



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

XI-ої МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»



Дякуємо за підтримку



19-21 листопада 2019 р.
м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

XI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»

19-21 листопада 2019 р.

ХАРКІВ 2019

УДК 004
БК 32.973.202

Матеріали XI-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, 19-21 листопада 2019 р. – Харків: Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2019. – 100 с.

Представлено матеріали пленарних та секційних засідань XI-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software». Обговорено основні проблеми, науково-технічні досягнення, впровадження і досвід використання сучасних технологій в області безкоштовних програмних продуктів, а також з відкритим вихідним кодом. Висвітлено основні питання безкоштовного прикладного, серверного програмного забезпечення та прикладного програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, безкоштовних сервісів, а також ліцензування та правових аспектів використання безкоштовного програмного забезпечення. Для фахівців науково-дослідних, комерційних організацій, аспірантів та студентів.

Редакційна колегія:
Старкова О.В. – голова, доц., д.т.н.;
Міхєєв І.А. – к.т.н.;

Відповідальний за випуск:
д.т.н., доц. Старкова О.В.

Роботи надруковані з авторських оригіналів, що надані оргкомітету, за авторської редакції.

Електронний варіант матеріалів конференції доступний на сайті кафедри ЕКІТ ХНУБА:

<http://kn-it.info/>

та на сайті конференції:

<https://foss.kn-it.info/>

UTORRENT – ОБМІН ФАЙЛАМИ <i>Ляхін Д.Д., Константинопольська О.П.</i>	47
FREE ORACLE CLOUDE INFRASTRUCTURE <i>Lemeshko O., Zhuravka A., Sebastian Floderus</i>	48
LIGHTSHOT – ПРОГРАММА ДЛЯ СКРІНШОТОВ <i>Лобас Д.О., Константинопольська О.П.</i>	49
РОЗПІЗНАВАННЯ СТАНДАРТИЗОВАНИХ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ АПАРАТУ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ <i>Мамутов Д.Ю., Льовкін В.М.</i>	50
ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО РОБОЧОГО ПРОСТОРУ ОФІСНОГО ПРАЦІВНИКА ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Матяш В.В.</i>	51
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ ПОШУКУ ВУЗЬКИХ МІСЦЬ У РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМАХ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ <i>Міхєєв І.А., Шановалова О.О., Бурменський Р.В.</i>	52
ТИПОГРАФИКА В WEB-ДИЗАЙНЕ <i>Молодых С.О., Стяглик Н.И.</i>	53
ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОДІЇ САЙТУ НА WORDPRESS ЗА РАХУНОК ЙОГО ОПТИМІЗАЦІЇ <i>Нагурна С.С., Ройко О.Ю.</i>	54
ECLIPSE MOSQUITTO — MQTT-БРОКЕР С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ <i>Ненов А.Л., Лысенко Н.А.</i>	55
LONG ROAD TO KUBERNETES <i>Никулин А.В., Стяглик Н.И.</i>	56
АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА WEB-ДИЗАЙНУ <i>Нікітюк В.С., Бєсєдіна С.В.</i>	57
НАВЧЕНІ МОДЕЛІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ БІБЛІОТЕКИ TENSORFLOW ДЛЯ РІШЕННЯ ЗАДАЧІ КЛАСИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННІ <i>Новічонок М.С., Яковлева О.В.</i>	58

ECLIPSE MOSQUITTO — MQTT-БРОКЕР С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ

Ненов А. Л., Лысенко Н. А.

E-mail: anotnew@gmail.com, rosenrotta@gmail.com

Одесса, Одесская национальная академия пищевых технологий

Развитие портативных бытовых и промышленных устройств, идущее параллельно с распространением облачных технологий и миниатюризацией беспроводных модулей, привело к возникновению «интернета вещей» (Internet of Things, IoT). Начиная с появления концепции «интернета вещей» в 1999 году, данная технология объединяет в сеть все больше и больше самых разнообразных предметов техники. По данным исследовательской компании Strategy Analytics, в конце 2018 года количество устройств «интернета вещей» превысило 22 миллиарда [1]. Эти устройства, снабженные достаточно простыми чипами, передают огромные объемы данных своей работе и об окружающей их среде в облако, где они анализируются и обрабатываются центральным сервером.

Для передачи телеметрических данных от устройств «интернета вещей» используются специализированные протоколы, одним из которых является MQTT — Message Queue Telemetry Transport. Этот легковесный сетевой протокол работает поверх TCP/IP и обеспечивает обмен сообщениями между устройствами по схеме «издатель-подписчик». Протокол MQTT предполагает взаимодействие брокера сообщений (сервера) и клиентов [2]. Клиентом MQTT может выступать любое устройство, которое запускает программную библиотеку MQTT и подключается к MQTT-брокеру по сети.

Среди популярных реализаций MQTT-брокеров заслуженное место занимает Eclipse Mosquitto. Данный сервер с открытым исходным кодом (распространяется по лицензии EPL/EDL) поддерживает протоколы MQTT версий 3.1, 3.1.1 и 5.0. Mosquitto не требователен к ресурсам и подходит для использования на любых вычислительных устройствах: от одноплатных компьютеров с низким энергопотреблением до полнофункциональных серверов. Проект Mosquitto предоставляет написанную на языке C программную библиотеку для реализации MQTT-клиентов, в частности, клиентов командной строки `mosquitto_pub` и `mosquitto_sub` [3]. Данный проект является частью проекта `iot.eclipse.org`, курируемого Eclipse Foundation, и спонсируется немецкой компанией Cedalo AG.

Развернуть свой собственный экземпляр управляемого сервера Mosquitto в облаке можно при помощи облачного сервиса CloudMQTT [4]. Бесплатный тарифный план Cute Cat сервиса CloudMQTT позволяет обслуживать до 5 клиентских соединений с 5 авторизованными пользователями на скорости 10 Кбит/с и создавать до 5 правил управления доступом (Access Control List) через HTTP API. Имеется возможность оперативного доступа к отправленным сообщениям, а также публикации сообщений на определенную тему через интерфейс WebSocket. Собираемая статистика и журналы позволяют осуществлять проверку временных показателей сервера, отслеживать проблемы в его работе. Для тестовых целей, не требующих авторизации, также можно использовать серверы `test.mosquitto.org` и `iot.eclipse.org`.

Литература

[1] Strategy Analytics: Internet of Things Now Numbers 22 Billion Devices But Where Is The Revenue? — [Электронный ресурс]. — 16.05.2019. — Режим доступа к ресурсу: <https://news.strategyanalytics.com/press-release/iot-ecosystem/strategy-analytics-internet-things-now-numbers-22-billion-devices-where>.

[2] Getting to know MQTT // IBM Developer. — [Электронный ресурс]. — 7.08.2017. — Режим доступа к ресурсу: <https://developer.ibm.com/articles/iot-mqtt-why-good-for-iot/>.

[3] Eclipse Mosquitto. An open source MQTT broker. — [Электронный ресурс]. — 8.01.2018. — Режим доступа к ресурсу: <https://mosquitto.org/>.

[4] CloudMQTT. Hosted message broker for the Internet of Things. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа к ресурсу: <https://www.cloudmqtt.com/>.

**Матеріали XI-ої Міжнародної науково-практичної конференції
«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Відповідальний за випуск: д.т.н., доц. Старкова О.В.

Редактор: Міхеєв І.А.

Затверджено науково-технічною радою ХНУБА
протокол № 11 від «28» листопада 2019 р.

Підпис до друку 28.11.2019
Надруковано на різнографі
Тираж 200 примірників

Формат 60x84 1/16
Облік. – вид. арк. 3.6
Умовн. друк. арк. 3.8
Зам. № _____

Папір друк. №2
Безкоштовно

ХНУБА, 61002, Харків, вул. Сумська, 40

Підготовлено та надруковано РВВ
Харківського національного університету будівництва та архітектури