



МАТЕРІАЛИ

**Х студентської науково-практичної конференції
«ВИЗНАЧНІ ДОСЯГНЕННЯ У НАУЦІ ТА ТЕХНІЦІ/
SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS IN SCIENCE AND
TECHNOLOGY»**

21 квітня 2021 р.

м. Одеса

ЗМІСТ

	стр.
1. ЩО ЗРОБИЛО ЛЮДСТВО ЗА ОСТАННІ 10 РОКІВ: 16 ВИДАТНИХ НАУКОВИХ ВІДКРИТТІВ (<i>Расстеба В.</i>)	3
2. ПОРТАТИВНА МЕТЕОСТАНЦІЯ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ (<i>Босенко Л.</i>)	6
3. ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ СИСТЕМИ «ARDUINO» У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ (<i>Яковлева К.</i>)	10
4. ІГРОВЕ НАВЧАННЯ. while True: learn((<i>Баланов Д.</i>)	13
5. СТВОРЕННЯ НОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ КОЛЕДЖУ ОТФК ОНАХТ (<i>Шаврідіна А., Водоп'ян В.</i>)	16
6. ФУТУРИСТИЧНИЙ КАПСУЛЬНИЙ ГОТЕЛЬ (<i>Мухаметдінова О.</i>)	20
7. ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА У СИСТЕМАХ ГОРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (<i>Зінченко А.</i>)	22
8. РОЗУМНИЙ» ОДЯГ – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА «ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ МОДИ» МАЙБУТНЬОГО (<i>Пригорук А.</i>)	26
9. ВИКОРИСТАННЯ КОСМОСУ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ НА ЗЕМЛІ (<i>Горяченко Р.</i>)	27
10. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ РИНКУ БІОПАЛИВ (<i>Хачикян Л.</i>)	30
11. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА COVID (<i>Суббота І.</i>)	32
12. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ INTERNET OF THINGS (IOT) ДЛЯ КЕРУВАННЯ РОБОТОЮ КЛІМАТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ГОТЕЛЮ (<i>Кузьменко О.</i>)	34
13. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО ОДЯГУ В УМОВАХ КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ (<i>Рожкова П., Свірська А.</i>)	36
14. "БІОНІКА" ЯК ДЖЕРЕЛО ІДЕЙ ДИЗАЙНУ ОДЯГУ (<i>Кальна С.</i>)	39
15. «ГРОШІ - ЦЕ НЕ ЗЛО. ЗЛО ТАК ШВИДКО НЕ ЗАКІНЧУЄТЬСЯ ...» (<i>Скорнякова Д.</i>)	41
16. ЧИСТІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ХОЛОДИЛЬНІЙ ГАЛУЗІ (<i>Дев'ятка А.</i>)	47
17. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (<i>Васильчук О.</i>)	48
18. ЕНЕРГОЗАОЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИНАХ (<i>Мельник В., Михайленко М.</i>)	49
19. ГАЗОВІ ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ	53

полягають у змішуванні антитіл і їх введенні в кров людей. Ці методи врятували 90% нових інфікованих пацієнтів у Конго.

15. Вчені вперше зафіксували передбачені Ейнштейном гравітаційні хвилі

Гравітаційні хвилі породжує рух масивних тіл із змінним прискоренням. Хвилі поширюються в просторі із швидкістю світла. З огляду на відносну слабкість гравітаційних сил ці хвилі мають дуже малу величину, тож їх важко фіксувати. Ейнштейн ще у 1915 році передбачив існування таких хвиль. Він думав, що вони будуть надто слабкими, аби їх можна було вловити на Землі.

Сучасні інструменти довели зворотне. У 2016 році фізики виявили гравітаційні хвилі від зіткнення двох "чорних дірок" на відстані мільярдів світлових років.

За експериментальне виявлення гравітаційних хвиль була присуджена Нобелівська премія з фізики 2017 року.

Вивчення гравітаційних хвиль дозволить істотно наблизити дослідження до моменту Великого вибуху, перевірити інфляційну модель Всесвіту і вирішити інші насущні проблеми теоретичної фізики і космології.

16. Астрономи запустили в космос телескоп для дослідження екзопланет

У грудні 2019 року Європейське космічне агентство запустило на орбіту космічний телескоп "Хеопс" (Cheops), призначений для пошуку і вивчення екзопланет транзитним методом.

Основні цілі "Хеопса" - планети з масами від Венери до Нептуна у сусідніх із Сонячною системою зірок. Завдання місії — не стільки пошук планет, скільки вивчення вже знайдених. Цілі для дослідження вибираються з даних, зібраних наземними проєктами з пошуку екзопланет SuperWASP і HAT-P.

Учені виберуть кандидатів для вивчення за допомогою великих телескопів - майбутнього європейського супертелескопа E-ELT або наступника "Хаббла" "Джеймса Вебба".

Достовірно доведено існування 4 133 екзопланет у 3 073 планетних системах. Загальна кількість екзопланет в галактиці Чумацький шлях оцінюється 100 млрд, з яких 5-20 млрд, можливо, є "землеподібними".

Близько 34% сонцеподібних зірок мають планети, які можна порівняти із Землею. Загальна кількість планет поза Сонячною системою, що нагадують Землю і виявлені до серпня 2016 року, - 216.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. <https://uk.wikipedia.org>
2. <https://tsn.ua>
3. <http://lutsk-ntu.com.ua>

2 ПОРТАТИВНА МЕТЕОСТАНЦІЯ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ

Доповідач: Босенко Лілія Сергіївна

Керівник: Волчков Ігор Володимирович

*Фаховий коледж нафтогазових технологій, інженерії та
інфраструктури сервісу Одеської національної
академії харчових технологій*

У сучасному світі дуже актуальною темою є сучасні розробки, які застосовуються у технологіях: «розумний будинок». Однією з таких розробок є розробка портативної метеостанції з використанням мікроконтролерної системи «Arduino-Uno». Портативна метеостанція дозволяє вимірювати: температуру, вологість, атмосферний тиск. Результати цих вимірювань відображаються на рідкокристалічному дисплеї. Датчик температури і вологості може бути віддалений від мікроконтролерного блоку на декілька метрів, що дає змогу розмістити мікроконтролерний блок з рідкокристалічним індикатором у зручному місці приміщення.

Технологія «Розумний будинок» - це інтелектуальна система управління будинком, що забезпечує автоматичну і узгоджену роботу всіх систем життєзабезпечення та безпеки. Така система самостійно розпізнає зміни в приміщенні і реагує на них відповідним чином. Основною особливістю такої технології є об'єднання окремих підсистем і пристроїв в єдиний комплекс, керований за допомогою автоматики.

Однією з головних функцій розумного будинку є вимір клімату, а саме використання датчиків температури, тиску і вологості. Цю функцію ми розглянемо на прикладі роботи портативної метеостанції, головною складовою якої є застосування датчика DHT22, який підключається до мікроконтролера Arduino UNO.

Arduino - апаратна обчислювальна платформа для аматорського конструювання, основними компонентами якої є плата мікроконтролера з елементами вводу/виводу та середовище розробки Processing/Wiring на мові програмування, що є спрощеною підмножиною C/C++. Arduino може використовуватися як для створення автономних інтерактивних об'єктів, так і підключатися до програмного забезпечення, яке виконується на комп'ютері (наприклад: Processing, Adobe Flash, Max/MSP, Pure Data, Super Collider).

В даному проекті ми використовували одну з різновидів плат мікроконтролерів Arduino, а саме плату Arduino UNO. Це широко використовувана плата мікроконтролерів з відкритим кодом на базі мікроконтролера ATmega328P. У його склад входить все необхідне для зручної роботи з мікроконтролером: 14 цифрових входів/виходів (з них 6 можуть використовуватися в якості ШІМ-виходів), 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення, роз'єм для програмування всередині схеми (ICSP) і кнопка скидання. Для початку роботи з пристроєм досить просто подати живлення від AC/DC-адаптера або батарейки, або підключити його до комп'ютера за допомогою USB-кабелю.

Метеостанція та її складові

Портативна метеостанція - це невеликий цифровий прилад кліматичного контролю, що дозволяє точно визначати температуру навколишнього повітря і зміни в атмосферному тиску.

Метеостанція, яку я розробила для цього проекту складається з такого набору компонентів:

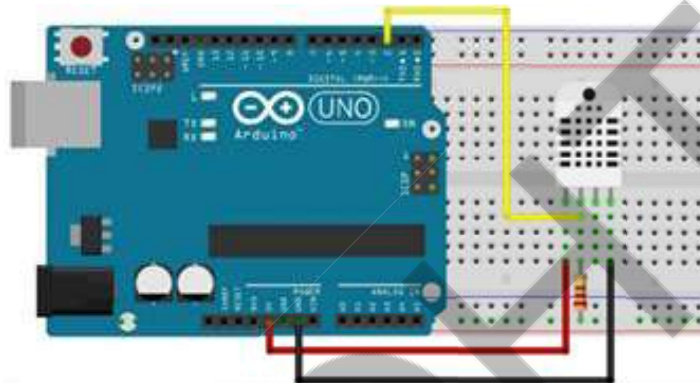
1. Датчик температури і вологості DHT22;
2. Датчик атмосферного тиску BMP180;
3. Рідкокристалічний дисплей LCD 1602;
4. Макетна плата;
5. З'єднувальні дроти;
6. Резистор на 100 Ом.

Далі в подробицях розглянемо з'єднання всіх наявних елементів та програмування портативної метеостанції на мікроконтролері Arduino Uno.

Датчик DHT22 за допомогою якого будемо отримувати дані про температуру і вологість навколишнього середовища, підключається наступним чином (табл..1):

Табл.1. Підключення датчика вологості DHT22

VCC	5V
NC	Не підключається
SDA	Через резистор 10 kOm к 5V
GND	GND

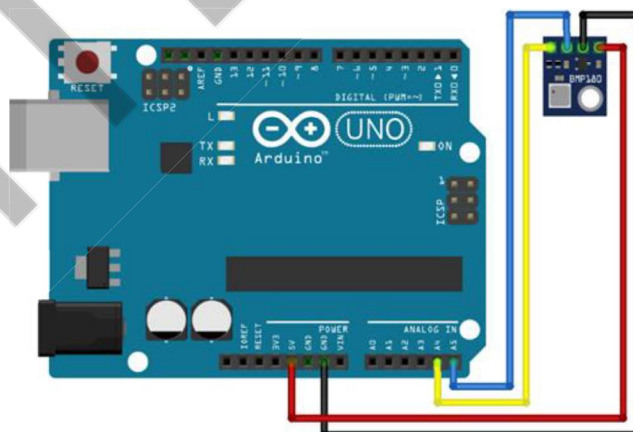


Мал.1. - Схема підключення датчика вологості DHT22

Підключення датчика BMP180 до Ардуіно. Для підключення знадобляться сам датчик BMP180, плата Ардуіно UNO, з'єднувальні дроти. Схема підключення показана на малюнку нижче.

Табл.2. Підключення датчика BMP180

VIN	5 B
GND	GND
SDA	A4
SCL	A5



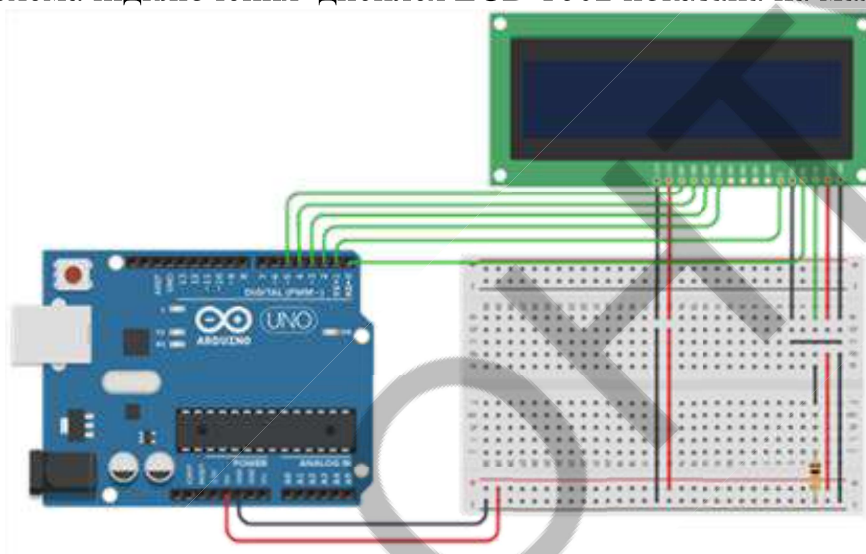
Мал.2. - Схема підключення датчика BMP180 до Arduino Uno

Тепер підключаємо символічний дисплей LCD1602 до Arduino Uno, на який виводитиметься інформація про температуру і вологість.

Табл.3. Підключення дисплея LCD 1602

Дисплей 1602		Arduino Uno	Дисплей 1602		Arduino Uno
1	GND	GND	9	DB2	Не підключається
2	VDD	5V	10	DB3	Не підключається
3	Contrast	К GND через резистор	11	DB4	Пін 2
4	RS	Пін 0	12	DB5	Пін 3
5	R/W	GND	13	DB6	Пін 4
6	Enable	Пін1	14	DB7	Пін 5
7	DB0	Не підключається	15	Back LED+	К 5V через резистор
8	DB1	Не підключається	16	Back LED-	GND

Монтажна схема підключення дисплея LCD 1602 показана на малюнку 3.



Мал.3. - Схема підключення дисплея LCD 1602

Після того як ми зібрали схему підключення всіх потрібних елементів, необхідно завантажити написаний скетч і бібліотеку підтримки задіяних датчиків і LCD1602.

У сучасних будинках все частіше зустрічається використання технології "Розумний будинок", яка допомагає хазяїну будинку стежити за його станом. А саме керувати освітленням, системою безпеки, системою клімат контролю, дозволяє стежити за всіма електронними приладами в будинку (автономно включати і вимикати їх).

Дана технологія в більшій мірі полегшує життя господареві будинку (квартири), і робить його місце проживання затишним і безпечним. Система клімат-контролю, є однією з складових розумного будинку. Вона забезпечує одночасне керівництво роботою пристроїв, що здійснюють процеси опалення, вентиляції та кондиціонування в будівлі. Крім того, вона дозволяє встановити для кожної кімнати температуру і постійно підтримувати її на заданому рівні.

Ми розглянули більш детально систему клімат контролю на прикладі портативної метеостанції, яка працює за допомогою мікропроцесора Arduino Uno, і складається з: датчика тиску і температури DHT22 і рідкокристалічного дисплея LCD 1602. Даний проект можна доопрацювати, додавши в схему ще більше датчиків для аналізу метеоумов. Також можна зробити бездротову метеостанцію на Arduino Uno, використовуючи блютуз або радіо модулі для передачі інформації на відстань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Петін В.А. «Створення розумного будинку на базі Arduino Uno» - М.: ДМК Прес, 2018.
2. Макаров С.Л. «Arduino Uno і Raspberry Pi 3: от схемотехніки до інтернету речей» - М. ДМК Прес, 2019.
3. Ревич Ю.В. "Цікава електроніка. 5-е изд.", Перераб. і доп. - СПб .: БХВ - Петербург, 2018.
4. <https://www.arduino.cc/>

3 ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ СИСТЕМИ «ARDUINO» У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Доповідач: Яковлева Катерина Вікторівна

Керівник: Волчков Ігор Володимирович

Фаховий коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу Одеської національної академії харчових технологій

В сучасному світі студенти технічних навчальних закладів повинні добре орієнтуватись у цифрових технологіях, програмуванні і мати деякі технічні навички у застосуванні сучасних мікроконтролерів.

Мікроконтролери - це дуже складні пристрої і для того, щоб розібратися з роботою цих пристроїв треба багато часу витратити на вивчення технічної документації, а також добре знати технічну англійську мову. Крім того треба знати мову програмування (наприклад C++), а також мати програматор, за допомогою якого програмується мікроконтролер. В даній роботі представлена розробка універсального лабораторного стенду для вивчення основ програмування і вивчення апаратної частини мікроконтролерних технологій.

Застосування сучасних мікропроцесорних систем для навчального процесу потребує великих фінансових витрат на обладнання лабораторії та придбання сертифікованого обладнання і програмного забезпечення.

Цю проблему можна спростити якщо застосувати для навчального процесу комплект обладнання мікропроцесорної системи «ARDUINO» який дозволяє вивчати як апаратну частину, так і програмування (на мові, яка дуже схожа на алгоритмічну мову C++). Мікропроцесорна система «ARDUINO» складається із окремих модулів, які можливо окремо закупати за необхідністю. Програмне забезпечення знаходиться на сайті і його можна безкоштовно, через інтернет, скопіювати на комп'ютер. Програмне забезпечення орієнтовано на операційну систему WINDOWS, Mac OS, LINUX. У програмному забезпеченні передбачено ряд програм (скетчів), які являються тестовими і їх можливо використовувати із різними додатковими модулями, які можливо придбати окремо. Головний модуль: це модуль, на якому розташований мікропроцесор ATmega328 і додаткові елементи для його функціонування.

Для запису програми (скетчу) на плату мікроконтролера застосовується стандартний USB кабель, який підключається до USB порту комп'ютера і USB роз'ємну плати мікроконтролера. Процес програмування триває декілька секунд.