



КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ КОМПЕТЕНЦІ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ



Кваліфікаційні вимоги для виконання конкурсного завдання з компетенції «Інтернет речей» для конкурсу «WorldSkills Junior»

КВАЛІФІКАЦІЯ І ОБСЯГ РОБІТ

Конкурс проводиться для демонстрації знань і умінь, оцінки кваліфікації і компетенцій в даній області. Конкурсне завдання складається з практичного завдання і презентації виконаної роботи.

Вимоги до кваліфікації

Учасник повинен знати, вміти і розуміти (перераховано в порядку виконання завдання):

Збірка макету виробу

Необхідні навички:

- Вміти читати і розуміти креслення, текстові інструкції;
- Базові технічні навички і вміння працювати з ручним інструментом в обсязі, достатньому для самостійної збірки виробу, описаного в завданні, з представленого набору готових деталей та кріплення.

Цифрова електроніка (монтаж і підключення)

Необхідні навички (14+):

- Вміти читати принципові електричні схеми;
- Знати основні типи датчиків (світла, вологості, температури, тиску, відкриття-закриття, руху і т.п.) і виконавчих пристроїв (мотори, нагрівачі, освітлювальні пристрої, сервоприводи і т.п.), які використовуються в завданні;
- Вміти здійснювати пошук необхідної інформації та аналізувати її, читати і розуміти технічну документацію для пристроїв, що будуть використовуватися, в тому числі - на англійській мові;
- Знати основні способи підключення датчиків і виконавчих пристроїв до мікроконтролерів (аналогові, цифрові, в т.ч. I2C, SPI, 1Wire) • Розуміти вимоги до електроживлення кожного з використовуваних пристроїв;

Програмування мікроконтролерів

Необхідні навички (14+):

- Розуміти принципи роботи і використання мікроконтролерів. Вміти писати і налагоджувати програми для мікроконтролерів і працювати з відповідною середовищем програмування;
- Знати принципи дії, правила підключення та способи програмної взаємодії з різними типами поширених датчиків, виконавчих пристроїв;
- Вміти здійснювати пошук необхідної інформації, встановлювати і використовувати в програмі бібліотеки для роботи з кожним з необхідних зовнішніх пристроїв, а також читати і розуміти документацію до цих бібліотек, в тому числі - на англійській мові.

Налагодження мікроконтролерної системи і реалізація автономних функцій.

Необхідні навички:

- Вміти виводити результати і дані з сенсорів на дисплей, підключений до мікроконтролеру, або через послідовний порт на комп'ютер розробника.
- Розуміти принципи автоматичного регулювання, вміти реалізовувати на мікроконтролері релейні, пропорційні і PID регулятори.
- Вміти реалізовувати нескладну програмну логіку, пов'язану з моніторингом показників датчиків і відпрацюванням відповідних реакцій.

Протоколи IoT і архітектура системи, питання безпеки. Обмін даними з «хмарою». Зберігання та обробка даних на сервері, створення об'єктної моделі даних

Необхідні знання та навички:

- Загальне розуміння архітектури IoT-системи, ролі її окремих компонентів і взаємодії між ними.
- Знання протоколів IoT, використовуваних для отримання даних від «речей» на сервер і передачі команд від сервера до «речей».
- У разі використання об'єктно-орієнтованої IoT-платформи, розуміти принципи об'єктного програмування (класи, наслідування, об'єкти, їх властивості, методи і події). Вміти представити «інтернет-реч» як об'єкт.
- Вміти спрогнозувати сценарії можливих несправностей або мережевих атак, пропонувати способи захисту від них.
- Вміти програмувати на серверній стороні, на одній з мов, підтримуваних обраною IoT-платформою.

Презентація

Після завершення практичних завдань, команди-учасники повинні продемонструвати під час захисту проекту своє розуміння архітектури реалізованої IoT-системи, описати логіку її функціонування, в тому числі при виході з ладу різних компонентів, при розриві мережевих з'єднань, під час хакерських атак.

Практична робота

Основна частина змагань полягає у виконанні практичних завдань. Ці завдання видаються у формі текстових описів, ескізів, фотографій, комплектів деталей необхідних для виконання практичної роботи, електронних файлів з даними.