به ۴.۸ میلیارد نفر افزایش پیدا کرده و پهنای باند مصرفی نزدیک به دو برابر خواهد شد. اما مهم‌ترین نکته این مطالعه، رشد ۱۰.۵ میلیاردی دستگاه‌ها و اتصالات مربوط به اینترنت است. اینترنت اشیا دارای کاربردهای متفاوت و متعددی می‌باشد. یکی از کاربردهای بارز این مفهوم، هوشمندسازی شهرها و توسعه سرویس‌های مرتبط با آن‌هاست. با استفاده از اینترنت اشیا، بسیاری از سرویس‌های شهرهای هوشمند که به صورت طبیعی دور از دسترس به نظر می‌رسند، قابل پیاده‌سازی و تحقق خواهند بود. با توجه به اهمیت دو مقوله «شهرهای هوشمند» و «اینترنت اشیا»، و با عنایت به برگزاری موفق دوره‌های قبلی این کنفرانس در دانشگاه فردوسی مشهد و دانشگاه اصفهان، ششمین کنفرانس بین‌المللی شهرهای هوشمند، اینترنت اشیا و کاربردها در تاریخ ۲۳ و ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ در دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد و با همکاری خوب دانشگاه اصفهان برگزار می‌گردد.

لازم به ذکر است که تعداد ۸۵ مقاله فارسی و انگلیسی به دبیرخانه کنفرانس ارسال گردید که بعد از داوری تعداد ۲۶ مقاله فارسی و ۲۰ مقاله لاتین مورد پذیرش قرار گرفتند. نکته بارز این دوره از کنفرانس، تنوع ارسال مقالات از دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی مختلف در سطح کشور می‌باشد. لازم به توجه است که در این کنفرانس شاهد ارائه کارگاه‌های آموزشی مختلف مرتبط با شهرهای هوشمند و اینترنت اشیا خواهیم بود. همچنین چهار سخنران کلیدی این کنفرانس، خانم دکتر Cinzia Cappiello و آقایان دکتر امین بهشتی، دکتر Michael Sheng، دکتر Latif Ladid خواهند بود که نسبت به ارائه سخنرانی اقدام خواهند نمود. بدینوسیله از زحمات این بزرگواران و همینطور دیگر ارائه‌دهندگان کارگاه‌های آموزشی تشکر و قدردانی می‌نمایم.

در انتها لازم می‌دانم تا از زحمات کلیه همکاران کمیته علمی و اجرایی کنفرانس، کمیته داوران، همکاران دانشگاه اصفهان و گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد که در برگزاری این کنفرانس همکاری خوبی داشته‌اند، تشکر نمایم. همچنین از حامیان کنفرانس، از جمله شرکت‌های ارتباطات سیار ایران - همراه اول، کافه بازار، گرین وب، پارت، آموت، نشان و ایران سرور، که ما را در برگزاری هر چه بهتر این کنفرانس یاری نمودند، سپاسگزارم.

### محمد حسین یغمایی مقدم - دبیر کنفرانس

شهریورماه ۱۴۰۱، گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

دبیر کنفرانس

General Chair

محمدحسین یغمایی مقدم

Mohammad Hossein Yaghmaee Moghadam | Ferdowsi University of Mashhad

دبیران علمی

Technical Program Chairs

محمد الهبخش

Mohammad Allahbakhsh

Ferdowsi University of Mashhad

محمود فتحی

Mahmood Fathy

Iran University of Science and Technology

دبیر اجرایی / انتشارات

Executive Chair

مهسا حسین پور مقدم

Mahsa Hosseinpour Moghaddam | Ferdowsi University of Mashhad

دبیر فناوری اطلاعات و وبسایت

Information Technology and Web Chair

سید امین حسینی سنو

Seyed Amin Hosseini Seno | Ferdowsi University of Mashhad

دبیر کارگاه ها و نمایشگاه های جانبی

Workshops and Exhibitions Chair

فرناد آهنگری

Farnad Aangari | Ferdowsi University of Mashhad

دبیر ارتباط با صنعت

Industry Relations Chair

علی مهریزی

Ali Mehrizi | Ferdowsi University of Mashhad

اعضاء کمیته اجرایی  
Executive Committee Members

سینا صمدزاد اتحادی

Sina Samadzad Etehadi | Ferdowsi University of Mashhad

فائزه کاهنی

Faezeh Kaheni | Ferdowsi University of Mashhad

ارغوان ایران خواه

Arghavan Irankhah | Ferdowsi University of Mashhad

محمد اباذری

Mohammad Abazari | Ferdowsi University of Mashhad

فاطمه کامرانی

Fatemeh Kamrani | Ferdowsi University of Mashhad

مهرناز صادقیه

Mehrnaz Sadeghieh | Ferdowsi University of Mashhad

محمدپارسا اعتماد هروی

Mohammad Parsa Etemadheravi | Ferdowsi University of Mashhad

ابوالفضل آزادواری

Abolfazl Azadvari | Ferdowsi University of Mashhad

شمیم شهرآیینی

Shamim Shahraini | Ferdowsi University of Mashhad

نادیا کریمزاده

Nadia Karimzadeh | Ferdowsi University of Mashhad

سید علیرضا رحیمی ازغدی

Seyed Alireza Rahimi Azghadi | Ferdowsi University of Mashhad

دانشگاه اصفهان



دانشگاه فردوسی مشهد



پایگاه علمی IEEE



دانشکده مهندسی



پایگاه استنادی علوم جهان اسلام



IEEE شاخه ایران





شرکت ارتباطات سیار ایران - همراه اول

آزمایشگاه تأیید نمونه تجهیزات IPPBX



کافه بازار

مرکز تحقیق و توسعه همراه اول



گروه نرم‌افزاری پارت

گرین وب



نشان

نرم‌افزاری آموت



ایران سرور

مرکز تحقیقاتی AIP دانشگاه Macquarie



| Item | Name-Last name                    | University   |
|------|-----------------------------------|--|
| 01   | Dr. Mahmood Ahmadi                | Razi University of Kermanshah                            |
| 02   | Dr. Fazlollah Adibnia             | Yazd University  |
| 03   | Dr. Mohsen Amini Salehi           | University of Louisiana Lafayette                        |
| 04   | Dr. Omid Akbari                   | Tarbiat Modares University                               |
| 05   | Dr. Javier Berrocal               | University of Extremadura, Spain                         |
| 06   | Dr. Mohammad Allahbakhsh          | Ferdowsi University of Mashhad                           |
| 07   | Dr. Jordi Garcia Almiñana         | Universitat Politècnica de Catalunya, Spain              |
| 08   | Dr. Haleh Amintoosi               | Ferdowsi University of Mashhad                           |
| 09   | Dr. Xu Cheng                      | Nanjing University of Information Science and Technology |
| 10   | Dr. Ali Bohlooli                  | University of Isfahan                                    |
| 11   | Dr. Rob van Kranenburg            | Founder of Council IoT and iotday                        |
| 12   | Dr. Siavash Bayat Sarmadi         | Sharif University of Technology                          |
| 13   | Dr. Latif Ladid                   | Université du Luxembourg                                 |
| 14   | Dr. Seyed Amin Hosseini Seno      | Ferdowsi University of Mashhad                           |
| 15   | Dr. Genoveva Vargas Solar         | French Council of Scientific Research (CNRS), France     |
| 16   | Dr. Mohammad Reza Khayyambashi    | University of Isfahan                                    |
| 17   | Dr. Farzad Tashtarian             | Klagenfurt University, Austria                           |
| 18   | Dr. Mehdi Rasti                   | Amirkabir University of Technology                       |
| 19   | Dr. Mohamed Younis                | University of Maryland Baltimore County                  |
| 20   | Dr. Mohammad Sadegh Rezaei        | Shiraz University of Technology                          |
| 21   | Dr. Mahdi Sojoodi                 | Tarbiat Modares University                               |
| 22   | Dr. Mehdi Sakhaei-nia             | Bu Ali Sina University of Hamadan                        |
| 23   | Dr. Behrouz Shahgholi Ghahfarokhi | University of Isfahan                                    |
| 24   | Dr. Mohammad Shahverdy            | Information Technology Development Center                |
| 25   | Dr. Mehdi Shajari                 | Amirkabir University of Technology                       |
| 26   | Dr. Yasser Sedaghat               | Ferdowsi University of Mashhad                           |
| 27   | Dr. Nastoo Taheri Javan           | Imam Khomeini International University                   |
| 28   | Dr. Hossein Ghaffarian            | Arak University  |
| 29   | Dr. Mahmood Fathy                 | Iran University of Science and Technology                |

| Item | Name-Last name                          | University                                |
|------|---|---|
| 30   | Dr. Hamed Farbeh                        | Amirkabir University of Technology        |
| 31   | Dr. Mohsen Kahani                       | Ferdowsi University of Mashhad            |
| 32   | Dr. Hossein Mahvash Mohammadi           | University of Isfahan                     |
| 33   | Dr. Seyed Akbar Mostafavi               | Yazd University                           |
| 34   | Dr. Ahmadreza Montazerolghaem           | University of Isfahan                     |
| 35   | Dr. Zeinab Movahedi                     | Iran University of Science and Technology |
| 36   | Dr. Amirhossein Mohajerzadeh            | Ferdowsi University of Mashhad            |
| 37   | Dr. Mehri Mehrjoo                       | University of Sistan and Baluchestan      |
| 38   | Dr. Ghasem Mirjalili                    | Yazd University                           |
| 39   | Dr. Hamed Vahdat Nejad                  | University of Birjand                     |
| 40   | Dr. Mohammad Hossein Yaghmaee Moghaddam | Ferdowsi University of Mashhad            |



# برنامه زمان بندی

## برنامه روز اول: چهارشنبه (۲۳ شهریورماه ۱۴۰۱)

| عنوان برنامه  | زمان          |
|---|---------------|
| <b>افتتاحیه</b>   |               |
| ارائه دبیران کنفرانس و سخنرانی آقای دکتر رضا لطفی، معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)   | ۰۸:۰۰-۰۸:۴۵   |
| سخنرانی آقای مهندس رضوانی (مدیریت عامل شرکت توزیع برق مشهد)<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  | ۰۸:۴۵-۰۹:۰۵   |
| سخنرانی دکتر محمد علی آخانی (معاون راهکارهای دیجیتال و هوشمندسازی مرکز تحقیق و توسعه همراه اول)<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  | ۰۹:۰۵ - ۰۹:۱۵ |
| <b>سخنرانی کلیدی آنلاین (۱)</b><br>Prof. Michael Sheng<br>عنوان سخنرانی:<br>"Unleashing the Full Potential of the Internet of Things: Research Challenges and Directions"<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  | ۰۹:۱۵-۱۰:۰۰   |
| <b>پذیرایی و استراحت</b>  | ۱۰:۰۰-۱۰:۳۰   |
| سخنرانی آقای دکتر سیدعلی خدام حسینی (شرکت ارتباطات سیار ایران - همراه اول)<br>عنوان سخنرانی:<br>"شهرهای آینده؛ از واقعیت‌های هوشمندسازی تا فرصت‌های تحول دیجیتال"<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  | ۱۰:۳۰-۱۱:۱۰   |
| <b>نشست (a1)</b><br>محاسبات ابری و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در اینترنت اشیاء و شهرهای هوشمند<br>کد مقالات: ۱۰۴۹-۱۰۷۵-۱۰۸۲-۱۰۴۴<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  | ۱۱:۱۰-۱۲:۳۰   |
| <b>نماز و نهار</b>  | ۱۲:۳۰-۱۴:۰۰   |
| <b>سخنرانی کلیدی آنلاین (۲)</b><br>Prof. Amin Beheshti<br>عنوان سخنرانی:<br>"AI-Enabled Processes: The Age of Artificial Intelligence and Big Data"<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  | ۱۴:۰۰-۱۴:۴۵   |
| <b>میزگرد هوشمندسازی صنعت برق</b><br>(ارائه دستاوردهای شرکت همراه اول و شرکت توزیع برق مشهد در این حوزه)<br>شرکت کنندگان میزگرد: دکتر یغمایی مقدم و دکتر اله‌بخش (دانشگاه فردوسی مشهد)، مهندس افشار (معاونت هوشمندسازی شرکت توزیع برق مشهد) مهندس پیمان نهاوندی، مهندس حسنی (مدیر بحران و پدافند غیرعامل شرکت برق منطقه‌ای خراسان) - (مدیر ارتباطات و اتوماسیون شرکت برق منطقه‌ای خراسان) و مهندس احد خلیلی (شرکت ارتباطات سیار ایران - همراه اول)<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room) | ۱۴:۴۵-۱۶:۱۵   |

| پذیرایی و استراحت  |   | ۱۶:۱۵-۱۶:۴۵ |
|--|---|-------------|
| نشست (a3)<br>بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت برق<br>کد مقالات: ۱۰۷۹-۱۰۰۳-۱۰۲۰-۱۰۱۶<br>مکان: (سالن گرینوب) / ( <a href="#">Greenweb Room</a> )               | نشست (a2)<br>شبکه‌های اینترنت اشیا و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان<br>کد مقالات: ۱۰۶۸-۱۰۷۷-۱۰۳۷-۱۰۴۱<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / ( <a href="#">MCI Room</a> ) | ۱۶:۴۵-۱۸:۱۵ |
| سخنرانی کلیدی آنلاین (۳)<br><b>Prof. Cinzia Cappiello</b><br>عنوان سخنرانی:<br>"Data Quality and IoT"<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / ( <a href="#">MCI Room</a> ) |   | ۱۸:۱۵-۱۹:۰۰ |

| برنامه روز دوم: پنج‌شنبه (۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱)   |             |  |
|--|-------------|--|
| عنوان برنامه   | زمان        |  |
| کارگاه نقش اپراتورها در صنعت نسل ۴.۰<br>سخنران: دکتر محسن مهدیان<br>راهنمای پروژه‌های IoT در مرکز تحقیق و توسعه همراه اول<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / ( <a href="#">MCI Room</a> )             | ۰۷:۰۰-۰۹:۰۰ | -  |
| کارگاه امن‌سازی کارخانه هوشمند در مسیر انقلاب صنعتی چهارم با تکیه بر فناوری‌های نوظهور (پارت ۱)<br>سخنران: مهندس سیدمحمدحسین میرشاه جعفری<br>مکان: (سالن گرینوب) / ( <a href="#">Greenweb Room</a> ) | ۰۹:۰۰-۱۰:۳۰ | کارگاه صنعت ۴.۰، اینترنت اشیا صنعتی و کاربرد آن در هوشمندسازی صنعت برق<br>سخنران: دکتر محمدحسین یغمایی مقدم<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / ( <a href="#">MCI Room</a> ) |
| نشست (b2)<br>بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند<br>کد مقالات: ۱۰۵۴-۱۰۴۷-۱۰۱۱-۱۰۵۶<br>مکان: (سالن کافه‌بازار) / ( <a href="#">cafebazaar Room</a> )                                    | ۱۰:۳۰-۱۱:۰۰ | نشست (b1)<br>کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند<br>کد مقالات: ۱۰۶۶-۱۰۰۸-۱۰۵۳-۱۰۴۵<br>مکان: (سالن نشان) / ( <a href="#">Neshan Room</a> )                              |
| استراحت  |             | ۱۱:۰۰-۱۰:۳۰  |

|  |  |  |  |                                    |                         |
|--|--|--|--|------------------------------------|-------------------------|
| <p>نشست (b4)<br/>امنیت، محاسبات<br/>ابری و شبکه های<br/>اینترنت اشیاء<br/>کد مقالات: ۱۰۱۰-<br/>۱۰۰۹-۱۰۰۷-۱۰۳۳-<br/>مکان: (سالن<br/>کافه بازار)/(cafebazaar<br/>Room)</p> | <p>نشست (b3)<br/>بلاکچین، شبکه<br/>های اجتماعی و<br/>کاربردهای<br/>اینترنت اشیاء<br/>کد مقالات:<br/>۱۰۰۶-۱۰۸۱-<br/>مکان: (سالن<br/>نشان)/(Neshan<br/>Room)</p> | <p>ارائه و معرفی نرم افزاری آموت<br/>با رویکرد منابع انسانی و<br/>ارزشیابی عملکرد نیروها<br/>محمد رضا بقایی پور (شرکت داده<br/>پردازی آموت)<br/>مکان: (سالن گرین وب)/<br/>(Greenweb Room)</p> <p>سخنرانی کلیدی آنلاین<br/>(۴)<br/><b>Dr. Latif Ladid</b><br/>عنوان سخنرانی:<br/>"The New Internet<br/>based on IPv6,<br/>empowering IoT, 5G,<br/>Cloud Computing<br/>and Blockchain"<br/>مکان: (سالن گرین وب)/<br/>(Greenweb Room)</p> | <p>کارگاه تجزیه و تحلیل<br/>کلان داده در شبکه<br/>هوشمند برق:<br/>پیشرفت های اخیر و<br/>چشم انداز آینده<br/>سخنران: مهندس سینا<br/>صمدزاد اتحادی<br/>مکان: (آمفی تئاتر همراه<br/>اول)/(MCI Room)</p> | <p>۱۱:۰۰-۱۱:۴۵<br/>۱۱:۴۵-۱۲:۳۰</p> | <p>۱۱:۰۰-۱۲:۳۰</p>      |
| <p>نهار و نماز</p>   |  |  |  |                                    | <p>۱۴:۰۰-<br/>۱۲:۳۰</p> |
| <p>کارگاه فناوری ساخت افزایشی (چاپگرهای سه بعدی)<br/>(پارت ۱)<br/>سخنران: سید مرتضی موسوی<br/>مکان: (سالن گرین وب)/ (Greenweb Room)</p>                                  |  | <p>کارگاه کاربردهای بلاک چین در هوشمند<br/>سازی صنعت برق<br/>سخنران: مهندس احسان سردار<br/>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)</p>   |  | <p>۱۴:۰۰-۱۵:۳۰</p>                 | <p>۱۴:۰۰-۱۵:۳۰</p>      |
| <p>نشست (b6)<br/>شبکه های اینترنت اشیاء و ارتباطات<br/>کد مقالات: ۱۰۲۵-۱۰۲۲-۱۰۷۶-۱۰۱۹-<br/>مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)</p>                                 |  | <p>نشست (b5)<br/>امنیت و شبکه های اینترنت اشیاء و ارتباطات<br/>کد مقالات: ۱۰۲۶-۱۰۲۹-۱۰۵۷-۱۰۸۰-<br/>مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)</p>   |  | <p>۱۶:۰۰-۱۷:۴۰</p>                 | <p>۱۶:۰۰-۱۷:۴۰</p>      |
| <p>استراحت</p>   |  |  |  |                                    | <p>۱۶:۰۰-<br/>۱۵:۳۰</p> |
| <p>کارگاه فناوری ساخت افزایشی (چاپگرهای سه بعدی)<br/>(پارت ۲)<br/>سخنران: سید مرتضی موسوی<br/>مکان: (سالن گرین وب)/ (Greenweb Room)</p>                                  |  | <p>کارگاه معرفی زیرساخت داده محور امن و<br/>توزیع شده در سامانه پیشرفته و جامع<br/>مدیریت و راهبری شبکه برق<br/>سخنران: مهندس سعید خادمی<br/>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)</p>   |  | <p>۱۶:۰۰-۱۷:۴۰</p>                 | <p>۱۶:۰۰-۱۷:۴۰</p>      |
| <p>نشست (b8)<br/>محاسبات ابری و امنیت در اینترنت اشیاء<br/>کد مقالات: ۱۰۰۵-۱۰۳۴-۱۰۸۴-۱۰۳۲-۱۰۸۵-</p>  |  | <p>نشست (b7)<br/>محاسبات ابری، تجزیه و تحلیل داده های کلان<br/>و اینترنت اشیاء صنعتی</p>   |  | <p>۱۶:۰۰-۱۷:۴۰</p>                 | <p>۱۶:۰۰-۱۷:۴۰</p>      |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| مکان: (سالن کافه بازار) / ( <a href="#">cafebazaar Room</a> )           | کد مقالات: ۱۰۲۱-۱۰۳۹-۱۰۱۳-۱۰۶۰-<br>۱۰۲۸<br>مکان: (سالن نشان) / ( <a href="#">Neshan Room</a> ) |                 |
| اختتامیه<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / ( <a href="#">MCL Room</a> ) |  | -۱۸:۳۰<br>۱۷:۴۰ |



\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می باشد.

| نشست a1- محاسبات ابری و تجزیه و تحلیل داده های کلان در اینترنت اشیا و شهرهای هوشمند |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| زمان: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۲:۳۰-۱۱:۱۰                                |   |   |             |
| مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)   |   |   |             |
| دبیران نشست: دکتر عبدالرضا سوادی، دکتر امیرحسین مهاجرزاده                           |   |   |             |
| کد مقاله  | عنوان مقاله   | نویسندگان   | زمان ارائه  |
| SCIoT1049   | <a href="#">The Cybersecurity Risks of Using Internet of Things (IoT) and Surveys of End-Users and Providers Within the Domiciliary Care Sector</a> | Amjad Fayoumi<br>Somayeh Sobati Moghadam<br>Abolfazl Rajaiyan<br>Charlie Oxley<br>Paula Florez Montero<br>Abdeldjabar Dahmani | ۱۱:۱۰-۱۱:۳۰ |
| SCIoT1075   | تشخیص بلادرنگ و پردازش هوشمند خطاهای سیستم قدرت مبتنی بر اینترنت اشیا صنعتی   | سعید خادمی<br>محمد حسین یغمایی مقدم   | ۱۱:۳۰-۱۱:۵۰ |
| SCIoT1082   | <a href="#">Resources allocation of MEC servers in IoT networks based on the smart city auction model</a>   | Fatemeh Kamrani<br>Mohammad.s Abazari<br>Mohammad Hossein Yaghmaee Moghaddam  | ۱۱:۵۰-۱۲:۱۰ |
| SCIoT1044   | ارائه یک الگوریتم طبقه بندی ترکیبی برای طبقه بندی داده های جریانی نامتوازن  | زهرا نوری<br>وحید کیانی<br>حمید فدیشه ای  | ۱۲:۱۰-۱۲:۳۰ |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست ۲- شبکه‌های اینترنت اشیاء و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان |   |   |             |
|--|---|---|-------------|
| زمان: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۵:۱۸-۱۶:۴۵         |   |   |             |
| مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)                      |   |   |             |
| دبیران نشست: دکتر سارا ارشادی نسب، دکتر یاسر صداقت           |   |   |             |
| کد مقاله   | عنوان مقاله   | نویسندگان   | زمان ارائه  |
| SCIoT1041  | <u>ارائه رویکردی جدید به منظور مدیریت بهینه یک شبکه گسترده اینترنت اشیاء مبتنی بر زیرساخت شبکه‌های نرم‌افزار محور</u> | محمد دلخوش<br>رضا جاویدان   | ۱۶:۴۵-۱۷:۰۵ |
| SCIoT1037  | <u>بررسی رابطه اینترنت اشیا بر عملکرد شعب بانک کشاورزی با در نظر گرفتن نقش خلق دانش</u>                               | حسین کاردان مقدم<br>محمدصادق نوابی<br>حانیه کلاته بجدی              | ۱۷:۰۵-۱۷:۲۵ |
| SCIoT1077  | <u>پیش‌بینی مصرف برق کاربران مبتنی بر خوشه‌بندی در شبکه هوشمند برق</u>  | مرضیه ضیائی نژاد<br>محمد حسین یغمایی مقدم                           | ۱۷:۲۵-۱۷:۴۵ |
| SCIoT1068  | <u>استفاده از حسگر شبکه‌های آبیاری با استفاده از اینترنت اشیا و سنسش از راه دور در کشاورزی دقیق</u>                   | مسعود رستمیان تودرباری<br>مهران علیزاده پیربستی<br>امیر اصلان موسوی | ۱۷:۴۵-۱۸:۰۵ |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست a3- بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت برق    |   |                                     |             |
|--|---|-------------------------------------|-------------|
| زمان: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۸:۱۵-۱۶:۴۵     |   |                                     |             |
| مکان: (سالن گرین‌وب) / ( <a href="#">Greenweb Room</a> ) |   |                                     |             |
| دبیران نشست: دکتر سعید عربان، دکتر عباس رسولزادگان       |   |                                     |             |
| کد مقاله   | عنوان مقاله   | نویسندگان                           | زمان ارائه  |
| SCIoT1016  | <a href="#">مدل معماری نرم‌افزار سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی هوشمند مبتنی بر قابلیت همکاری</a> | فاطمه مشیری<br>عباس آسوشه           | ۱۶:۴۵-۱۷:۰۵ |
| SCIoT1020  | <a href="#">ارائه مدل معماری زیرساخت اینترنت اشیا در بیمارستان هوشمند</a>                       | فاطمه یادگاری<br>عباس آسوشه         | ۱۷:۰۵-۱۷:۲۵ |
| SCIoT1003  | <a href="#">حاکمیت هوشمند، چالش‌ها و راهکارها</a>   | محمد مهدی نیک یار<br>محسن شهریاری   | ۱۷:۲۵-۱۷:۴۵ |
| SCIoT1079  | <a href="#">مدیریت مصرف انرژی مبتنی بر اینترنت اشیا و پاسخگویی بار با روش‌های NILM</a>          | فائزه کاهنی<br>محمدحسین یغمایی مقدم | ۱۷:۴۵-۱۸:۰۵ |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b1- کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند   |  |  |             |
|--|--|--|-------------|
| زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۰:۳۰-۹:۰۰ |  |  |             |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                    |  |  |             |
| دبیر نشست: دکتر سارا ارشادی نسب                    |  |  |             |
| کد مقاله   | عنوان مقاله  | نویسندگان  | زمان ارائه  |
| SCIoT1045  | <a href="#">Multiple Signals Direction Finding of IoT Devices Through Improved Correlative Interferometer Using Directional Elements</a> | Zahra Memarian<br>Mahdi Majidi   | ۹:۰۰-۹:۲۰   |
| SCIoT1053  | <a href="#">Analysis and Improving the management of rural farm network based on IoT and RFID</a>  | Sadegh Nikounejad<br>Mohammad Reza Moslehi<br>Sepideh Nikounejad                                     | ۹:۲۰-۹:۴۰   |
| SCIoT1008  | <a href="#">Trustable Mobile Crowd Sourcing for Acquiring Information from a Flooded Smart Area</a>                                      | Sajedah Abbasi<br>Hamed Vahdat-nejad<br>Hamideh Hajiabadi  | ۹:۴۰-۱۰:۰۰  |
| SCIoT1066  | <a href="#">Internet of Things and Healthcare 4.0 Based on a Real-time model Study in the Smart Retirement Village</a>                   | Shabnam Jalili Marandi<br>Mehdi Golsorkhtabaramiri<br>Mehdi Hosseinzadeh<br>Somayyeh Jafarali Jassbi | ۱۰:۰۰-۱۰:۲۰ |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b2- بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند    |  |                    |             |
|---|--|--------------------|-------------|
| زمان: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۰:۳۰-۹:۰۰           |  |                    |             |
| مکان: (سالن کافه‌بازار) / ( <a href="#">cafebazaar Room</a> ) |  |                    |             |
| دبیر نشست: مهسا حسین پورمقدم                                  |  |                    |             |
| کد مقاله  | عنوان مقاله  | نویسندگان          | زمان ارائه  |
| SCIoT1047   | <a href="#">تشخیص ناهنجاری توزیع‌شده بهبود یافته بر مبنای خودرمنگار در اینترنت اشیا</a>                        | مصطفی شعبانی       | ۹:۰۰-۹:۲۰   |
|   |  | امید بوشهریان      |             |
|   |  | داود محمودی        |             |
| SCIoT1054   | <a href="#">پیاده‌سازی یک پیشگر ارزان قیمت بلادرنگ آلودگی هوا با قابلیت نصب به روی ناوگان اتوبوسرانی تندرو</a> | مهرشاد خسرویانی    | ۹:۲۰-۹:۴۰   |
|   |  | انیسه مهرآسا       |             |
|   |  | محمد رضا عباسیان   |             |
| SCIoT1056   | <a href="#">ارائه یک زبان مدل‌سازی برای توصیف قراردادهای هوشمند با مطالعه موردی در بستر اینترنت اشیا</a>       | فاطمه محمدیان علوی | ۹:۴۰-۱۰:۰۰  |
|   |  | لیلا صمیمی دهکردی  |             |
| SCIoT1011   | <a href="#">مظاهر نسل پنجم تکنولوژی: گذر از نسل چهارم به پنجم</a>  | فاطمه سلیمانی      | ۱۰:۰۰-۱۰:۲۰ |
|   |  | محسن شهریاری       |             |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b3- بلاکچین، شبکه های اجتماعی و کاربردهای اینترنت اشیا |   |   |           |
|---|---|---|-----------|
| زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۲:۳۰-۱۱:۰۰         |   |   |           |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                             |   |   |           |
| دبیر نشست: دکتر سارا ارشادی نسب                             |   |   |           |
| زمان ارائه  | نویسندگان   | عنوان مقاله   | کد مقاله  |
| ۱۱:۰۰-۱۱:۲۰   | Arman Koohizadeh<br>Dehkordi<br>Sayed Yaser Derakhshndeh<br>Zahra Mobini<br>Mohammadali Mohammadi | <a href="#">The coordinated scheduling of autonomous vehicles considering traffic</a>   | SCIoT1006 |
| ۱۱:۲۰-۱۱:۴۰   | Rajesh Gupta<br>Nilesh Kumar Jadav<br>Anuja Nair<br>Sudeep Tanwar<br>Hossein Shahinzadeh          | <a href="#">Blockchain and AI-based Secure Onion Routing Framework for Data Dissemination in IoT Environment Underlying 6G Networks</a> | SCIoT1081 |
| ۱۱:۴۰-۱۲:۰۰   | Mohammad Saleh Hoseinzadeh<br>Ali Ekhlasi   | <a href="#">A Wireless Body Temperature and Oxygen Saturation Monitoring system based on Android Smartphones</a>                        | SCIoT1023 |
| ۱۲:۰۰-۱۲:۲۰   | Mohammadreza Parvizimosaed<br>Mohammadreza Noei<br>Mohammadmostafa Yalpanian                      | <a href="#">Highly Scalable Smart Metering IoT Platform Based on Microservice Architecture</a>  | SCIoT1027 |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b4- امنیت، محاسبات ابری و شبکه‌های اینترنت اشیا          |   |  |             |
|---|---|--|-------------|
| زمان: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۲:۳۰-۱۱:۰۰          |   |  |             |
| مکان: (سالن کافه‌بازار) / ( <a href="#">cafebazaar Room</a> ) |   |  |             |
| دبیر نشست: دکتر سعید ابریشمی                                  |   |  |             |
| کد مقاله  | عنوان مقاله   | نویسندگان                                | زمان ارائه  |
| SCIoT1010   | <a href="#">یک رویکرد یادگیری عمیق برای سیستم تشخیص نفوذ اینترنت اشیا</a>                                     | حسین فقیه علی آبادی<br>جمشید باقرزاده    | ۱۱:۰۰-۱۱:۲۰ |
| SCIoT1009   | <a href="#">پیشگیری از حمله Sybil در شبکه اجتماعی اینترنت اشیا علامتدار براساس وب اعتماد و قرارداد هوشمند</a> | ابوالفضل دیانی<br>مقصود عباسپور          | ۱۱:۲۰-۱۱:۴۰ |
| SCIoT1007   | <a href="#">مطالعه و ارزیابی سامانه‌های کمک رسان به سالمندان و ارائه یک طرح پیشنهادی جدید</a>                 | مهیا یوسفی<br>عبداله چاله چاله           | ۱۱:۴۰-۱۲:۰۰ |
| SCIoT1033   | <a href="#">ارائه مدلی جهت مهاجرت جزئی داده-های متمرکز به بستر ابری بر مبنای داده‌های سرد و گرم</a>           | مینا نجفی<br>امیر مودنی<br>امید بوشهریان | ۱۲:۰۰-۱۲:۲۰ |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b5- امنیت و شبکه های اینترنت اشیا و ارتباطات   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۵:۳۰-۱۴:۰۰ |  |  |             |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                     |  |  |             |
| دبیر نشست: دکتر هاله امین طوسی                      |  |  |             |
| کد مقاله  | عنوان مقاله  | نویسندگان  | زمان ارائه  |
| SCIoT1026   | <a href="#">NOMA grouping in 5G intelligent transportation system for high spectral efficiency</a>                   | Seyedeh Armineh Sadeghi Sangdehi<br>Neda Moghim  | ۱۴:۰۰-۱۴:۲۰ |
| SCIoT1029   | <a href="#">Cooperative Reinforcement Learning Mechanism in Clustered Energy Harvesting Wireless Sensor Networks</a> | Razieh Mohammadi<br>Mehrnaz Farokhnejad Afshar<br>Zahra Shirmohammadi                            | ۱۴:۲۰-۱۴:۴۰ |
| SCIoT1057   | <a href="#">A Classification of RPL Specific Attacks and Countermeasures in the Internet of Things</a>               | Mohammad Koosha<br>Behnam Farzaneh<br>Shahin Frazaneh  | ۱۴:۴۰-۱۵:۰۰ |
| SCIoT1080   | <a href="#">Ensemble Learning-based Intrusion Detection System for Autonomous Vehicle</a>                            | Jay Thaker<br>Nilesh Kumar Jadav<br>Sudeep Tanwar<br>Pronoya Bhattacharya<br>Hossein Shahinzadeh | ۱۵:۰۰-۱۵:۲۰ |



\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b6 - شبکه‌های اینترنت اشیاء و ارتباطات                   |  |   |             |
|---|--|---|-------------|
| زمان: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۵:۳۰-۱۴:۰۰          |  |   |             |
| مکان: (سالن کافه‌بازار) / ( <a href="#">cafebazaar Room</a> ) |  |   |             |
| دبیر نشست: دکتر حمید نوری                                     |  |   |             |
| کد مقاله  | عنوان مقاله  | نویسندگان   | زمان ارائه  |
| SCIoT1025   | <a href="#">تخصیص توان و زیرکانال در شبکه‌های IoT مبتنی بر NOMA همراه با ارتباطات D2D با استفاده از تئوری تطبیق</a>                        | مهتاب هادیان - -<br>محمدرضا خیام باشی<br>علیرضا غلامرضایی | ۱۴:۰۰-۱۴:۲۰ |
| SCIoT1022   | <a href="#">الگوریتم دومینوی همکاری در مدل مفهومی دوقلوی دیجیتال: روشی جدید در ارتباطات قابل اعتماد و انرژی-کارآمد شبکه بی‌سیم سطح بدن</a> | میثم الهی رودپشتی<br>علی بهلولی<br>کمال جمشیدی            | ۱۴:۲۰-۱۴:۴۰ |
| SCIoT1076   | <a href="#">بهبود بهره‌وری انرژی در شبکه‌های حسگر بی‌سیم نرم افزار محور</a>  | پیمان فولادینیا<br>حاتم عبدلی                             | ۱۴:۴۰-۱۵:۰۰ |
| SCIoT1019   | <a href="#">معرفی پلتفرم‌های نرم‌افزاری استفاده شده در شهرهای هوشمند</a>   | صادق منعم لقمجانی<br>اسدا... شاه بهرامی<br>فرید فیضی      | ۱۵:۰۰-۱۵:۲۰ |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b7- محاسبات ابری، تجزیه و تحلیل داده‌های کلان و اینترنت اشیا صنعتی |                                |   |           |
|---|--------------------------------|---|-----------|
| زمان: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۷:۴۰-۱۶:۰۰                    |                                |   |           |
| مکان: (سالن نشان)/ ( <a href="#">Neshan Room</a> )                      |                                |   |           |
| دبیر نشست: مهسا حسین پورمقدم  |                                |   |           |
| زمان ارائه  | نویسندگان                      | عنوان مقاله   | کد مقاله  |
| ۱۶:۰۰-۱۶:۲۰   | Bahar Afshar                   | <a href="#">A Machine Learning-based Approach to Detect Polluting Vehicles in Smart Cities</a>                              | SCIoT1021 |
|   | Mahmood Fathy                  |   |           |
|   | Maryam Asgari                  |   |           |
|   | Mohammad Shahverdy             |   |           |
|   | Pooya Shahverdi                |   |           |
| ۱۶:۲۰-۱۶:۴۰   | Seyed Muhammad Hossein Mousavi | <a href="#">Introducing Bee-Eater Hunting Strategy Algorithm for IoT-Based Green House Monitoring and Analysis</a>          | SCIoT1039 |
| ۱۶:۴۰-۱۷:۰۰   | Niloofar Tahmasebi pouya       | <a href="#">Load Balancing in Mobile Edge Computing: A Reinforcement Learning Approach</a>                                  | SCIoT1013 |
|   | Mehdi-Agha Sarram              |   |           |
|   | Seyed-Akbar Mostafavi          |   |           |
| ۱۷:۰۰-۱۷:۲۰   | Khatereh Ahmadi                | <a href="#">Trust Based IOT Routing Attacks Detection Using Recurrent Neural Networks</a>                                   | SCIoT1060 |
|   | Reza Javidan                   |   |           |
| ۱۷:۲۰-۱۷:۴۰   | Zeinab Nazemi Absardi          | <a href="#">A QoS-Aware Traffic Management Policy for IoT enabled Smart City Applications based on Edge Cloud Computing</a> | SCIoT1028 |
|   | Reza Javidan                   |   |           |

\* زمان ارائه هر مقاله ۲۰ دقیقه (شامل ۱۵ دقیقه ارائه + ۵ دقیقه پرسش و پاسخ) می‌باشد.

| نشست b8- محاسبات ابری و امنیت در اینترنت اشیا                |  |                     |             |
|--|--|---------------------|-------------|
| زمان: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۷:۴۰-۱۶:۰۰         |  |                     |             |
| مکان: (سالن کافه‌بازار)/ ( <a href="#">cafebazaar Room</a> ) |  |                     |             |
| دبیر نشست: دکتر هاله امین طوسی                               |  |                     |             |
| کد مقاله   | عنوان مقاله  | نویسندگان           | زمان ارائه  |
| SCIoT1005  | <a href="#">مروری بر حوزه امنیت و اعتماد مسیریابی و تبادلات داده‌های اینترنت اشیا</a>                              | محسن مظفری وانانی   | ۱۶:۰۰-۱۶:۲۰ |
|  |  | علیرضا فروزنده نژاد |             |
|  |  | مصطفی صادقی چلچله   |             |
|  |  | آرمان حاتمی         |             |
| SCIoT1034  | <a href="#">یک سیستم مدیریت هوشمند پارکینگ شهری مبتنی بر محاسبات لبه و الگوریتم‌های بهینه‌سازی</a>                 | سیده نغمه نوری پور  | ۱۶:۲۰-۱۶:۴۰ |
|  |  | اسدالله شاه‌بهرامی  |             |
| SCIoT1084  | <a href="#">ارائه روشی مبتنی بر محاسبات لبه برای حفظ حریم خصوصی در شهر هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا</a>            | سامان خمر           | ۱۶:۴۰-۱۷:۰۰ |
|  |  | مهری رجائی          |             |
| SCIoT1032  | <a href="#">زمان‌بندی بهینه وظایف دستگاه‌های اینترنت اشیا در محیط مه با استفاده از الگوریتم بهینه‌ساز چندمنظمی</a> | طیبه صالح نیا       | ۱۷:۰۰-۱۷:۲۰ |
|  |  | احمدرضا منتظرالقائم |             |
|  |  | محمدرضا خیام باشی   |             |
| SCIoT1086  | <a href="#">بررسی به کارگیری نظریه بازی‌ها جهت افزایش امنیت در اینترنت اشیا</a>                                    | حمید سعادت فر       | ۱۷:۲۰-۱۷:۴۰ |
|  |  | علی نخعی            |             |



# سخنرانی‌های کلیدی

KEYNOTE SPEECHES

زمان: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت ۱۰:۰۰-۹:۱۵

مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)

## Prof. Michael Sheng

Full Professor and Head of School of Computing at Macquarie University, Australia



Webpage <http://web.science.mq.edu.au/~qsheng/>

Email [Michael.sheng@mq.edu.au](mailto:Michael.sheng@mq.edu.au)

### About

**Michael Sheng** is a full Professor and Head of School of Computing at Macquarie University. Before moving to Macquarie University, he spent 10 years at School of Computer Science, the University of Adelaide. From 1999 to 2001, he also worked at University of New South Wales as a visiting research fellow. Prior to that, he spent 6 years as a senior software engineer in industries. Michael Sheng's research interests include the Internet of Things (IoT), service computing, big data analytics, and Web technologies. He is ranked by Microsoft Academic as one of the Most Impactful Authors in Services Computing (ranked Top 5 All Time) and in Web of Things (ranked Top 20 All Time). Michael Sheng is the recipient of AMiner Most Influential Scholar in IoT (2018), ARC (Australian Research Council) Future Fellowship (2014), Chris Wallace Award for Outstanding Research Contribution (2012), and Microsoft Research Fellowship (2003). He is the Vice Chair of the Executive Committee of the IEEE Technical Community on Services Computing (IEEE TCSVC), the Associate Director of Macquarie University Smart Green Cities Research Center, and a member of the ACS (Australian Computer Society) Technical Advisory Board on IoT.

### The title of speech:

**"Unleashing the Full Potential of the Internet of Things: Research Challenges and Directions"**

زمان: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت ۱۴:۴۵-۱۴:۰۰

مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)

## Prof. Amin Beheshti

Full Professor of Data Science and the Director of AI-enabled Processes (AIP) Research Centre, School of Computing, Macquarie University, Australia



Webpage <https://data-science-group.github.io/people/aminbeheshti/>

Email [Amin.beheshti@mq.edu.au](mailto:Amin.beheshti@mq.edu.au)

### About

**Prof. Amin Beheshti** is a Full Professor of Data Science and the Director of AI-enabled Processes (AIP) Research Centre, School of Computing, Macquarie University. Amin is also the head of the Data Analytics Research Lab and Adjunct Academic in Computer Science at UNSW Sydney. Amin completed his Ph.D. and Postdoc in Computer Science and Engineering at UNSW Sydney and hold a Master and Bachelor in Computer Science both with First Class Honours. In addition to his contribution to teaching activities, Amin extensively contributed to research projects; where he was the R&D Team Lead and Key Researcher in the 'Case Walls & Data Curation Foundry' and 'Big Data for Intelligence' projects. Amin has been recognized as a high-quality researcher in Big-Data/Data/Process Analytics and has been invited to serve and served as Keynote Speaker, General-Chair, PC-Chair, Organisation-Chair, and program committee member of top international conferences. He is the leading author of the book entitled "Process Analytics", co-authored with other high-profile researchers in UNSW and IBM research, recently published by Springer. Amin was able to secure over \$9.8 Million Research Grants for AI-Enabled, Data-Driven, and Intelligence-Led projects.

### The title of speech:

**"AI-Enabled Processes: The Age of Artificial Intelligence and Big Data"**

زمان: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت ۱۹:۰۰-۱۸:۱۵  
مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)

## Prof. Cinzia Cappiello

Associate professor at Politecnico di Milano, Milan, Italy



Webpage <https://cappiell.faculty.polimi.it/>

Email [Cinzia.cappiello@polimi.it](mailto:Cinzia.cappiello@polimi.it)

### About

**Cinzia Cappiello** is an Associate Professor in Computer Science and Engineering at the Politecnico di Milano (Milan, Italy), from which she holds a PhD in Information Technology (2005). Her research interests regard data and information quality, data management and data ecosystems. She is an associate editor of the ACM Journal of Data and Information Quality (JDIQ) and she has co-chaired conference tracks (e.g., ECIS, MCIS) and several international workshops related to data quality (e.g., International Workshop on the Quality of Web Engineering, International Workshop on the Quality of Databases).

### The title of speech:

**"Data Quality and IoT"**

زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت ۱۲:۳۰-۱۱:۴۵

مکان: (سالن گرینوب) / (Greenweb Room)

## Dr. Latif Ladid

Senior Researcher at SnT, Founder of IPv6 Forum, Research Fellow, Université du Luxembourg



Webpage [https://wwwen.uni.lu/snt/people/latif\\_ladid](https://wwwen.uni.lu/snt/people/latif_ladid)

Email [Latif.ladid@uni.lu](mailto:Latif.ladid@uni.lu)

### About

**Latif Ladid** is a Senior Researcher at SnT. He works on multiple European Commission Next Generation Technologies IST Projects: 6INIT, [www.6init.org](http://www.6init.org) - First Pioneer IPv6 Research Project; 6WINIT, Euro6IX, [www.euro6ix.org](http://www.euro6ix.org) ; Eurov6, [www.eurov6.org](http://www.eurov6.org) ; NGNi, [www.ngni.org](http://www.ngni.org) ; Project initiator of SEINIT, [www.seinit.org](http://www.seinit.org) and SecurIST, [www.securitytaskforce.org](http://www.securitytaskforce.org) .

Latif initiated the new EU project u-2010 to research Emergency & Disaster and Crisis Management, [www.u-2010.eu](http://www.u-2010.eu), re-launched the Public Safety Communication Forum, [www.publicsafetycommunication.eu](http://www.publicsafetycommunication.eu), supported the new IPv6++ EU Research Project called EFIPSANS, [www.efipsans.org](http://www.efipsans.org) and the new safety & Security Project using IPv6 called Secricom, [www.secricom.eu](http://www.secricom.eu) and co-initiated the new EU Coordination of the European Future Internet Forum for Member States called ceFIMS: [www.ceFIMS.eu](http://www.ceFIMS.eu).

He holds the following positions: President, IPv6 FORUM [www.ip6forum.org](http://www.ip6forum.org), Chair, European IPv6 Task Force [www.ipv6.eu](http://www.ipv6.eu) , Emeritus Trustee, Internet Society [www.isoc.org](http://www.isoc.org) , Board Member IPv6 Ready & Enabled Logos Program and Board Member World Summit Award [www.wsis-award.org](http://www.wsis-award.org).

Latif is also a Member of 3GPP PCG ([www.3gpp.org](http://www.3gpp.org)), 3GPP2 PCG ([www.3gpp2.org](http://www.3gpp2.org)), Vice Chair, IEEE ComSoc EntNET ([www.comsoc.org/~entnet/](http://www.comsoc.org/~entnet/)), Member of UN Strategy Council, member of IEC Executive Committee, Board member of AW2I, Board Member of Nii Quaynor Institute for Research in Africa, and member of the Future Internet Forum EU Member States, representing Luxembourg:  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/foi/lead/fif/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/foi/lead/fif/index_en.htm) .

### The title of speech:

**"The New Internet Based on IPv6, Empowering IoT, 5G, Cloud Computing and Blockchain"**





# کارگاه‌های تخصصی

SPECIALIZED WORKSHOPS

زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریور ماه ۱۴۰۱، ساعت: ۱۰:۳۰-۹:۰۰  
مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)

**کارگاه صنعت ۴.۰، اینترنت اشیا صنعتی و کاربرد آن در هوشمندسازی صنعت برق**

Industry 4.0, Industrial Internet of Things and its Application in the  
Intelligentization of the Electricity Industry

**Prof. Mohammad Hossein Yaghmaee**

Full Professor, Head of IP-PBX Type Approval Lab and  
General Chair of the 6th International Conference on Smart  
Cities, IoT and Applications, Ferdowsi University of  
Mashhad, Iran

Webpage <https://um.ac.ir/~hyaghmae/>

Email [Hyaghmae@ieee.org](mailto:Hyaghmae@ieee.org)



**Headlines**

- Basic Concepts of Internet of Things (IoT)
- Industrial Internet of Things (IIoT)
- Industry 4.0
- Intelligence in the Electrical Industry

زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱، ساعت: ۱۵:۳۰-۱۴:۰۰  
مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)

**کارگاه کاربردهای بلاک چین در هوشمندسازی صنعت برق**

Applications of Blockchain in the Intelligentization of the Electricity Industry

**Eng. Ehsan Saeedar**

PhD Candidate in Computer Engineering,  
Ferdowsi University of Mashhad, Iran



Webpage

Email

### Headlines

- Introduction to Blockchain
- Application of Blockchain in 2P2 Energy Exchange Markets
- Blockchain in Internet of Things and Smart Grid
- The Role of Blockchain in the Development of Renewable Energy
- Smartening Microgrids Energy Using Blockchain
- Implementation of Carbon Control Infrastructure Using Blockchain
- Blockchain-based Carbon Trading and Control Markets
- Using Blockchain as a Payment Tool in the Electricity Industry

زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت ۱۲:۳۰-۱۱:۰۰

مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)

**کارگاه تجزیه و تحلیل کلان داده در شبکه هوشمند برق: پیشرفت‌های اخیر و چشم انداز آینده**

Big Data Analytics in Smart Grid: Recent Advancements and Future Prospects

**Eng. Sina Samadzad Etehad**

Research and Teaching Assistant in Computer Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Iran



Webpage <https://sina.sam.student.um.ac.ir/>

Email [Sina.sam@mail.um.ac.ir](mailto:Sina.sam@mail.um.ac.ir)

#### Headlines

- Industry 4.0 Paradigm and Enabling Technologies
- Industrial Internet of Things and Data-driven Ecosystem
- Data-driven Applications of Smart Grid
- Case Study: Predictive Maintenance Systems (PdM)
- The Dimensions and Characteristics of Big Data in the Smart Grid
- Big Data Analytics Approaches in Smart Grid

زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه ۱۴۰۱ - ساعت ۱۷:۳۰-۱۶:۰۰

مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)

**کارگاه معرفی زیرساخت داده-محور امن و توزیع شده در سامانه پیشرفته و جامع مدیریت و راهبری شبکه برق**

## Introducing a Secure and Distributed Data-driven Infrastructure in an Advanced and Comprehensive Power Grid Management and Control System

### Eng. Saeed Khademi

PhD Candidate in Computer Engineering,  
Ferdowsi University of Mashhad, Iran



Webpage

Email

### Headlines

- Identifying the Technological Areas of the Advanced Network Management and Control System
- Identifying the Components of Advanced Network Management and Control System
- Subsystem Tracking
- Telecommunication and Information Subsystem
- Human Resources Subsystem
- Subsystem of Buildings and Facilities
- Power Industry Production Sources and Databases
- Important Characteristics and Requirements of Data Management and Network Management
- Security Solutions in Power Grid Management and Control
- Data-driven Infrastructure
- The Main Duties and Functions of the Management and Leadership System
- Architecture and Structure of Monitoring Centers
- Performance Evaluation Parameters
- Communication and Management Telecommunication Systems
- Hardware and Management Software Systems
- Energy Management Systems
- Power Grid Operation Simulator System

زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریور ۱۴۰۱، ساعت: ۱۰:۳۰-۸:۰۰

مکان: (سالن گرینوب) / ([Greenweb Room](#))

**کارگاه** امن سازی کارخانه هوشمند در مسیر انقلاب صنعتی چهارم با تکیه بر فناوری های نو ظهور

## Securing the Smart Factory in the Path of the Fourth Industrial Revolution by Relying on Emerging Technologies

**Eng. S. Mohammad Hossein Mirshah Jafari**

Master in Computer Networks and Member of Irisa International Systems and Automation Engineering Company, Isfahan, Iran



Webpage

Email

### Headlines

- Digital Transformation and the Fourth Industrial Revolution
- Explaining the Concept of Security and Cyber Attacks in Iran and the World
- Expression of Global Security Standards and Documents in the Field of Smart Factory Security
- Expressing the Differences Between the New Structure of the Industry and the Current Factories
- Explaining How to Develop a RoadMap and the Path to Secure the Smart Factory
- Fields of Investment of Industry Managers in the Field of Security
- The Role of Emerging Technologies in Securing the Smart Factory

زمان: پنجشنبه ۲۴ شهریور ۱۴۰۱، پارت ۱، ساعت: ۱۵:۳۰-۱۴:۰۰  
پارت ۲، ساعت: ۱۷:۳۰-۱۶:۰۰

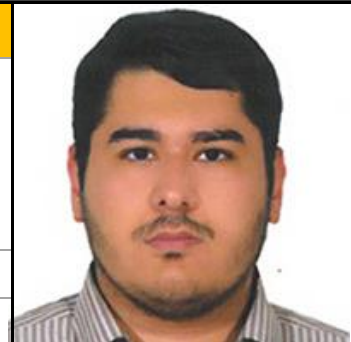
مکان: (سالن گرینوب) / (Greenweb Room)

کارگاه فناوری ساخت افزایشی (چاپگرهای سه بعدی)

## Additive Manufacturing Technology (3D Printers)

### Eng. Seyyed Morteza Mousavi

PhD Candidate in Mechanical Engineering,  
Sharif University of Technology, Tehran, Iran



Webpage

Email

### Headlines

- The fourth Industrial Revolution and the Position of the Internet of Things
- Introduction of Additive Manufacturing Technology and its Difference with Other Manufacturing Technologies
- Introduction of Additive Manufacturing Processes According to International Standard SO/ASTM-52900
- Introducing the Applications of Additive Manufacturing Technology in Mechanical and Aerospace Engineering
- Basics of Additive Manufacturing in Medical, Civil and Electronic Engineering
- Basics of Additive Construction in Architecture and Art
- An Introduction to Entrepreneurship in Additive Manufacturing



# چکیده مقاله‌ها

ABSTRACT OF ARTICLES



|  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت برق |                                   | کد نشست: a3    |
| مکان: (سالن گرینوب) / (Greenweb Room)                    |                                   |                |
| ساعت: ۱۷:۴۵-۱۷:۲۵  | زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۰۳ |

### حاکمیت هوشمند، چالش‌ها و راهکارها

محمد مهدی نیک‌یار<sup>۱</sup>، محسن شهریاری<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان

Mm\_nikyar@in.iut.ac.ir

<sup>۲</sup> استادیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان

Shahriari@iut.ac.ir

**چکیده:** با توجه به حرکت جهان به سمت هوشمندی، می‌توان گفت حکومت‌ها ناچارند به این سو حرکت کنند و چه زمانی بهتر از اکنون که به دلیل کرونا، بسیاری از کشورها زیرساخت‌های خود را تا حدودی توسعه داده و حرکت‌های جزیره‌ای در کشورها اتفاق افتاده است. اما بهتر است که دولت‌ها، خود پیشگام این موضوع باشند و به این سمت حرکت کنند. بهتر است تا کشورها از هم اکنون با یکدیگر سوار بر این موج شده و به سمت جهانی پایدارتر حرکت کنند. این پژوهش قصد دارد برای اولین بار مطالعات انجام شده در حوزه حاکمیت/شهر هوشمند را بررسی نموده و تعاریف مطرح شده، ابعاد شناسایی شده و چالش‌های مربوط به اجرایی نمودن حاکمیت هوشمند را در یک مطالعه منسجم در اختیار خواننده قرار دهد. هدف این است که خواننده پس از مطالعه این مقاله دیدگاهی نسبتاً جامع در رابطه با موضوع شهر هوشمند به دست آورد و عوامل موثر بر هوشمندی و نیز افراد و بازیکنان نقش اول در هوشمندسازی را بشناسد. از طرفی سعی شده با دید وسیع و همه جانبه و بررسی ابعاد، تعاریف موجود را بهبود بخشیده و تعریفی جامع‌تر ارائه نماید. همچنین راهکارهایی جهت اجرای حاکمیت هوشمند ارائه می‌نماید.

**کلمات کلیدی:** حاکمیت هوشمند، شهر هوشمند، چالش‌های حاکمیت هوشمند، دولت هوشمند، پایداری، پساکرونا، فرهنگ.

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و امنیت در اینترنت اشياء |                                   | کد نشست: b8    |
| مکان: (سالن کافه‌بازار) / (cafebazaar Room)       |                                   |                |
| ساعت: ۱۶:۰۰-۱۶:۲۰                                 | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۰۵ |

## مروری بر حوزه امنیت و اعتماد مسیریابی و تبادلات داده‌های اینترنت اشياء

محسن مظفری وانانی<sup>۱</sup>، علیرضا فروزنده نژاد<sup>۲</sup>، مصطفی صادقی چلچله<sup>۳</sup> و آرمان حاتمی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران،

Mohsen3156@gmail.com

<sup>۲</sup> گروه هوش ماشین و رباتیک، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران، تهران، ایران،

A.forouzandeh@ut.ac.ir

<sup>۳</sup> گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران،

Mostafa.sadeghi.ch1989@gmail.com

<sup>۴</sup> گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران،

Armanhatami.aut@gmail.com

**چکیده:** اعتماد و پیاده‌سازی آن در اینترنت اشياء (IoT) با توجه به ماهیت آسیب‌پذیر و محدودیت‌های فراوان، و همچنین کاربردهای حساس و مهم، از اساسی‌ترین ضرورت‌های این شبکه‌ها محسوب شده و در نحوه عملکرد شبکه نقش حیاتی ایفا می‌نماید. این در حالی است که وجود خصوصیات اعم از توپولوژی متغیر، توزیع‌شدگی، محدودیت منابع و تعاملات چندگامی داده‌ها، پشتیبانی از اعتماد و امنیت در IoT را متمایز و به یکی از چالش‌های کلیدی این شبکه‌ها مبدل نموده است. این مسئله باعث شده تا تحقیقات زیادی بر این حوزه حیاتی متمرکز شوند. در این مقاله قصد داریم یک بررسی جامعی از حوزه اعتماد و انواع تکنیک‌های اعتماد کاربردی در IoT را گردآوری و بررسی نماییم. بدین جهت در ابتدا مفهوم اعتماد در IoT بررسی شده و پیرو این بررسی به بحث و تحلیل انواع روش‌های برقراری اعتماد خواهیم پرداخت. سپس این روش‌ها را از نظر اهداف، مزایا و معایب نقد و بررسی خواهیم نمود. در ادامه انواع حملات وارده بر اینترنت اشياء را معرفی نموده و در ارتباط با آن‌ها توضیحاتی به تفصیل ارائه خواهد گردید. در پایان یک دسته‌بندی جدیدی از روش‌های برقراری اعتماد را معرفی کرده و جزئیات این دسته‌بندی ارائه و بحث خواهد شد. سرانجام در قسمت پایانی، مقاله نتیجه‌گیری و جمع‌بندی خواهد گردید.

**کلمات کلیدی:** شبکه‌های اینترنت اشياء، مسیریابی، حملات، گره‌های مخرب، اعتماد.

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین، شبکه‌های اجتماعی و کاربردهای اینترنت اشياء |                                   | کد نشست: b3    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                                 |                                   |                |
| ساعت: ۱۱:۰۰-۱۱:۲۰   | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۰۶ |

### The coordinated scheduling of autonomous vehicles considering traffic

Arman Koohizadeh Dehkordi<sup>1</sup>, Sayed Yaser Derakhshndeh<sup>2</sup>, Zahra Mobini<sup>3</sup> Mohammadali Mohammadi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Engineering, Shahrekord University

A.koohizadeh@stu.sku.ac.ir

<sup>2</sup> Department of Engineering, Shahrekord University

Y\_derakhshandeh@eng.sku.ac.ir

<sup>3</sup> Department of Engineering, Shahrekord University

Zahra.mobini1@gmail.com

<sup>4</sup> Department of Engineering, Shahrekord University

M.a.mohammadi@eng.sku.ac.ir

**Abstract**— the replacement of fossil fuel vehicles with electric vehicles in recent years is one of the solutions that can contribute to reducing environmental pollution, reducing the use of fossil resources, etc. The presence of electric vehicles has had many effects on how to utilize electricity networks as well as traffic management in cities. In this paper, a new mathematical model for coordinated autonomous vehicles scheduling is proposed for an urban area. The proposed formulation minimizes the flow of traffic in the target urban area and maximizes the useful V2G facilities as well. In this way, the use of the proposed formulation ensures that the region's traffic constraints are fully satisfied and, at the same time, the optimal route for moving autonomous vehicles is determined to reach their destination at a specific time. The proposed model was implemented in a residential area of about 6 km on 6 km in the presence of 10 autonomous vehicles. The optimization problem is solved using GAMS software. The results obtained showed the capability and ability of the proposed formulation in the optimal scheduling of autonomous vehicles and urban traffic.

**Keywords**— Autonomous Vehicles, Coordinated Autonomous Vehicles Scheduling, Traffic Flow, Route Continuity.

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: امنیت، محاسبات ابری و شبکه‌های اینترنت اشیا |                                   | کد نشست: b4    |
| مکان: (سالن کافه‌بازار) / (cafebazaar Room)             |                                   |                |
| ساعت: ۱۲:۰۰-۱۱:۴۰                                       | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۰۷ |

## مطالعه و ارزیابی سامانه‌های کمک‌رسان به سالمندان و ارائه یک طرح پیشنهادی جدید

مهیا یوسفی<sup>۱</sup>، عبدالله چاله چاله<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر (نرم‌افزار)، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده فنی، دانشگاه

رازی

Mahya\_yusefi@yahoo.com

<sup>۲</sup> گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده فنی، دانشگاه رازی

Chalechale@razi.ac.ir

**چکیده:** سامانه کمک‌رسان موجب بهبود زندگی آن دسته از افرادی می‌شود که به هر دلیل توانایی انجام بعضی از کارهای روزمره خود را ندارند و در انجام کارهای روزمره به آن‌ها کمک می‌کند. بخش قابل توجهی از این افراد سالمندان هستند. در این مقاله بر اساس اطلاعات سایر مقالات، به بررسی تعدادی سامانه پرداخته می‌شود که با قابلیت‌های خود موجب افزایش کیفیت زندگی افراد می‌شوند. به دنبال آن یک طرح پیشنهادی از سامانه یادآور مصرف دارو مبتنی بر اینترنت اشیا ارائه خواهد شد که برطرف‌کننده برخی از محدودیت‌ها در سامانه‌های مشابه باشد. سامانه پیشنهادی با زنگ هشدار، زمان و نوع مصرف داروها را به بیماران یادآوری می‌کند و در صورت عدم توجه بیمار به اعلان یادآور یک ایمیل هشدار به مراقبان بیمار ارسال کرده و امکان کنترل اطلاعات مصرف دارو را از راه دور به مراقبان می‌دهد. روش پیاده‌سازی و ارزیابی نمونه اولیه سامانه پیشنهادی در متن مقاله آورده شده است. با مطالعه این مقاله می‌توان به صورت یک‌جا با تعدادی از سامانه‌های کمک‌رسان آشنا شد و از طریق مقایسه ویژگی آن‌ها با هم سامانه مورد نیاز خود را بهتر انتخاب کرد. همچنین از این اطلاعات می‌توان جهت توسعه و پیشرفت کارهای علمی در آینده نیز استفاده کرد.

**کلمات کلیدی:** سامانه کمک‌رسان، سالمندان، سامانه یادآور مصرف دارو.

|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: کاربردهای اینترنت اشياء در شهرهای هوشمند |                                  | کد نشست: b1    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                      |                                  |                |
| ساعت: ۹:۴۰-۱۰:۰۰                                     | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۰۸ |

## Trustable Mobile Crowd Sourcing for Acquiring Information from a Flooded Smart Area

Sajedeh Abbasi <sup>1</sup>, Hamed Vahdat-Nejad <sup>2</sup>, Hamideh Hajiabadi <sup>3</sup>

<sup>1</sup> PerLab, Faculty of Electrical and Computer Engineering University of Birjand

Sajedeh\_abbasi@birjand.ac.ir

<sup>2</sup> PerLab, Faculty of Electrical and Computer Engineering University of Birjand

Vahdatnejad@birjand.ac.ir

<sup>3</sup> Department of Computer Engineering Birjand University of Technology Birjand

Hajiabadi@birjandut.ac.ir

**Abstract**— Flood is a natural phenomenon that causes severe environmental damage and destruction in smart cities. After a flood, topographic, geological, and living conditions change. As a result, the previous information regarding the environment is no more valid. Rescue and relief organizations that intend to help the affected people need to obtain new and accurate information about the conditions of the flooded environment. Acquiring this required information in the shortest time is a challenge for realizing smart cities. Due to the advances in the Internet of Things technology and the prevalence of smartphones with several sensors and functionalities, it is possible to obtain the required information by leveraging the Crowdsourcing model. In this paper, the information required from a flooded area is classified into four categories: victim, Facility and Livelihood, medical, and transfer. Next, a crowdsourcing scheme for acquiring information is proposed, including malicious user detection to ensure the accuracy of information received. Finally, simulation results indicate that the proposed scheme correctly detects malicious users and ensures the quality of obtained information.

**Keywords**— Crowdsourcing, Smart city, Disaster relief, Flood, Information acquisition

|  |                   |
|--|-------------------|
| عنوان نشست: امنیت، محاسبات ابری و شبکه های اینترنت اشياء | کد نشست: b4       |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)                | کد مقاله: ۱۰۰۹    |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه                         | ساعت: ۱۱:۴۰-۱۱:۲۰ |

**sybilPSIoT: طرح پیشگیری از حمله Sybil در شبکه های اجتماعی اینترنت اشياء علامت دار بر اساس وب اعتماد و**

### قرارداد هوشمند

ابوالفضل دیانی<sup>۱</sup>، مقصود عباسپور<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشکده علوم و مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

A\_dayyani@sbu.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشکده علوم و مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

Maghsoud@sbu.ac.ir

**چکیده:** یکی از چالش های شبکه های اجتماعی از جمله شبکه های اجتماعی اینترنت اشياء (IoT)، حمله جعل هویت یا Sybil می باشد، یکی از قابل اعتمادترین و کاراترین شماها برای جلوگیری از حمله Sybil، رویکردهای پیشگیری هستند، این رویکردها تلاش می کنند تا تعداد هویت های جعلی را تا حد امکان کاهش دهند، عموماً این روش ها نیاز به یک هویت مرکزی قابل اعتماد دارند. علاوه بر دشواری اعتماد به طرف سوم، عدم سرویس دهی در برابر درخواست های زیاد، به خصوص در شبکه های بزرگی مانند (SIoT) از مشکلات عمده آنها می باشد. در این مقاله، روش SybilPSIoT را معرفی می کنیم که در آن از مالکان اشياء به عنوان طرف سوم مورد اعتماد توزیع شده استفاده نموده و مبتنی بر شبکه های علامت دار و وب اعتماد است و برای شناسایی گره های Sybil و کنترل مالکان استفاده می شود، SybilPSIoT با دریافت مجموعه ای از گره های صادق تایید کننده مانند کارخانه های سازنده و گروه های اجتماعی، مقدار احتمال جعلی بودن و برچسب گره ها را مشخص می نماید. با یک سیستم کنترل دسترسی که بر اساس تئوری بازی و مبتنی بر قرارداد هوشمند می باشد، بر اساس تابع سود و زیان تلاش می کند از ایجاد اشياء جعلی جدید جلوگیری نماید. این روش با جدیدترین روش موجود مقایسه گردیده و نتایج حاصل نشان دهنده مقیاس پذیری و کارایی برای شبکه های بزرگ و مقاوم در برابر نویز می باشد.

**کلمات کلیدی:** شبکه اجتماعی اینترنت اشياء، حمله Sybil، شبکه علامت دار، قرارداد هوشمند، وب اعتماد، تئوری بازی.

|   |                   |
|---|-------------------|
| عنوان نشست: امنیت، محاسبات ابری و شبکه های اینترنت اشیا | کد نشست: b4       |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)               | کد مقاله: ۱۰۱۰    |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه                        | ساعت: ۱۱:۲۰-۱۱:۰۰ |

## یک رویکرد یادگیری عمیق برای سیستم تشخیص نفوذ اینترنت اشیا

حسین فقیه علی آبادی<sup>۱</sup>، جمشید باقرزاده<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشکده برق، کامپیوتر و فناوریهای پیشرفته، دانشگاه ارومیه

Hosseinfagh1995@gmail.com

<sup>۲</sup> دانشکده برق، کامپیوتر و فناوریهای پیشرفته، دانشگاه ارومیه

J.bagherzadeh@urmia.ac.ir

**چکیده:** در شبکه‌های کامپیوتری، معرفی یک سیستم تشخیص نفوذ با دقت و صحت بالا امری حیاتی محسوب می‌شود. در این مقاله یک مدل پیشنهادی با استفاده از الگوریتم یادگیری عمیق ارائه و نتایج آن تحلیل شده‌اند. به منظور ارزیابی عملکرد این الگوریتم از دیتاست‌های NSL-KDD، UNSW-NB15 و MQTT استفاده شده است. معیارهای ارزیابی شامل دقت، صحت، امتیاز F1 و بازخوانی می‌باشد. رویکرد جدید با استفاده از الگوریتم ترکیبی که شامل شبکه عصبی کانولوشن (CNN) برای اینکه ویژگی‌های کلی را استخراج کند و حافظه طولانی کوتاه‌مدت (LSTM) که ویژگی‌های دوره‌ای را استخراج می‌کند که در قالب یک لایه متقاطع به هم متصل شده‌اند، برای تشخیص نفوذ معرفی شده است. این الگوریتم بالاترین دقت شناخته شده یعنی ۱۰۰٪ را در مجموعه داده NSL-KDD نشان داد. در UNSW-NB15 در همه معیارها به ۹۹.۹۹٪ رسیده است. همچنین در MQTT برای سه سطح انتزاعی از ویژگی‌ها، یعنی ویژگی‌های جریان مبتنی بر بسته، جریان یک طرفه و جریان دو طرفه به بالای ۹۹٪ رسیده است که نشان از برتری این الگوریتم می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیا، تشخیص نفوذ، یادگیری عمیق، UNSW-NB15، CNN، LSTM، MQTT، NSL-KDD.

|  |                   |
|--|-------------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیاء در شهرهای هوشمند | کد نشست: b2       |
| مکان: (سالن کافه‌بازار)/(cafebazaar Room)                      | کد مقاله: ۱۰۱۱    |
| زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه                              | ساعت: ۱۰:۲۰-۱۰:۰۰ |

## مظاهر نسل پنجم فناوری: گذر از نسل چهارم به پنجم

فاطمه سلیمانی<sup>۱</sup>، محسن شهریاری<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

F\_soleymani@in.iut.ac.ir

<sup>۲</sup> عضو هیئت علمی، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

Shahriari@iut.ac.ir

**چکیده:** به دنبال ظهور نسل چهارم فناوری و رشد و فراگیری بی‌نظیر آن در بخش‌های مختلف صنعت، دغدغه‌هایی در خصوص چگونگی اثرگذاری این نسل بر جامعه و نیز آینده‌ی پیشرو ایجاد شده است. در این پژوهش، مفاهیم کلیدی در مورد نسل پنجم فناوری و پیش‌نیازهای لازم جهت حرکت هموار از صنعت نسل چهارم به نسل پنجم، به طور کامل معرفی خواهد شد. هدف از این پژوهش معرفی توانمندسازهای نسل پنجم فناوری یا جامعه ۵، بررسی محدودیت‌ها و چالش‌های موجود در مسیر نسل پنجم و مقایسه‌ی مظاهر نسل چهارم و پنجم فناوری است و خواننده در پایان به یک دیدگاه کلی و شفاف در رابطه با انقلاب صنعتی پنجم و تفاوت‌های آن با انقلاب صنعتی چهارم، خواهد رسید. در پایان نیز برخی از اقدامات مؤثر در جهت پیاده‌سازی جامعه ۵، به ویژه در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته ارائه شده است. به نظر می‌رسد که صنعت نسل پنجم، تمرکز را از فناوری‌های فردی به یک رویکرد نظام‌مند تغییر می‌دهد؛ که این رویکرد صنعت را برای دستیابی به اهداف اجتماعی فراتر از مشاغل و رشد توانمند می‌کند و رفاه افراد جامعه را در مرکز توجه قرار می‌دهد. نسل پنجم یک جایگزین یا ادامه‌ی روند فعلی نسل چهارم نیست بلکه راهی برای چارچوب‌بندی چگونگی هم‌زیستی صنعت و روندها و نیازهای نوظهور اجتماعی است.

**کلمات کلیدی:** نسل پنجم فناوری، جامعه ۵، جامعه هوشمند، نسل چهارم فناوری، توانمندسازها، پایداری، تاب‌آوری، محوریت انسان، چالش‌های صنعت نسل پنجم.



|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری، تجزیه و تحلیل داده های کلان و اینترنت اشیا صنعتی |                                  | کد نشست: b7    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)  |                                  |                |
| ساعت: ۱۶:۴۰-۱۷:۰۰  | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۱۳ |

## Load Balancing in Mobile Edge Computing: A Reinforcement Learning Approach

Niloofer Tahmasebi-Pouya<sup>1</sup>, Mehdi-Agha Sarram<sup>2</sup>, Seyed-Akbar Mostafavi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Computer Engineering Department Yazd University, Yazd, Iran

Niloofer.tahmasebi@stu.yazd.ac.ir

<sup>2</sup> Computer Engineering Department Yazd University, Yazd, Iran

Mehdi.sarram@yazd.ac.ir

<sup>3</sup> Computer Engineering Department Yazd University, Yazd, Iran

A.mostafavi@yazd.ac.ir

**Abstract**— In Mobile Edge Computing (MEC), cloud computing services extend to the network's edge and close to end-users, and applications run at the network's edge. Users' requests should be spread equally among edge servers to minimize delay and response time to these requests, particularly in healthcare contexts. In order to achieve this, we propose a load balancing method for the balanced distribution of requests in MEC, in which to reduce the edge server overload, additional load processing can be assigned to the edge server that has more capacity. The suggested load balancing problem is presented as a Markov decision-making process (MDP) based on the MEC environment, to achieve the desired performance, which uses reinforcement learning to avoid the overload on edge servers and reduce the response time to emergency requests. The load balancing problem is simulated using iFogSim. The simulation results demonstrate that the suggested load balancing method has better performance in average execution delay, load balancing, and average response time than other methods and applies to healthcare and emergency scenarios.

**Keywords**— Delay, Load Balancing, Mobile Edge Computing, Internet of Things, Q-Learning Algorithm, Healthcare Scenarios.

|  |                   |                |
|--|-------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت برق |                   | کد نشست: a3    |
| مکان: (سالن گرین وب) / (Greenweb Room)                   |                   |                |
| زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه                        | ساعت: ۱۷:۰۵-۱۶:۴۵ | کد مقاله: ۱۰۱۶ |

## مدل معماری نرم افزار سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی هوشمند مبتنی بر قابلیت همکاری

فاطمه مشیری<sup>۱</sup>، عباس آسوشه<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Moshirifateme68@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Asosheh@modares.ac.ir

**چکیده:** در سال‌های اخیر شهرهای هوشمند به طور قابل توجهی توسعه یافته و پتانسیل خود را در زمینه به کارگیری فناوری‌های کاربردی مانند اینترنت اشیا گسترش داده‌اند. یکی از حوزه‌های مهم شهر هوشمند، مراقبت‌های بهداشتی هوشمند است که از برجسته‌ترین ابعاد آن بیمارستان هوشمند می‌باشد. بیمارستان یکی از حساس‌ترین مراکز درمانی در نظام سلامت است که با بهره‌گیری از سیستم‌های اطلاعاتی کارآمدی مانند سیستم اطلاعات بیمارستانی، مدیریت و یکپارچگی اطلاعات مالی و بالینی بیماران را پشتیبانی می‌کند و شامل سیستم‌های اطلاعاتی مانند آزمایشگاه، داروخانه، ثبت سفارشات پزشک و رادیولوژی است. به کارگیری فناوری‌های کاربردی در این سیستم باعث ایجاد محیط دیجیتالی پویا شده که امکان ارائه خدمات سلامت از راه دور را فراهم می‌سازد. در ضمن یکپارچگی و تعامل‌پذیری یکی از الزامات اصلی هوشمندی در بیمارستان است و راه را برای تصمیم‌گیری دقیق، سریع و کاهش هزینه هموار می‌سازد. از سوی دیگر سیر ورود سیستم‌های اطلاعاتی متنوع و ناهمگون، در حوزه سلامت الکترونیک، مشکلات قابلیت همکاری را به همراه داشته است که به دلیل پیچیدگی ذاتی این سیستم‌ها، دستیابی به آن بسیار مشکل است. بنابراین هدف این مقاله ارائه معماری نرم افزار مبتنی بر قابلیت همکاری برای دستیابی به خدمات یکپارچه بیمارستانی و سلامت از راه دور می‌باشد و ارزیابی آن نیز در این مقاله ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** شهر هوشمند، معماری سرویس‌گرا، قابلیت همکاری، یکپارچگی، سلامت از راه دور، اینترنت اشیا، مراقبت بهداشتی هوشمند.

|   |                |
|---|----------------|
| عنوان نشست: شبکه‌های اینترنت اشیا و ارتباطات<br>مکان: (سالن کافه‌بازار)/(cafebazaar Room) | کد نشست: b6    |
| زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه   | کد مقاله: ۱۰۱۹ |
| ساعت: ۱۵:۲۰-۱۵:۰۰   |                |

## معرفی پلتفرم‌های نرم‌افزاری استفاده شده در شهرهای هوشمند

صادق منعم<sup>۱</sup>، اسدالله شاه بهرامی<sup>۲</sup>، فرید فیضی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار دانشگاه گیلان

Sadegh\_monem@yahoo.com

<sup>۲</sup>استاد گروه مهندسی کامپیوتر دانشکده فنی دانشگاه گیلان

Shahbahrani@guilan.ac.ir

<sup>۳</sup>استادیار گروه مهندسی کامپیوتر دانشکده فنی دانشگاه گیلان

Feizi@guilan.ac.ir

**چکیده:** در این مقاله، فناوری‌ها و پلتفرم‌های شهر هوشمند تشریح شده است. نخست شهرهوشمند تعریف و سپس کاربردهای مهم شرح داده می‌شود. بعد از آن، معماری شهرهوشمند برای کاربردهای مختلف توصیف و چالش‌های مهم در ساختار این شهرها بررسی شد. هوشمندسازی شهرها باعث استفاده بهینه از منابع و افزایش رضایتمندی شهروندان می‌شود و می‌توان نتایجی مانند کاهش مصرف انرژی، آلودگی هوا، ارتقا سلامت اداری، افزایش سلامت شهروندان و غیره را به دست آورد. برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه، داشتن یک راهبرد ادغام داده مناسب ضروری است که باید امکان کار با منابع و پلتفرم‌های داده ناهمگن را به روش‌های قابل تعامل فراهم کند. باید دانست اطلاعات از طریق چه وسایلی (حسگر، تلفن همراه، تبلت، رایانه کیفی و غیره) ارسال می‌شود و این اطلاعات از چه نوعی (متن، تصویر، فیلم، موقعیت و غیره) هستند. هر کدام نوع داده‌های مختلفی داشته و لازم است اطلاعات به قالب قابل پردازش تبدیل شده و در پایگاه داده مناسب ذخیره‌سازی شوند. اغلب مدل‌های پیاده و ارزیابی شده معتبر به عنوان مدل شهر هوشمند، مدل‌هایی هستند که شرکت‌های بزرگ بین‌المللی به عنوان پلتفرم‌های قابل اتکا برای ایجاد شهر هوشمند طراحی و پیاده‌سازی نموده‌اند. در این مقاله، تحقیقات موجود در مورد پلتفرم‌های شهرهای هوشمند با هدف کشف مرتبط‌ترین الزامات آن‌ها و چگونگی تسهیل توسعه، یکپارچه‌سازی و استقرار برنامه‌های کاربردی آن‌ها بررسی و در مورد نمونه‌هایی از این سیستم‌ها که می‌تواند برای تسهیل امور روزمره، مانند حمل و نقل شهری، آلودگی هوا و مراقبت‌های بهداشتی، توسعه داده شود، بحث شده است. بی‌گمان انتخاب و استفاده از یک پلتفرم نرم‌افزاری به جای راه‌حل‌های موقتی، راه قوی‌تر و پایدارتر برای پشتیبانی از ویژگی‌های مورد نیاز محیط شهر هوشمند است.

**کلمات کلیدی:** شهر هوشمند، فناوری‌های شهر هوشمند، معماری شهر هوشمند، اینترنت اشیا، محیط هوشمند، پلتفرم شهر هوشمند، پایش آلودگی، مدیریت داده‌ها.

|  |                   |                |
|--|-------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت برق |                   | کد نشست: a3    |
| مکان: (سالن گرینوب) / (Greenweb Room)                    |                   | کد مقاله: ۱۰۲۰ |
| زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه                        | ساعت: ۱۷:۲۵-۱۷:۰۵ |                |

## ارائه مدل معماری زیرساخت اینترنت اشیا در بیمارستان هوشمند

فاطمه یادگاری<sup>۱</sup>، عباس آسوشه<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

F\_yadegari@modares.ac.ir

<sup>۲</sup> استادیار گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Asosheh@modares.ac.ir

**چکیده:** امروزه با توجه به پیچیدگی نیازها، مسئله هوشمندسازی روی تمام حوزه‌های شهری از جمله بهداشت و سلامت عمومی به موضوعی حیاتی تبدیل شده است. از طرفی، با فراگیری و پیشرفت سریع فناوری نوظهور اینترنت اشیا و افزایش دستگاه‌های هوشمند در آینده‌ای نه چندان دور زندگی انسان‌ها را تحت‌الشعاع خود قرار خواهد داد. همچنین این فناوری با ارائه راهکارهای بهینه، کاهش هزینه‌ها و خطرات و افزایش امنیت برای بالا بردن کیفیت مراقبت‌های بهداشتی سعی در ایجاد یک سیستم مراقبت بهداشتی یکپارچه، با چشم‌انداز تضمین مراقبت IoT بهتر از بیماران و کاهش هزینه‌ها می‌باشد. لذا لازمه حضور اینترنت اشیا و هوشمندسازی در بیمارستان برای برقراری و سازگاری این تعاملات، نیازمند زیرساختی به جهت نقش آفرینی در این حوزه است.

در این مقاله، به عوامل بهینه سازی، چالش‌ها، فناوری‌های موجود و فرصت‌ها و همچنین مدل معماری اشاره دارد که با بکارگیری فناوری اینترنت اشیا، محیط هوشمند بیمارستانی ایجاد می‌شود. برای انجام این کار، مدل پیشنهادی زیرساخت اینترنت اشیا در بیمارستان هوشمند با تمرکز بر روی معماری‌های مطرح مرجع و لایه‌ای در حوزه اینترنت اشیا، ارائه شد. در این مدل هوشمند، زیرساخت‌های فنی مورد نیاز در ۵ لایه افقی (ادراک، شبکه، دروازه اینترنت اشیا، دانش و کاربرد) و ۳ لایه عمودی (مدیریت، امنیت و سکوی ابری) پیش‌بینی شده است. در نهایت با مقایسه معماری‌های بررسی شده، این تحقیق به این نتیجه رسید که با ایجاد نوآوری در این معماری‌ها، بهبود در کیفیت خدمات مراقبت سلامت در راستای ارتقاء سلامت جامعه و افزایش سودآوری امکان پذیر می‌شود.

**کلمات کلیدی:** بیمارستان هوشمند، اینترنت اشیا، مدل معماری، سکوی ابری.

|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری، تجزیه و تحلیل داده های کلان و اینترنت اشیا صنعتی |                                  | کد نشست: b7    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)  |                                  |                |
| ساعت: ۱۶:۰۰-۱۶:۲۰  | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۲۱ |

## A Machine Learning-based Approach to Detect Polluting Vehicles in Smart Cities

Bahar Afshar<sup>1</sup>, Mahmood Fathy<sup>2</sup>, Maryam Asgari<sup>3</sup>, Mohammad Shahverdy<sup>4</sup>, Pooya Shahverdi<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Department of Computer Engineering professor Hessabi branch, Islamic Azad University, Tafresh, Iran

Bahar.afshaar@yahoo.com

<sup>2</sup> Department of Computer Engineering IRAN University of Science and Technology,

Tehran, Iran Mahfathy@iust.ac.ir

<sup>3</sup> Department of Computer Engineering professor Hessabi branch, Islamic Azad University, Tafresh, Iran

Asgari@iautb.ac.ir

<sup>4</sup> Department of Computer Engineering IRAN University of Science and Technology,

Tehran, Iran M\_shahverdy@alumni.iust.ac.ir

<sup>5</sup> Department of Computer Engineering professor Hessabi branch, Islamic Azad University, Tafresh, Iran

Pooya.shahverdi@gmail.com

**Abstract**— After the increase of pollution caused by vehicle congestion, new approaches to reduce pollution have emerged. Although regular visits to technical inspection centers and car repair center can be helpful, a new approach is to achieve effective integration between mobile applications and vehicles. This integration can be achieved using the ELM327 interface, which provides data such as speed, fuel consumption, gas emission, and system failure using the wireless interface to the mobile phone. Nowadays, vehicles have to go to technical inspection centers for pollution testing, which is costly in terms of time and price. This paper presents a machine learning-based method that uses data extracted from vehicle sensors and can determine the amount of pollution emitted from vehicle then warns the driver. Experimental results confirm that the proposed method can efficiently detect Polluting Vehicles.

**Keywords**— Vehicle Sensors, Engine Control Unit (ECU), polluting Vehicle, Intelligent Transportation System (ITS),

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: شبکه‌های اینترنت اشیا و ارتباطات<br>مکان: (سالن کافه‌بازار)/(cafebazaar Room) |                                   | کد نشست: b6    |
| ساعت: ۱۴:۲۰-۱۴:۴۰   | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۲۲ |

الگوریتم دومینوی همکاری در مدل مفهومی دوقلوی دیجیتال: روشی جدید در ارتباطات قابل اعتماد و انرژی -

### کارآمد شبکه بیسیم سطح بدن

میثم اللهی رودپشتی<sup>۱</sup>، علی بهلولی<sup>۲</sup>، کمال جمشیدی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، آزمایشگاه پژوهشی سیستم‌های رایانشی-فیزیکی، دانشگاه اصفهان،

M.allahi@eng.ui.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشیار دانشکده مهندسی کامپیوتر، آزمایشگاه پژوهشی سیستم‌های رایانشی-فیزیکی، دانشگاه اصفهان،

Bohlooli@eng.ui.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشیار دانشکده مهندسی کامپیوتر، آزمایشگاه پژوهشی سیستم‌های رایانشی-فیزیکی، دانشگاه اصفهان

Jamshidi@eng.ui.ac.ir

**چکیده:** فناوری دوقلوی دیجیتال یک فناوری بسیار امید بخش در قرن حاضر است که حوزه کاربرد آن علاوه بر نفوذ در بخش‌های مختلف صنعتی در حال ورود به کاربردهای مراقبت سلامت نیز است. یکی از مهم‌ترین مراحل ایجاد دوقلوی دیجیتال در کاربرد مراقبت سلامت، سنجش و جمع‌آوری قابل اعتماد داده‌ها از حسگرهای زیستی است. لذا برای جمع‌آوری داده‌های اگر چه به افزایش WBAN بهره گرفته می‌شود که در آن حسگرهای زیستی مستقر بر سطح بدن یا زیر پوست با هم همکاری می‌کنند. همکاری گره‌ها در شبکه WBAN قابل اعتماد از شبکه می‌شود. در این راستا پژوهشی که هر دو بعد انرژی مصرفی و قابلیت اعتماد را مورد توجه قرار می‌دهد به عنوان WBAN قابلیت اعتماد کمک می‌کند اما باعث کاهش سطح انرژی در گره‌های معیار مقایسه ما با طرح پیشنهادی این مقاله قرار گرفته است. با این حال، در این روش میزان پیام‌هایی که در سطح شبکه مبادله می‌شود، نسبتاً زیاد است و این منجر به افزایش انرژی مصرفی گره‌های حسگر می‌شود. در این راستا ما برای کاهش میزان پیام‌های مبادله شده در سطح شبکه روش جدیدی ارائه نمودیم که با حفظ قابلیت اعتماد، انرژی مصرفی کمتری نسبت به روش پیشین دارد که می‌تواند مبنای پژوهش‌های آتی در این حوزه قرار گیرد.

**کلمات کلیدی:** دوقلوی دیجیتال، مراقبت سلامت، WBAN، قابلیت اعتماد در ارتباطات، انرژی-کارآمد، الگوریتم‌های تعاونی،

.CMIMO

|   |                   |                |
|---|-------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین، شبکه های اجتماعی و کاربردهای اینترنت اشياء |                   | کد نشست: b3    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                                 |                   | کد مقاله: ۱۰۲۳ |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه                                | ساعت: ۱۱:۴۰-۱۲:۰۰ |                |

## A Wireless Body Temperature and Oxygen Saturation Monitoring system based on Android Smartphones

Mohammad Saleh Hoseinzadeh <sup>1</sup> Ali Ekhlasi <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Biomedical Engineering Science and Research Branch Islamic Azad University Tehran, Iran

Mohammad.hoseinzadeh@srbiau.ac.ir

<sup>2</sup> Department of Biomedical Engineering Science and Research Branch Islamic Azad University Tehran, Iran

Ali.ekhlasi@srbiau.ac.ir

**Abstract**— Remote health monitoring is one topic that needs a lot of attention due to the rising number of pandemics. Body fever and low blood oxygen saturation level is clear symptom of COVID-19. Different data display and transmission systems can make monitoring vital indicators such as body temperature, pulse oximeter and heart rate. In this research, thermometry and pulse oximetry have been designed and built with an online monitoring system based on Android. The MAX30205 thermometer sensor was utilized in this study to detect body temperature with high precision. Also, the MAX30102 module was used to detect blood oxygen saturation and heart rate with proper accuracy. The sensors were controlled by an ESP32 microcontroller on the TTGO board, and the measured temperature, blood oxygen saturation level and heart rate were transmitted through Bluetooth to Android devices. These three parameters can be assessed long distances using these circuit and application designs in pandemic conditions. The device's performance was tested successfully and compared with the results of a reference thermometer and finger pulse oximeter.

**Keywords**— Online monitoring, Body Temperature, Thermometers, Blood oxygen saturation level, Android, Bluetooth.

|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: شبکه های اینترنت اشیا و ارتباطات |                                  | کد نشست: b6    |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)    |                                  |                |
| ساعت: ۱۴:۰۰-۱۴:۲۰                            | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۲۵ |

## تخصیص توان و زیرکانال در شبکه های IoT مبتنی بر NOMA همراه با ارتباطات D2D با استفاده از تئوری تطبیق

مهتاب هادیان<sup>۱</sup>، محمدرضا خیام باشی<sup>۲</sup>، علیرضا غلامرضائی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی ارشد- دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه اصفهان - اصفهان- ایران،

M.Hadiyan@eng.ui.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشیار- دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه اصفهان - اصفهان- ایران،

M.R.Khayambashi@eng.ui.ac.ir

دانشجوی دکتری- دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه بیرجند - بیرجند- ایران،

Alireza\_Gholamrezaee@birjand.ac.ir

**چکیده:** دسترسی چندگانه غیر متعامد (NOMA) و ارتباطات دستگانه به دستگانه (D2D) را می توان به عنوان فناوری های امیدبخش در شبکه های ارتباطی بی سیم اینترنت اشیا (IoT) در نظر گرفت. بر این اساس، در این مقاله یک شبکه اینترنت اشیا مبتنی بر NOMA همراه با ارتباطات D2D در حالت ارسال فرسو پیشنهاد شده است. هدف این مقاله به حداکثر رساندن نرخ مجموع سیستم برای کاربران اینترنت اشیا و زوج های D2D و با در نظر گرفتن حداقل کیفیت خدمات (QoS) مورد نیاز این کاربران است. مسئله اصلی بهینه سازی نرخ مجموع یک مسئله غیرمحدب است. از این رو در ابتدا به منظور حل آن، مسئله به دو زیرمسئله تخصیص زیرکانال و تخصیص توان، تجزیه می شود. سپس، یک الگوریتم با پیچیدگی کم و بر اساس تئوری تطبیق برای تخصیص زیرکانال پیشنهاد می گردد و مسئله تخصیص توان نیز با یک روش برنامه ریزی محدب متوالی حل می شود. نتایج شبیه سازی، کارایی الگوریتم های پیشنهادی را از نظر نرخ مجموع سیستم نشان می دهد.

**کلمات کلیدی:** ارتباطات D2D، اینترنت اشیا، تخصیص توان، تخصیص زیرکانال، تئوری تطبیق، دسترسی چندگانه غیر متعامد (NOMA).



|   |                                  |                |
|---|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: امنیت و شبکه های اینترنت اشياء و ارتباطات |                                  | کد نشست: b5    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                       |                                  |                |
| ساعت: ۱۴:۰۰-۱۴:۲۰                                     | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۲۶ |

## NOMA grouping in 5G intelligent transportation system for high spectral efficiency

Seyedeh Armineh Sadeghi Sangdehi <sup>1</sup> Neda Moghim <sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Isfahan

A.sadeghisa95@yahoo.com

<sup>2</sup> University of Isfahan

N.moghim@eng.ui.ac.ir

**Abstract**— In recent years, the increasing number of cellular users and smart devices necessitates the use of efficient network access techniques. The Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA) technique is one of the best methods for ensuring efficient network accessibility. However, grouping and power allocation are the two main factors that affect the performance of NOMA. In most studies, users with high channel gain differences (CGD) are selected as the grouped users. Or, a threshold is defined for the users' CGD in a group to increase the number of users. In this paper, a user grouping method is proposed for the cellular users and vehicles at the intersections of an intelligent transportation system. The goal of the grouping method is to increase the number of users that use NOMA while controlling the users' interference, and so, increasing the system throughput. The performance of the proposed method is evaluated by the simulations that show improvements in the throughput, spectrum efficiency, and Energy efficiency of the system compared to the previous studies.

**Keywords**— Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA), Transportation Intelligent System (TIS), Vehicular Communication, Grouping, Power Allocation.

|   |                                  |                |
|---|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین، شبکه های اجتماعی و کاربردهای اینترنت اشياء |                                  | کد نشست: b3    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                                 |                                  |                |
| ساعت: ۱۲:۰۰-۱۲:۲۰   | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۲۷ |

## Highly Scalable Smart Metering IoT Platform Based on Microservice Architecture

Mohammadreza Parvizi<sup>1</sup> Mohammadreza Noei<sup>2</sup> Mohammadmostafa Yalpanian<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Computer Engineering K. N Toosi University of Technology Tehran, Iran

Rezaparvizi@email.kntu.ac.ir

<sup>2</sup> Department of Computer Science George Mason University Fairfax, VA, USA

Snoei@gmu.edu

<sup>3</sup> Network Specialist, TISS Hamedan, iran

Myalpanian@gmail.com

**Abstract**—Today, the Internet of Things has affected the world of communication and information. There are many challenges in IoT, such as heterogeneity of IoT devices, a large number of connected devices, scalability, high availability, and communications security. IoT platform is an essential part of IoT that helps to solve the challenges mentioned. The IoT platform combines users, devices, platforms, and applications. In this paper, an IoT platform is designed based on microservices architecture to enhance performance and flexibility compared to other methods. The method's performance evaluation is based on memory usage, CPU usage, response time, and throughput. Also, the architecture facilitates upgrading the entire system based on the industrial requirements. Results show that our method outperforms other methods.

**Keywords**— Internet of Things, IoT platform, micorservices, energy power management.

|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در اینترنت اشیا و شهرهای هوشمند |                                  | کد نشست: b7    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)  |                                  |                |
| ساعت: ۱۷:۲۰-۱۷:۴۰  | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۲۸ |

## A QoS-Aware Traffic Management Policy for IoT-enabled Smart City Applications based on Edge Cloud Computing

Zeinab Nazemi Absardi<sup>1</sup> Reza Javidan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of computer engineering and information technology Shiraz university of technology Shiraz, Iran

Z.nazemi@sutech.ac.ir

<sup>2</sup> Department of computer engineering and information technology Shiraz university of technology Shiraz, Iran

Javidan@sutech.ac.ir

**Abstract**— The advances of IoT have facilitated the development of many areas such as smart cities, smart homes, smart health care, etc. However, managing the big amount of data generated in these domains requires the right traffic policies. Though, edge computing along with cloud computing is a viable solution for IoT data processing, Quality of Service (QoS) factors should be considered when sending data between the edge and the cloud over the infrastructure network. In this paper, a QoS aware traffic management policy in IoT based on edge cloud computing is proposed. A billing system of a smart city in which, some smart meters generate data continuously and send it to the edge and cloud data centers for further processing, is simulated as an evaluation scenario. The experimental results showed that the proposed policy could impressively reduce the application total running time and the energy consumption of the smart meters.

**Keywords**— Internet of Things, smart city, Quality of Service, traffic management, edge computing, cloud computing

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: امنیت و شبکه‌های اینترنت اشیاء و ارتباطات |                                   | کد نشست: b5    |
| مکان: (سالن کافه‌بازار)/(cafebazaar Room)             |                                   |                |
| ساعت: ۱۴:۲۰-۱۴:۴۰                                     | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۲۹ |

## Cooperative Reinforcement Learning Mechanism in Clustered Energy Harvesting Wireless Sensor Networks

Razieh Mohammadi <sup>1</sup> Mehrnaz Farokhnejad Afshar <sup>2</sup> Zahra Shirmohammadi <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dept. Computer engineering Shahid Rajaei Teacher Training University Tehran, Iran

Raziehmohammadi@sru.ac.ir

<sup>2</sup> Dept. Computer engineering Sharif University of Technology Tehran, Iran

Mehrnaz.farokhnejad.afshar@ieee.org

<sup>3</sup> Dept. Computer engineering Shahid Rajaei Teacher Training University Tehran, Iran

Shirmohammadi@sru.ac.ir

**Abstract**— power management is a key challenge in Energy Harvesting Wireless Sensor Network (EH-WSN). In this regard, an efficient solution can be clustering nodes into an uneven number of clusters proportionate to the harvestable energy. Unequal clustering may lead to a balance in network energy consumption rate. However, the EH-WSN network's main purpose is the concurrent management of data throughput and network energy. Cooperative reinforcement learning algorithms can efficiently adjust the sensor node data rate in accordance with the uncertain network energy conditions. Nevertheless, the main issue is the dependency of these algorithms' performance on their reward function; therefore, this study proposes the reward function to efficiently create a relationship between sensor node energy, harvestable energy levels, the cluster head energy of that node, and sensor node data rate to increase the overall network data throughput. Simulation results indicate that the proposed reward function can increase the network data throughput by an average of 13.6%.

**Keywords**— Energy Harvesting, Wireless Sensor Network, Clustering, Cooperative Reinforcement Learning, Reward Function

|   |                   |                |
|---|-------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و امنیت در اینترنت اشياء |                   | کد نشست: b8    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                   |                   | کد مقاله: ۱۰۳۲ |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه                  | ساعت: ۱۷:۲۰-۱۷:۰۰ |                |

## زمانبندی بهینه وظایف دستگاه‌های اینترنت اشياء در محیط مه با استفاده از الگوریتم بهینه‌ساز چندنظمی

طیبه صالح نیا<sup>۱</sup>، احمدرضا منتظرالقائم<sup>۲</sup>، محمدرضا خیام باشی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری مهندسی معماری کامپیوتر، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه اصفهان، اصفهان،

T.salehnia@eng.ui.ac.ir

<sup>۲</sup> هیات علمی گروه مهندسی فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه اصفهان، اصفهان،

A.montazerolghaem@comp.ui.ac.ir

<sup>۳</sup> هیات علمی گروه مهندسی معماری کامپیوتر، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه اصفهان، اصفهان،

M.R.Khayyambashi@comp.ui.ac.ir

**چکیده:** محاسبات مه یک فناوری جالب با هدف ارائه منابع مختلف پردازش و ذخیره‌سازی در لبه شبکه‌های دستگاه‌های اینترنت-اشیا است. دستگاه‌های اینترنت اشیا به منظور تصمیم‌گیری و اقدام در سریع‌ترین زمان ممکن، اطلاعات محیط پیرامون خود را که از طریق حسگرها جمع‌آوری می‌شود باید در گره‌های مه ذخیره و پردازش کنند تا پاسخ این وظایف نیز در سریع‌ترین زمان ممکن به دستگاه‌ها برگردانده شود. ویژگی‌های متفاوت وظایف و گره‌های مه، منجر به تاخیر در انتقال و اجرای وظایف بر روی گره‌های مه می‌شود. بنابراین، زمان تکمیل وظایف دستگاه‌های اینترنت اشياء طولانی می‌شود و توان عملیاتی سیستم نیز کاهش می‌یابد که در نتیجه آن، وظایف در مدت زمان طولانی‌تری اجرا می‌شوند و پاسخ آن‌ها در مدت زمان بیشتری به دستگاه‌های اینترنت اشیا خواهد رسید. لذا در این مقاله، الگوریتم بهینه‌ساز چندنظمی دو هدفه را به منظور زمان‌بندی بهینه در جهت کاهش زمان تکمیل وظایف در محیط مه و همچنین افزایش توان عملیاتی سیستم معرفی می‌کنیم که در آن برای هر وظیفه، تمام منابع مربوطه بررسی می‌شود تا بر اساس تابع هدف و ویژگی‌های وظایف و منابع، بهترین منبع برای اجرای وظیفه موردنظر مشخص شود. نتایج تجربی نشان می‌دهد که زمان‌بندی وظیفه با استفاده از الگوریتم بهینه‌ساز چندنظمی دو هدفه می‌تواند نسبت به الگوریتم‌های ازدحام ذرات، کرم شب‌تاب و شعله-پروانه، بر روی مجموعه داده ۶۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ وظیفه‌ای، زمان مورد انتظار کمتری را برای تکمیل وظایف به دست می‌دهد و توان عملیاتی سیستم مه را افزایش می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** محاسبات مه، اینترنت‌اشیا، زمان‌بندی وظیفه و الگوریتم بهینه‌ساز چندنظمی.

|  |                   |
|--|-------------------|
| عنوان نشست: امنیت، محاسبات ابری و شبکه‌های اینترنت اشیاء | کد نشست: b4       |
| مکان: (سالن کافه‌بازار)/(cafebazaar Room)                | کد مقاله: ۱۰۳۳    |
| زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه                        | ساعت: ۱۲:۰۰-۱۲:۲۰ |

## ارائه مدلی جهت مهاجرت جزئی داده‌های متمرکز به بستر ابری بر مبنای داده‌های سرد و گرم

مینا نجفی<sup>۱</sup>، امیر موذنی<sup>۲</sup> و امید بوشهریان<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شیراز،

Mn.najafi@sutech.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری رشته مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی شیراز،

A.moazeni@sutech.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشیار و عضو هیات علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی شیراز،

Bushehrian@sutech.ac.ir

**چکیده:** کاربردهای اینترنت اشیاء در حوزه‌های مختلف مانند شهر هوشمند، سامانه‌های نظارتی و سامانه‌های اندازه‌گیری سبب تولید حجم بالایی از داده‌ها می‌گردد که مکانیسم ذخیره‌سازی آن‌ها در سرعت بهره‌برداری و همچنین هزینه‌های نگهداری داده‌ها بسیار تأثیرگذار است. با افزایش سریع تولید داده‌ها در بستر اینترنت اشیاء، مهاجرت از مدل متمرکز ذخیره‌سازی به مدل‌های توزیع‌شده یا مدل‌های مبتنی بر محاسبات ابری امروزه مورد توجه محققین می‌باشد. در این راستا آنچه در تحقیقات پیشین مورد بررسی قرار داده شده، توزیع بهینه‌ی داده‌ها بر روی سرورها به‌منظور متعادل‌سازی بار<sup>۱</sup> است؛ اما رویکرد دیگری که در این مقاله از آن بهره‌گیری شده استفاده از مدل‌های هیبرید ابری می‌باشد. به جای رویکرد توزیع بار، بخشی از داده‌ها تحت عنوان داده‌های سرد به بستر ابر منتقل شده و سایر داده‌ها تحت عنوان داده‌های گرم در سرورهای لبه شبکه یا سرورهای محلی نگهداری می‌گردند که این موضوع از یک سو سبب افزایش کارایی در دسترسی به داده‌های گرم و همچنین کاهش هزینه نگهداری داده‌های سرد خواهد شد. در این مقاله با استفاده از مدل‌سازی و بهینه‌سازی ریاضی، یک سامانه پیشنهاد دهنده برای مهاجرت جزئی داده‌های ذخیره‌شده در پایگاه داده‌ها به بستر رایانش ابری ارائه شده است تا با استفاده از آن، بهینه‌ترین گزینش، از میان جداول کاندید، برای انتقال به بستر ابری و بهره‌گیری از مزایای منابع اشتراکی ابری انجام پذیرد. در این تحقیق، هدف کمینه کردن هزینه انتقال و میزبانی داده‌ها در فضای ابری با استفاده از مفهوم داده‌های سرد و گرم است. در ارزیابی انجام‌شده با بنچمارک استاندارد تی-سی-پی-اچ و در مقایسه با مدل پایه، مدل پیشنهادی باعث کاهش ۵۶.۳ درصد هزینه استقرار داده و بهبود ۲۷.۲ درصد زمان پاسخگویی شده است.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیاء، محاسبات ابری، سیستم پیشنهاد دهنده، مهاجرت جزئی پایگاه داده<sup>۲</sup>، بهینه‌سازی ریاضی، داده‌های سرد و گرم.

<sup>۱</sup> Load Balancing

<sup>۲</sup> Partial Migration of Database

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و امنیت در اینترنت اشياء |                                   | کد نشست: b8    |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)         |                                   |                |
| ساعت: ۱۶:۴۰-۱۶:۲۰                                 | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۳۴ |

## یک سیستم مدیریت هوشمند پارکینگ شهری مبتنی بر محاسبات لبه و الگوریتم‌های بهینه‌سازی

سیده نغمه نور پیور<sup>۱</sup>، اسدالله شاه بهرامی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار، دانشگاه گیلان، رشت، ایران،

Nooripour91@gmail.com

<sup>۲</sup> استاد، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران،

Shahbahrami@guilan.ac.ir

**چکیده:** افزایش تعداد وسایل نقلیه و گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت شهری برخی عواملی هستند که مدیران شهری را ترغیب می‌کند که سیستم‌های حمل و نقل موجود را هوشمند کنند. مدیریت هوشمند پارکینگ شهری یکی از کاربردهای مهم حمل و نقل هوشمند در یک شهر هوشمند است. در این مقاله، یک مدل جدید به منظور هوشمندسازی فرآیند جستجوی پارکینگ در فضای شهری ارائه شده است. مدل پیشنهادی از زیرساخت اینترنت اشياء و معماری محاسبات مه و لبه برای دستیابی به این هدف استفاده می‌کند. مدل سیستم پیشنهادی از چهار مولفه اصلی تشکیل شده است: «مجموعه حسگرها و دوربین‌های فضای پارکینگ»، «منابع لبه»، «سرور مه» و «سرور ابری». این مدل شامل تعدادی فضای پارکینگ بوده که وضعیت آزاد یا رزرو بودن آن‌ها به صورت پیوسته به منابع لبه ارسال می‌گردد. منابع لبه، اطلاعات فضاهای خالی پارکینگ خود را به صورت پیوسته به سرورهای مه ارسال می‌کنند. در هر سرور مه، یک واحد مدیریت فضای پارکینگ وجود داشته که به صورت مستقیم با منابع لبه در ارتباط است. همچنین تمامی سرورهای مه بصورت مستقیم با یک سرور ابری در ارتباط می‌باشند. در روش پیشنهادی از الگوریتم بهینه‌سازی چند هدفه جستجوی فاخته برای تخصیص فضای پارکینگ استفاده شده و این مسئله به صورت یک مسئله تطابق چند به یک در نظر گرفته شده است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که روش پیشنهادی یک مدل کارآمد در هوشمندسازی روند جستجوی پارکینگ در فضاهای شهری بوده و علاوه بر کاهش هزینه‌ها، موجب صرفه‌جویی در زمان جستجو خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** جستجوی پارکینگ، رایانش مه، رایانش ابری، جستجوی فاخته چند هدفه.

|  |                |
|--|----------------|
| عنوان نشست: شبکه‌های اینترنت اشیا و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) (MCI Room) | کد نشست: a2    |
| زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه  | کد مقاله: ۱۰۳۷ |
| ساعت: ۱۷:۰۵-۱۷:۲۵  |                |

## بررسی رابطه اینترنت اشیا بر عملکرد شعب بانک کشاورزی با در نظر گرفتن نقش خلق دانش

حسین کاردان مقدم<sup>۱</sup>، حانیه کلاته بجدی<sup>۲</sup>، محمدصادق نوابی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> مربی، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند،

H.kardanmoghammad@birjandut.ac.ir

<sup>۲</sup> گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند

Haniyekelateh@gmail.com

<sup>۳</sup> مربی، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، بیرجند

Mnavabi@birjand.ac.ir

**چکیده:** اینترنت اشیا (IoT) سیستمی از دستگاه‌های محاسباتی، ماشین‌های مکانیکی و دیجیتالی، اشیا، حیوانات یا افراد است که با شناساگرهای یکتایی مشخص شده‌اند و توانایی انتقال داده در شبکه را بدون نیاز به تعامل‌های انسان با انسان یا انسان با کامپیوتر دارند. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر اینترنت اشیا و عملکرد آن از دیدگاه‌های مختلف بر روی کارکرد شعب بانک کشاورزی در استان خراسان جنوبی (بیرجند) و عوامل تأثیرگذار بر فرآیند پیاد سازی اثربخش سیستم‌های اینترنت اشیا با در نظر گرفتن خلق دانش در صنعت بانکداری استان خراسان جنوبی می‌باشد و همچنین چارچوب مرجعی از اینترنت اشیا در صنعت بانکداری ارائه شود. این پژوهش از نظرهدف، یک پژوهش کاربردی و به لحاظ استراتژی اجرا، اطلاعات آن از طریق پرسشنامه و مصاحبه به تعداد ۱۰۰ نفر مورد سنجش قرار گرفته است. پرسشنامه مورد استفاده دارای ۴۲ سوال بوده است. بر اساس طرح پژوهش و نحوه گردآوری داده‌ها، پژوهش حاضر از نوع توصیفی- پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش، شامل پرسنل شعب بانک کشاورزی استان خراسان جنوبی می‌باشد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد بکارگیری اینترنت اشیا در بخش‌های مختلف صنعت بانکداری سبب افزایش بهره‌وری و کارایی، کاهش هزینه‌ها، اتخاذ تصمیمات هوشمند، پیش‌بینی و غیره می‌شود. به همین دلیل اینترنت اشیا می‌تواند این مسائل و چالش‌ها را در صنعت بانکداری کاهش و حتی حذف و بر بهره‌وری آن بیافزاید. همچنین خلق دانش بر رابطه بین اینترنت اشیا و عملکرد مثبت آن در صنعت بانکداری تاثیر به سزایی خواهد داشت.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیا، فناوری اطلاعات، بانک، پردازش ابری، عملکرد سازمان.



|  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری، تجزیه و تحلیل داده‌های کلان و اینترنت اشیا صنعتی |                                   | کد نشست: b7    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)  |                                   |                |
| ساعت: ۱۶:۲۰-۱۶:۴۰  | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۳۹ |

## Introducing Bee-Eater Hunting Strategy Algorithm for IoT-Based Green House Monitoring and Analysis

Syed Muhammad Hossein Mousavi <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Independent Researcher Tehran, Iran

Mosavi.a.i.buali@gmail.com

**Abstract**— By skyrocketing of Internet of Things (IoT) applications in the recent decade, research improvement on its algorithms for more optimized manner is soared, too. Green house monitoring is one of the most in demand usages of IoT, as it decreases monitoring maintain cost and error. Automatic greenhouse monitoring helps to constantly manage environmental factors and reduce energy costs without human error. Data returned by IoT system could be transferred to regression task in order to analysis the relation between inputs and targets alongside with its correlation coefficient. At the same time these data could be clustered into similar groups, in order to make data easily understood and manipulated. To employ these two tasks, a new bio-inspired algorithm is introduced. Proposed Bee-Eater Hunting (BEH) Algorithm, not only can compete with famous evolutionary algorithms such as Genetic Algorithm (GA) but also, returns more optimized cost in comparison with other algorithms. Live data returned by ThingSpeak platform, sends to proposed Bio-inspired BEH algorithm for fuzzy regression and cluster analysis task and compares with other algorithms. Results shows considerable improvement in both tasks.

**Keywords**— Internet of Things, Greenhouse monitoring, Bee-Eater Hunting Algorithm, Fuzzy Regression, Clustering.

|   |                |
|---|----------------|
| عنوان نشست: شبکه‌های اینترنت اشیاء و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / (MCI Room) | کد نشست: a2    |
| زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه   | کد مقاله: ۱۰۴۱ |
| ساعت: ۱۷:۰۵-۱۶:۴۵   |                |

ارائه رویکردی جدید به منظور مدیریت بهینه یک شبکه گسترده اینترنت اشیاء مبتنی بر زیرساخت شبکه‌های

### نرم‌افزار محور

محمد دلخوش<sup>۱</sup>، رضا جاویدان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران

M.delkhosh@sutech.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشیار، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران

Javidan@sutech.ac.ir

**چکیده:** اینترنت اشیاء و شبکه‌های نرم‌افزار محور دو فناوری در حال گسترش هستند. هدف اینترنت اشیاء اتصال اشیاء از طریق اینترنت است و شبکه‌های نرم‌افزار محور با جدا کردن سطح کنترل و سطح داده هماهنگی را برای مدیریت شبکه فراهم می‌کند. تعداد اشیاء متصل میلیاردها می‌باشد و مدیریت و کنترل آن برای یک شبکه توزیع شده بزرگ یک کار پیچیده است. شبکه‌های نرم‌افزار محور انعطاف‌پذیری و قابلیت برنامه‌ریزی را در شبکه اینترنت اشیاء بدون ایجاد مشکل در معماری زیرساخت پیاده‌سازی‌های موجود فراهم می‌کند. در این مقاله نحوه تعیین اثربخشی یک رویکرد برای ایجاد یک معماری شبکه ایمن جدید بر اساس شبکه‌های نرم‌افزار محور و معماری خوشه‌ای ارائه می‌شود. با در نظر گرفتن این هدف، ما یک معماری شبکه برای زیرساخت اینترنت اشیاء پیشنهاد می‌کنیم که دامنه‌های مبتنی بر خوشه‌های شبکه نرم‌افزار محور را مدیریت می‌کند. برای تضمین سطح مورد نیاز مقیاس‌پذیری و قابلیت اطمینان در هر دامنه مبتنی بر شبکه‌های نرم‌افزار محور از معماری خوشه‌ای ارائه شده توسط کنترلر ONOS استفاده شده است. در این راه‌حل کنترلرها از چارچوب مبتنی بر جاوا Atomix برای به اشتراک‌گذاری و همگام‌سازی اطلاعات وضعیت شبکه استفاده می‌کنند. روش‌های ارائه شده در مقاله قبلی برای بهبود مدیریت ترافیک و عملکرد در شبکه‌های گسترده با توجه به چارچوب پیشنهادی در این مقاله توسعه داده شده است. روش پیشنهادی ارتباط بین دامنه‌ای برای دامنه‌های مبتنی بر معماری خوشه‌ای توسعه داده شده است. این روش بر اساس مدل مسطح شبکه‌های نرم‌افزار محور چندکنترلر و با استفاده از پروتکل BGP برای بهبود مقیاس‌پذیری شبکه و بهبود قابلیت نصب و پیکربندی سریع دامنه‌ها در شبکه پیاده‌سازی شده است. سپس جهت مدیریت و نظارت بر طرح چندکنترلی در شبکه‌های گسترده رابط کاربری مدیریتی برای دامنه‌های مبتنی بر معماری خوشه‌ای توسعه داده شده است که ارتباط کنترلرهای هر دامنه با رابط کاربری مدیریتی از طریق REST در واسط شمالی هر کنترلر انجام می‌گیرد. در این مقاله ابعاد مختلف برای مدیریت زیرساخت شبکه‌ای اینترنت اشیاء در شبکه‌های گسترده برای ارتباط بین دامنه‌ها، مدیریت دامنه‌ها از طریق رابط کاربری مدیریتی و مقیاس‌پذیری و قابلیت اطمینان در دامنه مبتنی بر معماری خوشه‌ای در نظر گرفته شده است. نتایج بیانگر کارآمدی و اثربخش بودن روش‌های پیشنهادی است.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیاء، مدیریت شبکه، شبکه‌های نرم‌افزار محور چندکنترلر، معماری خوشه‌ای، شبکه‌های گسترده، ONOS.

.Atomix

|  |   |
|--|---|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در اینترنت اشیا و شهرهای هوشمند<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/ <a href="#">(MCI Room)</a> | کد نشست: al   |
| ساعت: ۱۲:۳۰-۱۲:۱۰  | کد مقاله: ۱۰۴۴<br>زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه |

## ارائه یک الگوریتم طبقه‌بندی ترکیبی برای طبقه‌بندی داده‌های جریان نامتوازن

زهرا نوری<sup>۱</sup>، وحید کیانی<sup>۲</sup> و حمید فدیشه‌ای<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران،

Zahranoori.1995@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران،

V.kiani@ub.ac.ir

<sup>۳</sup> استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران،

Fadishei@ub.ac.ir

**چکیده:** امروزه، به کارگیری اینترنت اشیا موجب تسهیل انجام امور روزانه مهم و حیاتی برای افراد و سازمان‌ها شده است. تکنولوژی اینترنت اشیا کاربردهای بسیاری از قبیل کنترل ترافیک، مراقبت‌های پزشکی و پیش‌بینی وضعیت آب و هوا دارد. داده‌های حاصل از دستگاه‌های مربوط به اینترنت اشیا داده‌های جریانی هستند که ماهیت پویایی دارند، با سرعت زیاد تولید می‌شوند و اغلب دچار برخی چالش‌ها مانند عدم توازن هستند. از این رو، طبقه‌بندی خودکار این داده‌ها با روش‌های قدیمی دشوار است. در این مقاله یک الگوریتم طبقه‌بندی ترکیبی جهت طبقه‌بندی داده‌های جریانی نامتوازن ارائه شده است. در این الگوریتم جهت وزن‌دهی به طبقه‌بندی‌های پایه در مدل ترکیبی از معیاری استفاده شده است که برخلاف برخی از الگوریتم‌ها، به عدم توازن در داده‌ها اهمیت ویژه‌ای می‌دهد. نتایج ارزیابی الگوریتم پیشنهادی در مقایسه با برخی دیگر از طبقه‌بندی‌های ترکیبی عملکرد خوب این الگوریتم را نشان می‌دهد به طوری که برای مجموعه داده‌های نامتوازن عملکرد آن بهتر از الگوریتم‌های دیگر است. در ارزیابی انجام شده، روش پیشنهادی RUE توانست به طور میانگین به نرخ دقت ۷۲٪ دست یابد، در حالی که روش AUE به نرخ دقت ۵۸٪ و روش AWE به نرخ دقت ۵۴٪ دست یافت.

**کلمات کلیدی:** داده‌های جریانی، داده‌های جریانی نامتوازن، طبقه‌بندی ترکیبی.

|   |                                  |                |
|---|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند |                                  | کد نشست: b1    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                     |                                  |                |
| ساعت: ۹:۰۰-۹:۲۰                                     | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۴۵ |

## Multiple Signals Direction Finding of IoT Devices Through Improved Correlative Interferometer Using Directional Elements

Zahra Memarian<sup>1</sup> Mahdi Majidi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Electrical and Computer Engineering University of Kashan Kashan, Iran

Zahra.memarian@grad.kashanu.ac.ir

<sup>2</sup> Department of Electrical and Computer Engineering University of Kashan Kashan, Iran

M.majidi@kashanu.ac.ir

**Abstract**— Due to the increasing number of Internet of Things (IoT) devices in smart cities and the necessity to monitor or locate them, this paper presents a direction finding (DF) method based on the popular correlative interferometer (CI) method using a uniform circular array (UCA) with directional elements and an extra central omnidirectional element as a reference. Unlike the conventional CI (CCI) method, the proposed method can estimate several coherent or incoherent sparse sources at a certain frequency by defining a new cost function based on gains of UCA elements. Moreover, the speed and accuracy of the proposed algorithm are improved by using a proposed new method for search region reduction (SRR) in the lookup table based on power measurement in each element and the successive interference cancellation (SIC) concept. The simulation results show the performance improvement and accuracy of direction of arrival (DOA) estimation using the proposed method in several coherent or incoherent signal sources and multipath environment. In addition, the results show that the proposed method along with SRR can suppress the false peaks.

**Keywords**— IoT devices, direction finding, correlative interferometer, uniform circular array, directional elements.

|   |                 |
|---|-----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند | کد نشست: b2     |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)                     | کد مقاله: ۱۰۴۷  |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه                              | ساعت: ۹:۲۰-۹:۰۰ |

## تشخیص ناهنجاری توزیع شده بهبود یافته بر مبنای خودرمنگار در اینترنت اشیا

مصطفی شعبانی<sup>۱</sup>، امید بوشهریان<sup>۱</sup>، داود محمودی<sup>۲</sup>

Mostafashabanigh@gmail.com, Bushehrian@sutech.ac.ir, Davood.mahmoodi@gmail.com

<sup>۱</sup> دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی شیراز

<sup>۲</sup> شرکت گاز استان فارس

**چکیده:** بهره‌گیری از تکنولوژی اینترنت اشیا در نظارت بر سامانه‌های شهری هوشمند مانند سامانه‌های حمل‌ونقل شهری و شبکه‌های انتقال آب، برق و گاز و با هدف تشخیص وقایع و رفتارهای نامتعارف و ناهنجار مانند انواع خرابی‌ها و سوءاستفاده‌ها امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا استفاده از الگوریتم‌های تشخیص ناهنجاری توزیع شده نیمه‌نظارتی با استفاده از شبکه‌های عصبی خودرمنگار موضوع تحقیقات گذشته بوده است. در این رویکرد، ظرفیت پردازشی مورد نیاز جهت آموزش خودرمنگار، عدم دسترسی به داده‌های آموزشی کامل و حجم بالای پیام‌های ارسالی در شبکه چالش‌های اصلی محسوب می‌شوند. دو چالش اول در کارهای گذشته مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و راهکاری برای چالش سوم با بهره‌گیری از الگوریتم‌های فشرده‌سازی و کدگذاری کارا در این مقاله ارائه گردیده است. با پیاده‌سازی یک بستر ارتباطی مبتنی بر پروتکل MQTT و ابزار واسط Mosquitto کارایی دو الگوریتم فشرده‌سازی بدون خسارت به نام‌های هافمن و کدگذاری حسابی در فشرده‌سازی داده‌های حسگری برچسب گذاری شده در لبه شبکه مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج آزمایشات بر روی مجموعه داده ECG5000 نشان داد که استفاده از الگوریتم هافمن می‌تواند تا دو برابر حجم داده‌های حسگری برچسب گذاری شده توسط خودرمنگارا که از لبه شبکه به ابر ارسال می‌شوند را کاهش دهد. همچنین مشاهده شد که به طور متوسط در دوره‌های ارسال متوالی، روش کدگذاری حسابی فشرده‌سازی داده‌های حسگری را با نرخ بالاتری نسبت به هافمن انجام می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیا، شهر هوشمند، تشخیص ناهنجاری توزیع شده، خودرمنگار، الگوریتم فشرده‌سازی.

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در اینترنت اشیا و شهرهای هوشمند<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room) |                                   | کد نشست: a1    |
| ساعت: ۱۱:۳۰-۱۱:۱۰   | زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۴۹ |

## The Cybersecurity Risks of Using Internet of Things (IoT) and Surveys of End-Users and Providers Within the Domiciliary Care Sector

Amjad Fayoumi<sup>1</sup> Somayeh Sobati-Moghadam<sup>2</sup> Abolfazl Rajaiyan<sup>3</sup> Charlie Oxley<sup>4</sup> Paula Florez Montero<sup>5</sup> Abdeldjabar Dahmani<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Management Science Lancaster University Lancaster, UK

A.Fayoumi@lancaster.ac.uk

<sup>2</sup> Department of Computer Engineering Hakim Sabzevari University Sabzevar, Iran

S.Sobati@hsu.ac.ir

<sup>3</sup> Electrical Engineering Department Ferdowsi University of Mashhad Mashhad, Iran

A.Rajaiyan@mail.um.ac.ir

<sup>4</sup> Management Science Lancaster University Lancaster, UK

C.Oxley@lancaster.ac.uk

<sup>5</sup> Management Science Lancaster University Lancaster, UK

P.Florezmontero@lancaster.ac.uk

<sup>6</sup> Management Science Lancaster University Lancaster, UK

A.Dahmani@lancaster.ac.uk

**Abstract**— This paper examines the home care sector through the lens of the Internet of Things (IoT). Because IoT technology contains a large number of security risks, the paper analyzes cybersecurity threats in home care automation and conducts an analysis of these risks. In addition, two surveys were conducted, one for end-users and the other for home care providers, both of which provided valuable information and outcomes that could be used to analyze attitudes within the target group. The results of this study can also be used to create a strategy for entering the IoT security industry.

**Keywords**— Internet of Things, IoT, security, cybersecurity risks, healthcare.

|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: کاربردهای اینترنت اشياء در شهرهای هوشمند |                                  | کد نشست: b1    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                      |                                  |                |
| ساعت: ۹:۲۰-۹:۴۰                                      | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۵۳ |

## Analysis and Improving the management of rural farm network based on IoT and RFID

Sadegh Nikounejad<sup>1</sup> Mohammad Reza Moslehi<sup>2</sup> Sepideh Nikounejad<sup>3</sup>

<sup>1</sup> M.Sc., Department of Computer Engineering ACECR Institute of Higher Education Esfahan, Iran

Sadegh1366.n@gmail.com

<sup>2</sup> Department of Computer Engineering, ACECR Institute of Higher Education Esfahan, Iran

Moslehi@acecr.ac.ir

<sup>3</sup> Ph.D. of Development Planning of Higher Education University of Kurdistan-University of Gothenburg  
Esfahan, Iran- Gothenburg, Sweden

S.nikoonezhad@yahoo.com

**Abstract** — In recent years, due to the fact that agriculture in Iran has faced many risks and its consequences have caused a shortage of farmers' production and energy waste, the approach of turning traditional agriculture into modern agriculture has been tried to correct and prevent the risks. The introduction of IoT technology and the smartening of farms and greenhouses have improved their performance and many of the main and ancillary risks and costs of the agricultural industry have been dramatically controlled and optimized. This has also increased production. In this paper, a new architecture for smart rural farms with a combination of RFID and IoT equipment is presented. In this presented architecture, Fog is used instead of cloud processing. Temperature and humidity RFID sensor tags have been used in the field after placement by the proposed architecture. The results obtained from the simulations performed by Contiki Cooja software have shown that the proposed architecture has been able to reduce the energy consumption of the farm control network, which leads to an increase in network life.

**Keywords**— Smart Farms, IoT, RFID, Fog.

|   |                 |
|---|-----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند | کد نشست: b2     |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)                     | کد مقاله: ۱۰۵۴  |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه                              | ساعت: ۹:۴۰-۹:۲۰ |

## پیاده‌سازی یک پایشگر ارزان‌قیمتِ بلادرنگ آلودگی هوا با قابلیت نصب به‌روی ناوگان اتوبوسرانی تندرو

مهرشاد خسرویانی<sup>۱</sup>، انسیه مهرآسا<sup>۲</sup> و محمدرضا عباسیان<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> مؤسسه آموزش عالی مهرالبرز، دانشکده فناوری اطلاعات، گروه مهندسی فناوری اطلاعات،

M.khosraviani@mehralborz.ac.ir

<sup>۲</sup> مؤسسه آموزش عالی مهرالبرز، دانشکده فناوری اطلاعات، گروه مهندسی فناوری اطلاعات،

Anis.mehrasa@gmail.com

<sup>۳</sup> دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، گروه مدیریت رسانه،

Abbassian@ut.ac.ir

**چکیده:** مهم‌ترین چالش در تشخیص آلودگی هوا تشخیص آلاینده‌های سمی موجود در هوا و اندازه‌گیری مقدارشان است. ایجاد شبکه‌ای از تجهیزات لبه کم هزینه با حسگرها با استفاده از پروتکل‌هایی مانند LoRa می‌تواند برای حصول داده‌های آلودگی هوا در زمان واقعی مورد استفاده قرار گیرد. اطلاعات زمینه‌ای جمع‌آوری شده دید بهتری در مورد ایجاد رویدادهای بزرگ آلودگی ارائه می‌دهد. این اطلاعات می‌تواند برای برنامه‌هایی مانند شهرهای هوشمند از جمله تهران مفید باشد. در این مقاله، یک سامانه برای پایش کیفیت هوای یک شهر هوشمند در قالب یک معماری سلسله‌مراتبی و در بستر اینترنت اشیا لبه‌ای با بهره‌گیری از پروتکل مذکور پیشنهاد می‌شود. همچنین پیاده‌سازی سامانه‌ی پایش لحظه‌ای آلودگی هوا با کمک ناوگان اتوبوسرانی تندروی شهر تهران، توسط حسگرهای متحرک بی‌سیم متصل به ناوگان اتوبوسرانی شهر است که پایش برخط آلودگی هوای شهر را میسر می‌سازد. در این خصوص دستگاه پایش آلودگی هوا با استفاده از میکرو کنترلر ESP32 به زبان برنامه‌نویسی C++، شامل حسگرهای ضروری (سنجش شدت صدای محیط، مونوکسیدکربن، دی-اکسیدکربن، اُزن و ذرات معلق هوا) طراحی گردید و برای برقراری ارتباط با گیت وی از پروتکل ارتباطی لورا بهره گرفته شده است.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیا، شهر هوشمند سبز، آلودگی هوا، آردوینو، حسگر مونوکسید کربن، حسگر دی‌اکسیدکربن، حسگر گاز اُزن، حسگر ذرات معلق، پروتکل ارتباطی LoRa، ناوگان اتوبوسرانی تندرو (BRT).



|   |                                  |                  |
|---|----------------------------------|------------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند |                                  | کد نشست: b2      |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)                     |                                  |                  |
| کد مقاله: ۱۰۵۶  | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | ساعت: ۱۰:۰۰-۹:۴۰ |

## ارائه یک زبان مدل سازی برای توصیف قراردادهای هوشمند با مطالعه موردی در بستر اینترنت اشیا

فاطمه محمدیان علوی<sup>۱</sup>، لیلا صمیمی دهکردی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهرکرد

Fatememohamadi909@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهرکرد

Samimi@sku.ac.ir

**چکیده:** با استفاده از اینترنت اشیا، انتظار می رود که اشیا در طول عمر خود در «دامنه‌ها» و «زمینه‌های» متفاوتی زندگی کنند. اطلاعات مرتبط با اشیا باید توسط سهامداران متعدد قابل مدیریت باشد. بر طبق مطالعات، برای حل چالش‌هایی مانند احراز هویت، امنیت و قابلیت همکاری در این محیط، می توان قراردادهای هوشمند و فناوری‌های زنجیره بلوک را استفاده کرد. یکی از زبان‌های برنامه‌نویسی رایج برای قراردادهای هوشمند، زبان سالیدیتی می‌باشد. با توجه به این که بعد از قرار گرفتن برنامه قرارداد روی زنجیره، امکان تغییر آن وجود ندارد، باید به دنبال راه‌هایی برای کاهش خطای برنامه‌نویسی توسط عامل انسانی و بررسی میزان نفوذ در قراردادها بود. بدین منظور، مهندسی مدل رانده، به عنوان یک راه حل برای کاهش زمان، هزینه تولید کد، کاهش خطای انسانی و امکان بررسی راحت تر امنیت قرارداد هوشمند مطرح شده است. در این مقاله، با استفاده از تکنیک‌های مهندسی مدل رانده یک زبان مدل سازی برای مدل کردن قراردادهای هوشمند به زبان سالیدیتی ارائه می‌شود. این زبان ۹۰ مفهوم اصلی در سالیدیتی را پوشش می‌دهد. برای نمایش قدرت بیان زبان پیشنهادی، مطالعه موردی روی قراردادهای هوشمند کرایه وسایل حمل و نقل با استفاده از اینترنت اشیا انجام گرفته است. در آخر، کاربردهای زبان مدل سازی پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفته است.

**کلمات کلیدی:** مهندسی مدل رانده، قرارداد هوشمند، سالیدیتی، فرامدل، اینترنت اشیا.

|  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: امنیت و شبکه‌های اینترنت اشیا و ارتباطات |                                   | کد نشست: b5    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                      |                                   |                |
| ساعت: ۱۴:۴۰-۱۵:۰۰                                    | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۵۷ |

## A Classification of RPL Specific Attacks and Countermeasures in the Internet of Things

Mohammad Koosha<sup>1</sup> Behnam Farzaneh<sup>2</sup> Shahin Farzaneh<sup>3</sup>

<sup>1</sup> State University of New York at Buffalo (UB) Electrical Engineering Dept. New York, USA

Mkoosha@buffalo.edu

<sup>2</sup> Isfahan University of Technology (IUT) Electrical Engineering Dep. Isfahan, Iran

B.farzaneh@ec.iut.ac.ir

<sup>3</sup> University of Mohaghegh Ardabili Civil Engineering Dept. Ardabil, Iran

B\_farzaneh@uma.ac.ir

**Abstract**— Although 6LoWPAN has brought about a revolutionary leap in networking for Low-power Lossy Networks, challenges still exist, including security concerns that are yet to answer. The most common type of attack on 6LoWPANs is the network layer, especially routing attacks, since the very members of a 6LoWPAN network have to carry out packet forwarding for the whole network. According to the initial purpose of IoT, these nodes are expected to be resource-deficient electronic devices with an utterly stochastic time pattern of attachment or detachment from a network. This issue makes preserving their authenticity or identifying their malignity hard, if not impossible. Since 6LoWPAN is a successor and a hybrid of previously developed wireless technologies, it is inherently prone to cyber-attacks shared with its predecessors, especially Wireless Sensor Networks (WSNs) and WPANs. On the other hand, multiple attacks have been uniquely developed for 6LoWPANs due to the unique design of the network layer protocol of 6LoWPANs known as RPL. While there exist publications about attacks on 6LoWPANs, a comprehensive survey exclusively on RPL-specific attacks is felt missing to bold the discrimination between the RPL-specific and non-specific attacks. Hence, the urge behind this paper is to gather all known attacks unique to RPL in a single volume.

**Keywords**— Internet of Things (IoT), RPL, RPL attacks, Mitigations in RPL.

|   |                |
|---|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری، تجزیه و تحلیل داده های کلان و اینترنت اشياء صنعتی | کد نشست: b7    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)   |                |
| ساعت: ۱۷:۰۰-۱۷:۲۰   | کد مقاله: ۱۰۶۰ |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه  |                |

## Trust Based IOT Routing Attacks Detection Using Recurrent Neural Networks

Khatereh Ahmadi<sup>1</sup> Reza Javidan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Computer Engineering and IT Department, Shiraz University of Technology, Shiraz, Iran

k.ahmadi@sutech.ac.ir

<sup>2</sup> Computer Engineering and IT Department, Shiraz University of Technology, Shiraz, Iran

javidan@sutech.ac.ir

**Abstract**— Along with the recent growth of IOT applications, related security issues have also received a great attention. Various IOT vulnerabilities have been investigated so far, among which, internal attacks are the most important challenge that are mostly aimed at destroying IOT standard routing protocol (RPL). Recent studies have introduced trust concept as a practical tool for timely diagnosis and prevention of such attacks. In this paper trust evaluation is performed based on investigating the traffic flow of devices and detecting their behavior deviations in case of RPL attack scenarios, which is formulated as a sequence prediction problem and a new Trust-based RPL Attacks Detection (TRAD) algorithm is proposed using Recurrent Neural Networks (RNNs). Traffic behavior prediction based on historical behavior and deviation analysis, provides the possibility of anomaly detection, which has an enormous effect on the accuracy and predictability of attack detection algorithms. According to the results, the proposed model is capable of detecting compromised IOT nodes in different black-hole and selective-forwarding attack scenarios, just at the beginning time of the first attack, which provides the possibility of early detection and isolation of malicious nodes from the routing process.

**Keywords**— IOT, Routing, Attacks, Trust, RNN.

|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: کاربردهای اینترنت اشياء در شهرهای هوشمند |                                  | کد نشست: b1    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                      |                                  |                |
| ساعت: ۱۰:۰۰-۱۰:۲۰                                    | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۶۶ |

## Internet of Things and Healthcare 4.0 Based on a Real-time model Study in the Smart Retirement Village

Shabnam Jalili Marandi <sup>1</sup> Mehdi Golsorkhtabaramiri <sup>2</sup> Mehdi Hosseinzadeh <sup>3</sup> Somayyeh Jafarali Jassbi <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Computer Engineering Science and Research Branch, Islamic Azad University Tehran, Iran  
Sajedah\_abbasi@birjand.ac.ir

<sup>2</sup> Mehdi Golsorkhtabaramiri Department of Computer Engineering Babol Branch, Islamic Azad University  
Babol, Iran,  
Vahdatnejad@birjand.ac.ir

<sup>3</sup> Mental Health Research Center Psychosocial Health Research Institute, Iran University of Medical Sciences  
Tehran, Iran,  
Hajiabadi@birjandut.ac.ir

<sup>4</sup> Department of Computer Engineering Science and Research Branch, Islamic Azad University Tehran, Iran  
S.jassbi@srbiau.ac.ir

**Abstract**— Due to the increase of life expectancy in recent years, the elderly population is expected to increase significantly. In addition, due to the recent outbreak of infectious diseases and the consequent occupation of hospitals, as well as the increasing cost of treatment on the one hand, and the need for medical staff on the other, the issue of caring for the elderly in need of health care has become a main challenge. Health issues have accordingly been raised as one of the main problems that directly affect the quality of life and development of countries. For improving the life quality of elderly people, an integrated smart retirement village (SRV) or a smart home system (ISHS) can be helpful in the monitoring and caring of the elderly. The SV with its health 4.0 generation has provided the monitoring of the elderly population without limiting their movements and daily life. The present paper first introduces studies on elderly people being monitored in the smart village system through the Internet. Finally an architecture is proposed for a higher degree of comfort and the sending of real-time sensor data.

**Keywords**— Internet of Thing (IoT), Health care, healthcare 4.0, smart retirement village, aging-in-place, real-time data.

|   |                   |                |
|---|-------------------|----------------|
| عنوان نشست: شبکه‌های اینترنت اشیاء و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / (MCI Room) |                   | کد نشست: a2    |
| زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه   | ساعت: ۱۸:۰۵-۱۷:۴۵ | کد مقاله: ۱۰۶۸ |

## استفاده از حسگر شبکه‌های آبیاری با استفاده از اینترنت اشیاء و سنجش از راه دور در کشاورزی دقیق

مسعود رستمیان تودرباری<sup>۱</sup>، مهران علیزاده پیربستی<sup>۲</sup> و امیر اصلان موسوی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> دپارتمان هوشمندسازی، شرکت انگیزه نگار خاوران (Lemasoud@angizehco.com)

(Aslan.mousavi@angizehco.com)

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور، موسسه آموزش عالی حکمت

(Mpirbasti@webmail.hekmat-qom.ac.ir)

**چکیده:** بر اساس شرایط فعلی و سوابق تاریخی، سودآوری در تولیدات کشاورزی منوط به تصمیم‌گیری صحیح و برنامه‌ریزی عملیاتی است. کشاورزی دقیق یک برنامه سیستماتیک است که برای به حداکثر رساندن بهره‌وری کشاورزی با بررسی دقیق خاک و مدیریت محصول برای برآورده کردن نیازهای محصول و حفظ کیفیت محیط پیرامون آن طراحی شده است. این مقاله مروری بر توسعه یک سیستم آبیاری خودکار با شبکه‌های حسگر بی‌سیم قابل حمل و روش‌های پشتیبانی برای اندازه‌گیری سنجش از دوری پارامترهای محیطی در یک زمین کشاورزی به نمایش می‌گذارد. ماهواره‌ها، تلفن‌های همراه، حسگرها، ارتباطات مبتنی بر اینترنت و میکروکنترلر پارامترهای اکولوژیکی مانند رطوبت خاک، دما، تبخیر و تعرق را ذخیره می‌کنند. داده‌های به دست آمده از حسگرها با استفاده از فناوری IoT مستقیماً به سرور ابری منتقل، توسعه کاربردی مبتنی بر حسگر در کشاورزی مدرن آن را مقرون به صرفه می‌کند و کارایی را از طریق کشاورزی دقیق افزایش می‌دهد. کاربرد بلوتوث در بخش کشاورزی عمدتاً با بهینه‌سازی سیستم طراحی بهبود یافته است. مشکلات مربوط به انتقال و فرکانس برد رادیویی را نیز می‌توان با استفاده از آنتن ارتقا یافته کلاس توان حل کرد.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیاء، کشاورزی دقیق، سنجش از دور، سنسور، شبکه حسگر بی‌سیم.

|  |                   |
|--|-------------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در اینترنت اشیا و شهرهای هوشمند | کد نشست: a1       |
| مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  | کد مقاله: ۱۰۷۵    |
| زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه  | ساعت: ۱۱:۵۰-۱۱:۳۰ |

## هوشمندسازی پردازش و تشخیص بلادرنگ خطاهای سیستم قدرت مبتنی بر اینترنت اشیا صنعتی

سعید خادمی<sup>۱</sup>، محمد حسین یغمائی مقدم<sup>۲</sup>، امیر عباس ذونعمت کرمانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> شرکت برق منطقه‌ای خراسان، معاونت برنامه ریزی و تحقیقات

S.khademi@krec.ir

<sup>۲</sup> دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی کامپیوتر

Hyaghmae@um.ac.ir

<sup>۳</sup> شرکت برق منطقه‌ای خراسان، معاونت بهره برداری

A.kermani@krec.ir

**چکیده:** رشد و توسعه اینترنت اشیا صنعتی در سال‌های اخیر باعث گسترده‌تر شدن دامنه داده‌ها و اطلاعات و همزمان ورود دامنه وسیعی از خدمات به شبکه‌های هوشمند برق شده است. در این مقاله روشی هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا صنعتی، برای پردازش آلامرها و مکان‌یابی خطاهای رخ داده در سیستم اتوماسیون ایستگاه‌های قدرت معرفی می‌شود. یک شبکه عصبی چند لایه بازگشتی به عنوان آنالیزکننده الگوهای سیگنال‌های آلامر ایستگاه‌های قدرت بکار گرفته می‌شود. ورودی‌های این شبکه عصبی هوشمند، آلامرهای ناشی از عملکرد رله‌های حفاظتی و کلیدهای سیستم قدرت می‌باشند و خروجی‌های آن، اجزای خطادار سیستم را مشخص می‌کند. تشخیص خطا، حتی در وضعیت نقص سیستم حفاظتی، غلط بودن اطلاعات آلامرها یا نویزی بودن مسیر مخابراتی، به درستی انجام می‌شود و نتایج بسیار قابل قبولی در مقایسه با یک شبکه عصبی پرسپترون معمولی ارائه می‌دهد. کارایی روش پیشنهادی بر روی قسمتی از یک سیستم قدرت واقعی به تایید رسیده است.

**کلمات کلیدی:** مکان‌یابی خطا در شبکه قدرت، شبکه عصبی، تشخیص هوشمند خطا، آنالیز الگوها.

|  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: شبکه‌های اینترنت اشیاء و ارتباطات<br>مکان: (سالن کافه‌بازار)/(cafebazaar Room) |                                   | کد نشست: b6    |
| ساعت: ۱۵:۰۰-۱۴:۴۰  | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۷۶ |

## بهبود بهره‌وری انرژی در شبکه‌های حسگر بی‌سیم نرم‌افزار محور

پیمان فولادنیا<sup>۱</sup>، حاتم عبدلی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر دانشگاه بوعلی سینا،

P.fooladnia@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار دانشگاه بوعلی سینا،

Abdoli@basu.ac.ir

**چکیده:** شبکه‌های حسگر بی‌سیم یکی از اجزای مهم در اینترنت اشیاء به‌شمار می‌رود. امروزه شبکه‌های نرم‌افزار محور به عنوان یک راهکار جدید مدیریت در شبکه‌های حسگر بی‌سیم به کار گرفته می‌شوند. تا به حال راه کارهای مختلفی برای شبکه‌های نرم‌افزار محور به منظور کاهش مصرف انرژی و افزایش طول عمر معرفی شده‌اند که هر کدام دارای معایب و مزایای خاص خود هستند. در این مقاله، یک روش بهبود مصرف انرژی مبتنی بر محتوا در کنار یک روش زمانبندی خواب و بیدار گره‌ها برای شبکه‌های حسگر بی‌سیم نرم‌افزار محور معرفی می‌شود. بهینه‌سازی مصرف انرژی مبتنی بر محتوا بر اساس سابقه فعالیت گره توسط کنترل‌کننده یادگرفته می‌شود و باعث کاهش تعداد بسته‌های ارسالی می‌شود. همچنین با استفاده از بهبود روش CKN یک زمانبند خواب و بیدار باش بهینه برای گره‌ها معرفی می‌شود که باعث کاهش مصرف انرژی و متوازن شدن آن می‌شود. با استفاده از تجمیع داده‌ها بر اساس محتوا، می‌توان سرعت ارسال داده‌ها را افزایش داد و از ارسال چند باره داده‌ها جلوگیری کرد. ارزیابی روش پیشنهادی در سیستم‌عامل Contiki و شبیه‌ساز Cooja بر اساس معیارهای طول عمر شبکه، نسبت دوره بی‌ثباتی و تأخیر انتها به انتها انجام گرفته است. مقایسه نتایج با روش‌های مشابه نشان می‌دهد که روش پیشنهادی در مجموع عملکرد بهتری دارد.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیاء، شبکه‌های حسگر بی‌سیم، نرم‌افزار محور، یادگیری، بهره‌وری انرژی، سیستم عامل Contiki، شبیه-

ساز Cooja.

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: شبکه‌های اینترنت اشیاء و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان<br>مکان: (آمفی تئاتر همراه اول) / (MCI Room) |                                   | کد نشست: a2    |
| ساعت: ۱۷:۴۵-۱۷:۲۵   | زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۷۷ |

## پیش‌بینی مصرف برق کاربران مبتنی بر خوشه بندی در شبکه هوشمند برق

مرضیه ضیائی نژاد<sup>۱</sup>، محمدحسین یغمایی مقدم<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه فردوسی

Ma.ziyainezhad@mail.um.ac.ir

<sup>۲</sup> استاد تمام، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه فردوسی

Hyaghmae@um.ac.ir

**چکیده:** پیش‌بینی مصرف انرژی الکتریکی یک موضوع جالب، چالش برانگیز و مهم در مدیریت انرژی و بهبود کارایی تجهیزات است. روش‌های موجود، مدل‌های پیش‌بینی کننده‌ای هستند که توانایی پیش‌بینی مصرف انرژی یک کاربر را دارند، به عنوان مثال پیش‌بینی مصرف برق یک خانواده در یک ساختمان هوشمند. در عمل کاربرهای زیادی در هر ساختمان هوشمند وجود دارند که پیش‌بینی مصرف برق هر کاربر با استفاده از روش‌های موجود زمان‌بر و گران تمام می‌شود. بنابراین ما در این مقاله روشی برای پیش‌بینی مصرف برق کاربران با استفاده از خوشه‌بندی و شبکه عصبی ارائه می‌دهیم. از مجموعه داده‌ای که شامل مصرف برق صد کاربر است برای ارزیابی روش پیشنهادی استفاده می‌کنیم. برای مقایسه روش پیشنهادی با دیگر روش‌ها، معیارهای ارزیابی دقت و زمان محاسبات را در نظر می‌گیریم. نتایج نشان می‌دهد که رویکرد پیشنهادی ما در عین دستیابی به دقت مناسب، زمان محاسباتی کمتری دارد. بنابراین روش پیشنهادی می‌تواند به طور مؤثر برای مدیریت هوشمند انرژی در ساختمان‌های هوشمند اعمال شود.

**کلمات کلیدی:** پیش‌بینی مصرف برق، خوشه بندی، شبکه عصبی، سیستم مدیریت هوشمند انرژی.



|  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت برق |                                   | کد نشست: a3    |
| مکان: (سالن گرین وب) / ( <a href="#">Greenweb Room</a> ) |                                   |                |
| ساعت: ۱۷:۴۵-۱۸:۰۵  | زمان ارائه: چهارشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۷۹ |

## مدیریت مصرف انرژی مبتنی بر اینترنت اشیا و پاسخگویی بار با روش های NILM

فائزه کاهنی<sup>۱</sup>، محمد حسین یغمایی مقدم<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشگاه فردوسی مشهد، دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی کامپیوتر

Faeze.kaheni@mail.um.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشگاه فردوسی مشهد، استاد تمام گروه مهندسی کامپیوتر

Hyaghmae@um.ac.ir

**چکیده:** توسعه شهرهای پایدار هوشمند شامل مدیریت انرژی است که بر استفاده کارآمد از منابع انرژی برای دستیابی به پایداری و خوداتکایی سیستم‌های انرژی تمرکز دارد. در سال‌های اخیر، مصرف برق در سناریوهای مسکونی در سراسر جهان به سرعت در حال افزایش بوده است. نظارت مصرف انرژی به کاربران و ارائه دهندگان انرژی اجازه می‌دهد تا با استفاده از داده‌های کنتور هوشمند ساختمان بینشی در مورد مصرف برق لوازم خانگی کسب کنند. در این مقاله در ابتدا به بررسی چارچوب کلی تکنیک‌های نظارت بار غیر مستقیم پرداخته‌ایم و سپس در هر مرحله مروری بر پژوهش‌های مرتبط پیشین داریم. در ادامه با ترکیب نظارت بار غیر مستقیم و پاسخگویی بار قصد داریم راهکاری برای مدیریت و کنترل مصرف انرژی در سمت مشتریان ارائه دهیم. سیستم پیشنهادی پس از تشخیص نوع بار مصرفی و دریافت اطلاعات وضعیت شبکه در صورت شناسایی بار غیرمجاز در زمان اوج مصرف، هشدار برای کاربر مورد نظر ارسال می‌کند. پیش‌بینی می‌شود قطع بارهای قابل انتقال در زمان پیک مصرف توسط کاربران، منجر به تغییر الگوی مصرف کاربران در زمان پیک، ترک عادات اشتباه در مصرف انرژی و افزایش پایداری و قابلیت اطمینان شبکه برق خواهد شد. از طرفی درک بهتر مصرف برق هر دستگاه خاص توسط کاربران و ارائه دهندگان، باعث کاهش اثرات زیست محیطی شبکه برق می‌شود.

**کلمات کلیدی:** مدیریت مصرف انرژی، نظارت بار غیر مستقیم (NILM)، امضای بار، پاسخگویی بار، اینترنت اشیا، شبکه برق

هوشمند، شهر هوشمند.

|   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: امنیت و شبکه‌های اینترنت اشیاء و ارتباطات |                                   | کد نشست: b5    |
| مکان: (سالن نشان)/(Neshan Room)                       |                                   |                |
| ساعت: ۱۵:۰۰-۱۵:۲۰                                     | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۸۰ |

## Ensemble Learning-based Intrusion Detection System for Autonomous Vehicle

Jay Thaker<sup>1</sup>, Nilesh Kumar Jadav<sup>2</sup>, Sudeep Tanwar<sup>3</sup>, Pronaya Bhattacharya<sup>4</sup>, Hossein Shahinzadeh<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
20mcei13@nirmauni.ac.in

<sup>2</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
21ftphde53@nirmauni.ac.in

<sup>3</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
Sudeep.tanwar@nirmauni.ac.in

<sup>4</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
Pronaya.bhattacharya@nirmauni.ac.in

<sup>5</sup> Department of Electrical Engg. Amirkabir University of Technology Tehran Polytechnic, Tehran, Iran  
H.s.shahinzadeh@ieee.org

**Abstract**— Autonomous vehicles (AVs) are a potential technology for improving safety and driving efficiency in intelligent transportation systems (ITSs). However, AVs are subject to various cyber-attacks, comprising denial-of-service, spoofing, sniffing, and cross-site scripting. To overcome the security issues in AV, this paper proposed an intelligent framework that impersonates the intrusion detection system (IDS) that intelligently classifies malicious and non-malicious data requests of AVs. For that, we utilized ensemble-based machine learning classifiers, such as decision tree, random forest, extra tree, XGboost, K-nearest neighbor, and support vector machine (SVM), to train them on different attacks and simultaneously use their learning for classification. The proposed model is bifurcated into different phases of machine learning, like data collection, pre-processing, and prediction. Finally, we evaluate the ensemble models using different evaluation metrics, such as accuracy, precision, recall, and f1-score. XGBoost outperforms other classifiers in terms of accuracy, i.e., 98.57%, which benefits from attaining a high detection rate and low computational cost at the same time for the AV systems.

**Keywords**— Tree based learning, Autonomous Vehicle, Internet of Vehicle, IDS.

|  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: بلاکچین، شبکه‌های اجتماعی و کاربردهای اینترنت اشیا |                                   | کد نشست: b3    |
| مکان: (سالن نشان)/( <a href="#">Neshan Room</a> )              |                                   |                |
| ساعت: ۱۱:۴۰-۱۱:۲۰  | زمان ارائه: پنج‌شنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۸۱ |

## Blockchain and AI-based Secure Onion Routing Framework for Data Dissemination in IoT Environment Underlying 6G Networks

Rajesh Gupta<sup>1</sup> Nilesh Kumar Jadav<sup>2</sup> Anuja Nair<sup>3</sup> Sudeep Tanwar<sup>4</sup> Hossein Shahinzadeh<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
18ftvphde31@nirmauni.ac.in

<sup>2</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
21ftphde53@nirmauni.ac.in

<sup>3</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
Anuja.nair@nirmauni.ac.in

<sup>4</sup> Department of Comp. Sci. & Engg. Institute of Technology Nirma University, Ahmedabad, India  
Sudeep.tanwar@nirmauni.ac.in

<sup>5</sup> Department of Electrical Engg. Amirkabir University of Technology Tehran Polytechnic, Tehran, Iran  
H.s.shahinzadeh@ieee.org

**Abstract**— Internet of Things (IoT) has massively adopted the market due to the current era demanding fully intelligent and autonomous services. The IoT industry is flourishing in terms of Internet of healthcare things, Internet of vehicles and autonomous driving, unmanned aerial vehicles, satellite and industrial Internet of things smart homes, etc. IoT can be enabled by employing connected devices such as sensors, continuously communicating, storing, and disseminating data. Data dissemination through energy-constrained low-power IoT sensors suffers from issues such as security and privacy of data. Traditional solutions using single-layer or multi-layer cryptographic algorithms do not suffice the need for security and privacy. Thus, we have proposed a blockchain-based secure onion routing protocol for a trusted and anonymous data dissemination framework for sensor communication in IoT environment. We have employed machine learning (ML) algorithms to classify adversarial and non-adversarial data fed to the onion router to reduce computational time. Our proposed framework uses a Random Forest (RF) classifier outperforming with 93.65% accuracy compared to other ML algorithms. Also, we have achieved low data storage cost, low latency, and high scalability by employing Inter Planetary File System (IPFS) and a 6G network, respectively.

**Keywords**— Internet of Things, Blockchain, Onion Routing, Security, Artificial Intelligence.

|  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در اینترنت اشیا و شهرهای هوشمند |                                   | کد نشست: a1    |
| مکان: (آمفی تئاتر همراه اول)/(MCI Room)  |                                   |                |
| ساعت: ۱۱:۵۰-۱۲:۱۰  | زمان ارائه: چهارشنبه ۲۳ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۸۲ |

## Resources allocation of MEC servers in IoT networks based on the smart city auction model

Fatemeh kamrani <sup>1</sup> Mohammad.s Abazari <sup>2</sup> Mohammad Hossein Yaghmaee Moghaddam <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Computer Engineering Department Ferdowsi University Mashhad, Iran

F.kamrani76@gmail.com

<sup>2</sup> Computer Engineering Department Ferdowsi University Mashhad, Iran

Mabazari16@gmail.com

<sup>3</sup> Computer Engineering Department Ferdowsi University Mashhad, Iran

Hyaghmae@um.ac.ir

**Abstract**— Due to the growing number of IoT devices and the vast amount of data generated, compact and delay-sensitive computing has been expanding at an unprecedented rate in recent years. These devices suffer from limited CPU, memory, and power resources. Because of these limitations, cloud computing resources for various jobs have been proposed. However, due to the location of cloud servers and improved response time and bandwidth savings, mobile edge computing (MEC) for task offloading, which reduces latency and increases service quality, has been suggested. However, offloading to the MEC is fraught with scalability due to many IoT devices. One of the main challenges of the MEC is to develop methods for efficiently allocating the limited computing resources of edge servers to offloaded users. To address this issue, we provide a dual auction framework. Auction mechanisms can well identify two-way interactions between edge servers and user devices under limitations in edge calculations.

**Keywords**— Internet of Things, task offloading, mobile edge computing, the auction mechanism, resources allocation.

|   |                   |                |
|---|-------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و امنیت در اینترنت اشياء |                   | کد نشست: b8    |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)         |                   | کد مقاله: ۱۰۸۴ |
| زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه                  | ساعت: ۱۶:۴۰-۱۷:۰۰ |                |

## ارائه روشی مبتنی بر محاسبات لبه برای حفظ حریم خصوصی در شهر هوشمند مبتنی بر اینترنت اشياء

سامان خمر<sup>۱</sup>، مهري رجائي<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات گرایش شبکه‌های کامپیوتری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان،

Samankhammar72@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار، گروه فناوری اطلاعات، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان،

Rajayi@ece.usb.ac.ir

**چکیده:** اینترنت اشياء توانسته از طریق برنامه‌های مختلف، زندگی روزمره انسان را تحت تأثیر قرار دهد. یکی از این برنامه‌های بسیار امیدوارکننده و پرچالش، شهر هوشمند است که برای مدیریت شهرها از دستگاه‌های اینترنت اشياء بدون مداخله انسانی استفاده می‌کند. احتمال بالای پایش و انتشار داده‌های حساس در شهر هوشمند منجر به سه مسئله حفظ حریم خصوصی، ناهمگونی و ارائه خدمات در زمان واقعی می‌شود. مشاهدات به عمل آمده نشان می‌دهد که مطالعات فعلی در پرداختن به این چالش‌ها دارای کمبودهایی هستند. این کمبودها را می‌توان با استفاده از هستی‌شناسی و یک مدل داده در لبه شبکه و همچنین با استفاده از یک معماری جدید برای حفظ حریم خصوصی دستگاه‌های اینترنت اشياء در شهر هوشمند پوشش داد. حفظ حریم خصوصی در زمان واقعی که با فراهم کردن محیطی پویا حاصل می‌شود از چالش‌های اصلی این حوزه است. با در نظر گرفتن رفتارهای طبیعی موجود در شبکه و با استفاده از نتایج تحلیلی در شبیه‌سازها و با ایجاد یک مجموعه داده مصنوعی، در می‌یابیم که می‌توان راه‌حل و معماری بهینه‌ای با در نظر گرفتن ناهمگونی دستگاه‌ها و شبکه یافت که علاوه بر بهینه‌سازی از نظر مصرف منابع، بتواند در زمان واقعی حریم خصوصی را فراهم کند به طوری که بتوان آن را در دستگاه‌های اینترنت اشياء پیاده‌سازی کرد.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشياء، حفظ حریم خصوصی، شبکه‌های حسگر بی‌سیم، شهر هوشمند، محاسبات لبه، هستی‌شناس.

|   |                                  |                |
|---|----------------------------------|----------------|
| عنوان نشست: محاسبات ابری و امنیت در اینترنت اشياء |                                  | کد نشست: b8    |
| مکان: (سالن کافه بازار)/(cafebazaar Room)         |                                  |                |
| ساعت: ۱۷:۲۰-۱۷:۴۰                                 | زمان ارائه: پنجشنبه ۲۴ شهریورماه | کد مقاله: ۱۰۸۶ |

## بررسی به کارگیری نظریه بازی ها جهت افزایش امنیت در اینترنت اشياء

حمید سعادت فر<sup>۱</sup>، علی نخعی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بیرجند،

Saadatfar@Birjand.ac.ir

<sup>۲</sup> شرکت دانش بنیان پیشگامان تولید محتوی هوشمند،

Pishgam.mohtava@gmail.com

**چکیده:** با توجه به اینکه در اینترنت اشياء وسایل مختلف با پروتکل های ارتباطی متفاوت و در مقیاسی گسترده به یکدیگر متصل هستند، ایجاد سیاست های امنیتی یکتا عملا در بسیاری از مواقع امکان پذیر نیست یا خیلی پرهزینه است. در نتیجه زمینه مساعدی برای نفوذ پذیری در شبکه و حتی آسیب رساندن به اشياء در اینترنت اشياء فراهم گردیده است. در مقاله فوق پس از بیان چالش های امنیتی حوزه اینترنت اشياء، به بررسی جدیدترین تحقیقات صورت گرفته در زمینه رفع چالش های فوق پرداخته شده و سپس استفاده از نظریه بازی برای رفع مشکلات امنیتی اینترنت اشياء بررسی می گردد و مزایای آن نسبت به سایر روش هایی که جهت حفظ امنیت در اینترنت اشياء است، ذکر می شود.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشياء، امنیت، پروتکل های ارتباطی، نظریه بازی.