

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції



Одеса
25–26 квітня 2016 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Капрельянець Л.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

Волков В.Е. – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Грищенко І.В. – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМ ARDUINO В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ СТУДЕНТІВ

Шахов О.В., студент ОКР „бакалавр” факультету ІТ та КБ ОНАХТ

Керівник – ст. викл. каф. Волчков І.В.

Мікроконтролер — це повноцінний комп'ютер невеликого розміру.

Контролер — це електронний пристрій або плата, який що-небудь контролює, тобто реагує на зміну певних параметрів зміною інших. До контролерів можна віднести кондиціонер, mp3 плеєр, мобільний телефон та інші. Це спеціалізовані контролери. Домашній комп'ютер, ноутбук — контролери універсальні, до того ж розширюваний. З його допомогою можна реалізувати все, що перелічено вище. Потрібні будуть лише відповідні плати розширення і програмне забезпечення.

Arduino теж універсальний контролер, який можна налаштувати до роботи над конкретним завданням. І перетворити у кінцевий електронний пристрій довільного призначення. Це універсальний конструктор та платформа для розробки електронних пристроїв для початківців і професіоналів. Платформа користується популярністю у всьому світі. Arduino дозволяє комп'ютеру вийти поза рамки віртуального світу у фізичний та взаємодіяти із ним. До самої плати можна підключати різну периферію — кнопки, датчики (температури, прискорення, освітлення та інш.), світлодіоди, жидкокристалічні індикатори. Пристрої на базі Arduino можуть отримувати інформацію про навколишній світ завдяки різноманітним датчикам, а також керувати різними пристроями. Проекти пристроїв, що базуються на Arduino здатні працювати самостійно, або взаємодіяти із програмним забезпеченням на комп'ютері (напр.: Flash, Processing, MaxMSP). Плати можна виготовити самостійно, або придбати готові. Початкові креслення (файли САД) загальнодоступні, їх можна використовувати на власний розсуд.

Переваги Arduino:

- Для роботи з контролером не потрібно купляти або робити самому програматор.
- Кросплатформове середовище розробки програм (IDE).
- Мова програмування дуже схожа на C, тому легко вчиться.
- Доступна ціна у порівнянні з аналогічними проектами (Parallax Basic Stamp, Netmedia's BX-24, Phidgets, MIT's Handyboard та інші).
- Повністю відкритий проект (open source) та його специфікації.
- Для того, щоб почати працювати з Arduino не потрібно ніяких спеціальних знань!
- Існує багато різновидів плат Arduino, клонів, оригінальних плат, плат-розширень — шилдів, а також сумісних з Arduino плат. Як відомо, Arduino придумали в Італії, у ній виготовляють і оригінальні плати. До них відносяться ArdinoMega, ArdinoNano, ArdinoMini, Ardino Uno, Ardino Leonardo. До сумісних плат відносяться Freeduino, Freetronics Eleven, Seeduino, CraftDuino, Diavolino, Japanino.

- Сумісність складається з двох речей: сумісність із платами розширеннями — shields (шилдами). Для цього розташування і зовнішній вигляд роз'ємів повинен бути схожим з розташуванням елементів на Arduino Uno/Duemilanove. А також програмна сумісність (середовище розробки, бібліотеки, приклади).
- Будь-яка плата, що задовольняє перерахованим умовам (тип контролера, частота, напруга живлення, наявність bootloader), зможе використовувати всі розробки спільноти Arduino.
- Для реалізації багатьох проектів не потрібен паяльник.
- Платформа набирає популярність — є багато сайтів з бібліотеками, схемами, проектами.

Всі недоліки як-то великий за розміром bootloader (2 кБ), жорстка прив'язка до апаратної платформи Arduino, непереносимість коду на інші різновиди мікроконтролерів та багато інших можна виразити словом спрощення — багато речей приховано від недосвідчених користувачів, щоб полегшити роботу.

Тому платформа Arduino легко приваблює початківців до технічної творчості.

Список використаних джерел

1. RoboCraft - Arduino для починаючих, робототехніка. [Електроний ресурс]. - Режим доступу: robocraft.ru
2. Arduino: спасибо и прощай. [Електроний ресурс]. - Режим доступу: shemopedia.ru/arduino-spasibo-i-proshhay.html
3. Безумные опыты, эксперименты. [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <http://zhazha.ru/science/page/1>
4. Arduino – Home [Електроний ресурс]. - Режим доступу: arduino.cc/
5. Аппаратная платформа Arduino [Електроний ресурс]. - Режим доступу: arduino.ru/
6. Проекты на Arduino [Електроний ресурс]. - Режим доступу: schem.net/arduino/arduino.php

ОПТИЧНІ ПРОЦЕСОРИ

*Шахов О.В., студент ОКР „бакалавр” факультету ІТ та КБ ОНАХТ
Керівник – ст. викл. каф. Рибалов Б.О.*

Настав час, коли технології, що використовуються для створення кремнієвих процесорів, наближаються до теоретичної границі своїх можливостей. Ці фундаментальні обмеження стосуються низької продуктивності шини, зростанням розсіюваної потужності, фізичними границями швидкості розповсюдження електричного сигналу до чіпу. Проте потік інформації постійно зростає, тому кремнієвій технології шукають заміну. Найближчим наступником кремнію є оптичні та графенові процесори.

Переваги оптичних процесорів: