

Рис. 1. Структурна модель контролера на основі простих (зліва) та інгібіторних (справа) мереж Петрі

Отримані результати дають змогу стверджувати, що використання інгібіторних мереж Петрі для моделювання роботи автоматизованої системи є значно ефективнішим в плані спрощення структури моделей та зменшення обчислювальних ресурсів персонального комп'ютера для їх побудови і дослідження.

1. Leyla Zhuhadar, Evelyn Thrasher, Scarlett Marklin, Patricia Ordóñez de Pablos *The next wave of innovation – Review of smart cities intelligent operation systems. Computers in Human Behavior, Volume 66, January 2017, –P. 273-281.* 2. Byun, J.H. *Smart city implementation models based on IoT (Internet of Things) technology [Text] / J.H. Byun, S.Y. Kim, J.H. Sa, Y.T. Shin, S.P. Kim, J.B. Kim // Proceedings of Advanced Science and Technology Letters. – 2016. – V. 129. – P. 209–212.* 3. Boreiko, O. Y., (2017) *Development of models and means of the server part of the system for passenger traffic registration of public transport in the "smart" city / O. Y. Boreiko, V. M. Teslyuk, A. Zelinsky, O. Berezsky // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. – Vol. 1, Issue 2 (85). – P. 40–47.* 4. Boreiko, O., Teslyuk V. *Model of data collection controller of automated processing systems for passenger traffic public transport «smart» city based on Petri nets // Proceeding of the 2nd International Conference on «Advanced Information and Communication Technologies», (AICT2017), IEEE, 2017, -P. 62-65.* 5. Kotov, V. E. *Petri Nets. - M.: Science, 1984.- 160p.*

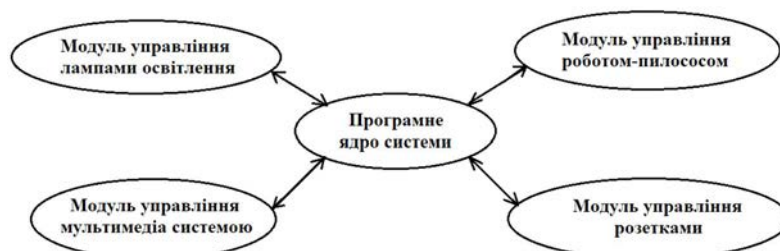
Казарян А.Г., Теслюк В.М.
Національний університет «Львівська політехніка»

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЯДРА СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СИСТЕМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИЛАДАМИ

Більшість розроблених систем інтелектуального управління приладами використовує схожі компоненти апаратного забезпечення [1]. У більшості це лампи освітлення з можливістю дистанційного керування та моніторингу споживчої потужності, датчики температури, вологості, тиску, руху, чадного газу, протікання води, електричні розетки з можливістю віддаленого керування та моніторингу споживчої потужності, роботи-пилососи, зволожувачі повітря, електрочайники та інші прилади. Кожне окреме

програмне забезпечення для керування даними приладами може бути розроблене із врахуванням специфіки поставлених задач, що відрізняються під час використання у приватних домогосподарствах (квартири, приватні будинки), комерційних цілях (магазини, склади, офісні та бізнес-центри), спеціалізованих установах (лікарні, дитячі садки, школи). При використанні однакового набору апаратного забезпечення системи, різноманітність можливих функцій системи забезпечується на програмному рівні, реалізуючи різну логіку взаємодії елементів системи та представляючи користувачам різні вигляди користувацького інтерфейсу, що відповідають конкретним відповідним завданням.

Програмне ядро системи має змогу комунікувати зі всіма апаратними компонентами системи, отримувати дані їхніх станів та змінювати налаштування роботи окремих з них за допомогою окремих програмних модулів:



Актуальним є завдання створення гнучких систем за допомогою комбінування розроблених програмних модулів [2] та виконання системою тільки потрібних для поставленої задачі функцій.

Підхід створення систем з єдиним програмним ядром, що керує окремими програмними модулями, забезпечить економічну вигоду встановлення та використання систем за рахунок відмови від налаштування та підтримки програмних компонент, що відповідають за функції, які не будуть задіяні під час роботи системи. Прикладом цього є ситуація, коли система інтелектуального управління приладами у побутових цілях використовує модуль управління лампами освітлення, роботом-пилососом, розетками та мультимедіа системою. У той самий час для системи встановленої на складі та у медичних закладах потрібні для використання лише модулі управління лампами освітлення та розетками.

1. Hamernik P. Classification of Functions in Smart Home [Електронний ресурс] / P. Hamernik, P. Tanuska, D. Mudroncik // International Journal of Information and Education Technology, Vol. 2, No. 2. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ijiet.org/papers/98-R096.pdf>. 2. Meyer M. H. Modular, layered architecture: the necessary foundation for effective mass customisation in software [Електронний ресурс] / M. H. Meyer, W. H. Peter // Int. J. Mass Customisation, Vol. 1, No. 1 – Режим доступу до ресурсу: <http://web.mit.edu/deweck/Public/ESD39/Readings/MatlabCaseStudy.Meyer-Webb-2005.pdf>.

Лозинський А.Я., Теслюк В.М.
Національний університет «Львівська політехніка»

РОЗРОБЛЕННЯ ІЄРАРХІЧНОЇ МОДЕЛІ КОМУНІКАЦІЇ АГЕНТІВ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ Q-НАВЧАННЯ

Інтелектуальні системи управління використовуються в багатьох прикладних областях, таких як комп'ютерні ігри, автоматичне керування автомобілями, літаками або навіть роботами. Приклади впровадження цих технологій: робот-пилосос, робот-трейдер, який торгує акціями, а також безпілотний автомобіль. Підвищення рівня інтелектуальності агентів в даний час є однією з найважливіших проблем, як для творців