

- створення і розвиток паралельних алгоритмів для вирішення прикладних завдань у різних практичних областях;
- розробка паралельних програмних систем;
- створення і розвиток системного програмного забезпечення для паралельних обчислювальних систем.

Один з підходів для отримання паралелізму у сучасному ПЗ - використання багатокритеріальних операцій систем чи системи з пріоритетним перериванням. Розподіл на часові слоти та багатопоточність дозволяє розробникам приховувати затримки пов'язані з вводом/виводом шляхом чергування виконання багатьох потоків. Але це модель не паралельного виконання. Тільки один потік інструкцій може оброблятися процесором в одній точці в один час. Багатопроцесорні системи дозволяють істинно паралельне виконання; кілька потоків або процесів, що працюють одночасно на декількох процесорах. Компроміс, досягнутий у цьому випадку, веде до збільшення загальної вартості системи. Розробники помітили, що при намаганні досягнути розпаралелювання на рівні потоків в багатьох випадках ресурси сучасних процесорів не використовувались на 100 відсотків. Для того, щоб оптимізувати цей підхід, необхідно спочатку розглянути більш детально, що являє собою потік виконання в програмі. Потік може бути визначений як основна одиниця навантаження на процесор. Він містить програмний лічильник, який вказує на поточну інструкцію в потоці, інформацію про стан процесора для даного потоку, також інші ресурси, такі як стек.

1. Рік Херрманн. Розподілені обчислення в тимчасових мережах і високопродуктивні обчислювальні системи на базі архітектури Intel. Журнал Technology@Intel [Електронний ресурс] <http://www.intel.com>.
2. Родін А.В., Бурцев В.Л. Паралельні або розподілені обчислювальні системи. [Електронний ресурс] <http://www.gridclub.ru>.
3. Apache Hadoop. [Електронний ресурс] <http://hadoop.apache.org/>

МЕТЕОСТАНЦІЯ НА ARDUINO

Колосова К.С.

Науковий керівник – Назірова Т.О., асистент

З кожним днем в світі з'являється безліч нових і вдосконалених технологій. Разом з тим, люди все більше і більше приділяють увагу екології та економії ресурсів, суспільство прагне до розумного використання коштів, максимізації корисності і простоти дій. І ось одна із нових технологій - метеостанція на базі Arduino. Саме вона використовується в "розумних будинках" для аналізу погоди, а далі управлінням потрібними функціями будинку.

Домашня метеостанція – це пристрій, який збирає інформацію з системи власних сенсорів. Частина з них встановлюється в квартирі, інші (датчики) - зовні, на вулиці. Підключення до інтернету дозволяє завантажувати актуальні прогнози погоди від метеорологів. Вся отримана інформація від датчиків виводиться на екран і потім аналізується, після чого іншим пристроям в будинку передається сигнал, що їм потрібно зробити. А саме: радіатор може знизити або підвищити температуру, кондиціонер - не тільки відрегулювати температуру, але і включити зволоження або осушення повітря, системи вентиляції - затягувати всередину повітря або не варто. Також відповідно до погоди і довжиною світлового дня метеостанція може давати команду шторам - коли їм потрібно відкритися або закритися. Ефективна робота системи опалення, яка враховує температуру на вулиці, забезпечить домашній комфорт в будь-яку погоду і енергозбереження не в збиток зручності. Автоматичне регулювання штор по датчикам освітленості, а також з урахуванням розкладу і даних про температуру забезпечить ідеальне природне освітлення будинку і для цього не потрібно навіть бути вдома.

Зараз в світі існує багато різних метеостанцій. Для проекту обрано метеостанцію на базі Arduino. Перевагами Arduino стали такі особливості: низьке енергоспоживання, програмне забезпечення працює на Windows, Macintosh OSX та Linux.

Метеостанція зроблена на базі Arduino, датчики тиску і температури BMP180, датчику вологості і температури DHT11, годин реального часу DS1302, дворядкового дисплея LCD1602 (Рис. 1).

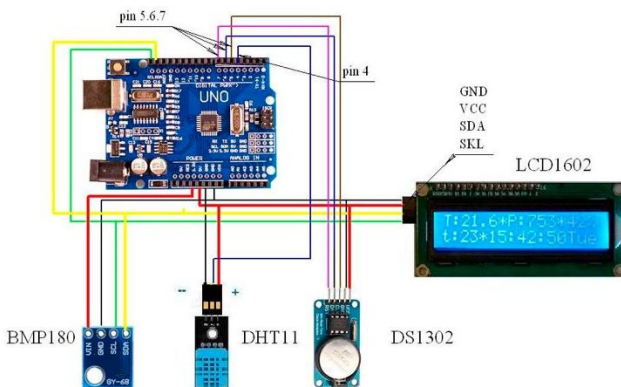


Рисунок 1 – Схема проекту метеостанції

При ефективному використанні нових технологій та обладнанні розумних будинків метеостанціями, які зможуть управляти системами опалення розумних будинків, ми зможемо домогтися значної економії, як фінансових витрат, так і часових. Пропонована технологія сприятиме підвищенню піклування про екологію на загальному рівні та ефективному використанню ресурсів.

1. Метеостанція: варто чи ні? [Електронний ресурс] / в – Режим доступу до ресурсу: <https://aggeek.net/ru-blog/meteostantsiya-var-to-chi-ni>.
2. Метеоприлади, їх види та особливості. Одиниці виміру, що використовуються в погодних приладах. [Електронний ресурс] https://astroscope.com.ua/kak_vybrat_meteostanciyu/29315.htm
3. Програмування Ардуіно [Електронний ресурс] / и – Режим доступу до ресурсу: <https://doc.arduino.ua/ru/prog/>.

ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВОЇ КУЛЬТУРИ В УКРАЇНІ

Романов Р.Р.

Науковий керівник – Сенчук Т.С.

З 2018 року в Університетах України всі студенти-бакалаври та магістранти нового набору незалежно від напряму підготовки та освітньої програми вивчатимуть цифрову культуру. В рамках нового напряму студенти незалежно від того, чи мають вони профільну освіту в області ІТ, отримуватимуть компетенції, що дозволяють їм використовувати інструменти, які пропонують сучасні інформаційні технології. Тим часом, попит на навички в області програмування продовжує рости рік від року. За даними аналітиків платформи Courseburg, найбільше в українському сегменті інтернету користувачі шукають курси Java, PHP, JavaScript і Python.

Ще в 1981 році на 3-й Всесвітній конференції Міжнародної федерації з обробки інформації та ЮНЕСКО щодо застосування ЕОМ в навчанні в Лозанні (Швейцарія) Андрій Єршов, радянський вчений, виступає з доповіддю під назвою «Програмування - друга грамотність». У своєму виступі, проводячи паралелі між поширенням друкарства і розвитком технологій, він послідовно робить висновок: «якщо розвиток і поширення друкарства призвело до загальної грамотності, то розвиток і поширення ЕОМ призведе до загального вмінню програмувати».

Назва доповіді швидко стає гаслом, після чого в країні починаються перші експерименти з викладання програмування, а потім інформатики школярам.