

Скетчбук для світлодіодних наклійок



Світлодіоди, перемикачі та
датчики
автор Jie Qi
і ти:

Скетчбук для світлодіодних наклейок © Jie Qi 2025,
Усі права захищено..

Перше українське видання.

Ця робота ліцензована за міжнародною ліцензією Creative
Commons Attribution-Noncommercial-ShareAlike 4.0:
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Видавець: Chibitronics Inc., Вілмінгтон, Делавер, США
info@chibitronics.com

Редактор: Andrew "bunnie" Huang
Дизайн і верстка: Jie Qi

Переклад: Маєвська Олена

ЗМІСТ

Як користуватися цією книгою	5
Компоненти та матеріали	7
1. Проста схема	15
2. Паралельний контур	29
3. Саморобний перемикач	43
4. Повзунковий перемикач	57
5. Датчик тиску своїми руками	71
Налагодження	85
Додаткові ресурси	90

ЯК КОРИСТУВАТИСЯ ЦІЄЮ КНИГОЮ

Ласкаво просимо до Скетчбуку для світлодіодних накліюк!

Цей скетчбук проведе вас через процес створення паперових схем. Ви зможете створити свої власні схеми безпосередньо на сторінках, дотримуючись пояснень і шаблонів.

Почніть із розділу **Компоненти та матеріали**, щоб ознайомитися з усіма частинами вашого набору. Потім виконайте завдання. Кожен розділ представляє нову ідею, яка спирається на попередні розділи. Після того, як ви побудували **схему шаблону**, виконайте вправи з малювання. Це цікаво створювати схеми, розповідаючи історії зі світлом! Сторінка **Твоя черга** дає вам змогу бути ще більш креативними, створюючи власну схему та власну історію. В підрозділах **Спробуйте це!** ви знайдете нові ідеї для дослідження інших цікавих речей.

Якщо у вас виникли проблеми, перегляньте відповіді на поширені запитання в розділі **Налагодження** наприкінці книги. Якщо вам потрібна додаткова допомога, відвідайте наш форум за адресою **chibitronics.com/community**.

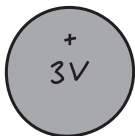
Отримайте задоволення, створюючи власні схеми!

КОМПОНЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ



КОМПОНЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ

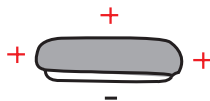
Кругла батарейка



вид зверху (+)



вид знизу (-)

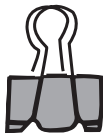


вид збоку

Батарейка забезпечує живлення вашої схеми. Верхня сторона позначена «+» і края батареї є позитивними. Нижня сторона є негативною. Простий дотик провідного матеріалу до батареї викликає електричне з'єднання.

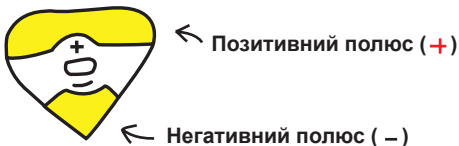
Примітка: зберігайте батарейки окремо, подалі від інших металевих предметів. Це дозволяє уникнути випадкового підключення, яке може розрядити батарейку.

Затискач для паперів



Затискачі для паперів зручно використовувати для фіксації батарейки. Ви також можете використовувати інші типи затискачів. Щоб отримати більше ідей щодо тримачів батарей, відвідайте chibitronics.com

Світлодіодні наклейки



LED (Light Emitting Diode) - це **діоди, які світяться**, коли до них подається живлення. Світлодіодна наклейка має форму стрілки, що вказує від + до -. Широка плоска металева пластина – це затискач «+», а гостра металева пластина – затискач «-».

Підключення до світлодіодної наклейки виконується шляхом накладання металевих пластин поверх струмопровідних матеріалів. Ви також можете припаяти металеві частини світлодіодів для надійного постійного з'єднання. Наклейки також можна пришити до матеріалу за допомогою струмопровідної нитки. Через маленькі отвори в кожній пластині легко проходить швейна голка.



Світлодіодні наклейки поставляються в наборі по 3 наклейки. Літера W означає білий колір світіння, R - це червоний B - синій і Y - жовтий.

Стрічка з мідної фольги

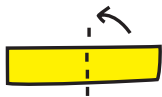


Стрічка з мідної фольги є чудовим провідником електрики. Вона може також паятись так само, як металевий дріт, а клей на її звороті є частково електропровідним.

Мідна стрічка досить м'яка, щоб її можна було різати, згинати та рвати руками. Можно використовувати її як звичайний скотч. З тоншою стрічкою легше працювати, тому радимо розрізати стрічку навпіл уздовж.



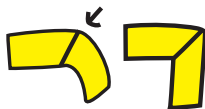
Найкращим є з'єднання за допомогою безперервної стрічки. Тому, при виконанні поворотів рекомендується згинати стрічку, а не розрізати та склеювати її.



Зігніть стрічку назад і оголіть клейову сторону

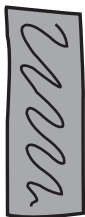


Переверніть і поверніть стрічку, щоб утворити кут



Розрівняйте кут - і все готово!

Чорний електропровідний пластиковий лист



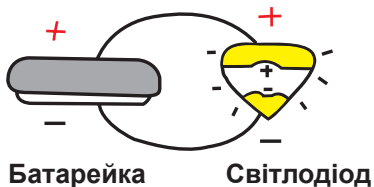
Чорний пластиковий лист проводить електрику, але не так добре, як металева фольга. Крім того, його провідність змінюється, коли ви натискаєте або розтягуєте лист. Цей матеріал ми будемо використовувати для створення датчиків тиску своїми руками.

1. ПРОСТА СХЕМА



1. ПРОСТА СХЕМА

Давайте почнемо з того, що запалимо світлодіод! За допомогою фольгової стрічки ми з'єднаємо батарею зі світлодіодом в електричне коло. Сторона «+» світлодіодної наклейки повинна під'єднатися до сторони «+» батарейки, а сторона «-» наклейки — до сторони «-» батареї. Таке з'єднання утворює **замкнене електричне коло**.



Електрони можуть рухатись лише в замкнених колах, тому ця схема дозволяє електронам протікати від батареї, через світлодіод і назад в батарею. Цей круговий потік електронів, який називається **струмом**, змушує світлодіод вмикатися та світити.

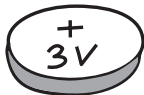
Електрони ліниві й тому завжди йдуть шляхом найменшого опору. Оскільки електрони вважають за краще йти «коротким шляхом» через фольгу, а не займатися запаленням світлодіода, випадкове підключення фольги від + до - швидко розрядить батарею, і світлодіод не засвітиться. Цей стан називається **коротким замиканням**.

Вам знадобиться:



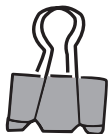
x 1

світлодіодна наклейка



x 1

кругла батарейка типу «таблетка» 3 В



x 1

затискач для паперу



струмопровідна стрічка з фольги

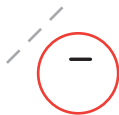
Інструкція:

1. Перейдіть до шаблону на наступній сторінці та наклейте мідну фольгу на сірі лінії.



Примітка: застосовуйте фольгу безперервно, а не розрізайте її, навіть коли досягнете кутів. Клейка частина стрічки погано проводить електрику.

2. Зігніть кут сторінки вздовж пунктирної лінії та покладіть батарею стороною «-» на полосу та стороною «+» догори.



3. Зігніть верхній кут паперу і закріпіть батарею на місці за допомогою затискача.



4. Наклейте світлодіодну наклейку на фольгу поверх її зображення. Світло ввімкнеться!



ПРОСТИЙ ШАБЛОН СХЕМИ

Батарейка

залиште проміжок
тут між
смужками фольги для
світлодіоду

використовуйте одну
суцільну смужку фольги

Світлодіод

спочатку наклейте фольгу,
а потім помістіть світлодіод
зверху

використовуйте іншу
суцільну смужку
фольги

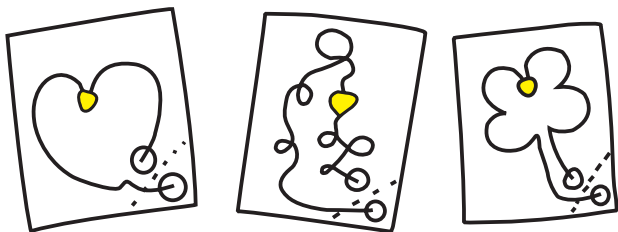
5. Перегорніть сторінку, увімкнувши світлодіод. Ви запалили лампочку! Що освітлює лампочка? Доповніть сцену власним малюнком!



Що саме освітлює лампочка?
Намалюй це тут!

ТВОЯ ЧЕРГА!

На пустому шаблоні праворуч побудуйте іншу схему, яка вмикає світло. Пограйте зі стрічкою, щоб створити різні лінії та форми!



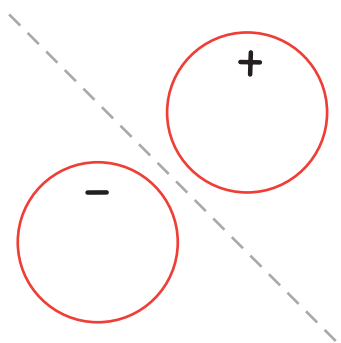
Переконайтеся, що дві частини мідної фольги не стикаються і не перетинаються, інакше ви створите коротке замикання.



Якщо ви хочете, щоб дві полоски мідної фольги перетиналися без з'єднання, просто покладіть аркуш паперу між ними.



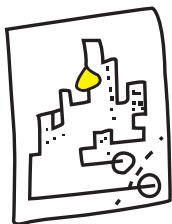
Щоб з'єднати дві полоски мідної фольги, наклейте одну полоску на іншу й міцно притисніть їх, щоб провідний клей утворив хороший контакт. Для більш стійких з'єднань ви також можете спаяти шматочки мідної стрічки разом.



СПРОБУЙ ЦЕ!

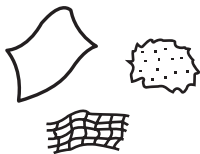
Тепер, коли ви дізналися, як змусити світло сіяти, ось ще кілька речей, які варто спробувати!

Зробіть креслення схеми

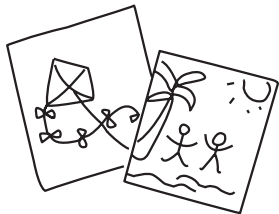


Використовуйте стрічку фольги у своїй схемі, щоб створити свій малюнок. Прикрасьте свою схему іншими матеріалами, щоб завершити сцену.

Пограйтеся із розсіяним світлом



Що станеться, коли ви накладете серветку на світлодіод? Як щодо шматка тканини? Або навіть фотографію?



Спробуйте розсіяти світло свого світлодіода через різні матеріали та подивіться, які ефекти ви можете отримати!

2. ПАРАЛЕЛЪНЕ КОЛО



2. ПАРАЛЕЛЬНЕ КОЛО

Тепер додайте ще більше світла до вашої схеми! Щоб запалити кілька світлодіодів від однієї батарейки, можна зробити паралельну схему. Тут ми підключаємо затискачі «+» кількох світлодіодних наклеюк до сторони «+» батареї, а затискачі «-» світлодіодів до сторони «-» батареї.



Це створює кілька шляхів для протікання електричного струму, вмикаючи всі світлодіоди одночасно лише від однієї батареї.

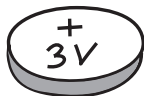
Таке з'єднання називається **паралельним** підключенням світлодіодів. Ви можете додати скільки завгодно світлодіодів, хоча по мірі додавання світлодіодів до схеми, вони будуть ставати трохи тьмянішими.

Вам знадобиться:



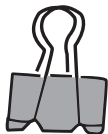
x 3

наклейки зі світлодіодами



x 1

кругла батарейка типу «таблетка» 3 В



x 1

затискач для паперу



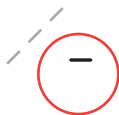
струмопровідна стрічка з фольги

Інструкція:

- 1.** Перейдіть до шаблону на наступній сторінці та наклейте мідну фольгу на сірі лінії, щоб створити «доріжку» для ваших світлодіодних наклеюк. Ви зможете розмістити наклеюки будь-де на цій доріжці.



- 2.** Зігніть кут сторінки вздовж пунктирної лінії та покладіть батарею стороною «-» на полосу та стороною «+» догори.



- 3.** Зігніть верхній кут паперу і закріпіть батарею на місці за допомогою затискача.

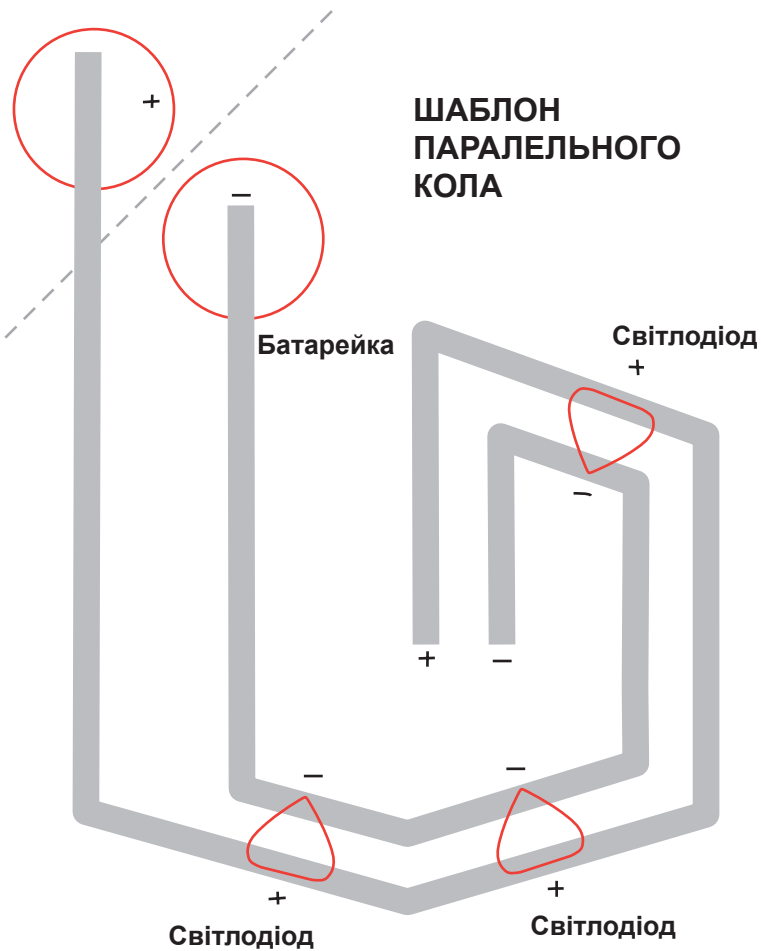


- 4.** Наклейте світлодіодні наклеюки на доріжку з фольги поверх зображень. Вибирайте будь-які кольори, які вам подобаються. Все, світло загориться!



- 5.** Тепер перегорніть сторінку. Ви створили зірки! Чому б не додали ще більше зірок до сузір'я? Спробуйте додати інший світлодіод до паралельної схеми.

ШАБЛОН ПАРАЛЕЛЬНОГО КОЛА

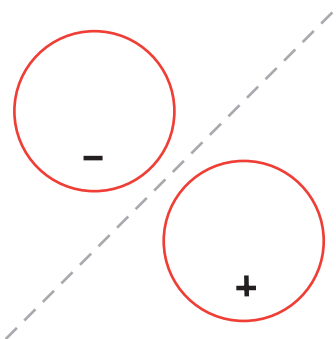




Додайте більше зірок на небо
запаливши більше світлодіодів!

ТВОЯ ЧЕРГА!

Завершіть нічну сцену, створивши ще один сяючий паралельний контур на пустому шаблоні.

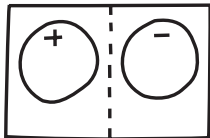


СПРОБУЙ ЦЕ!

Ось як створити схеми за межами цих сторінок і зробити все, що завгодно, сяучим!

Зробіть власний тримач для батарейок

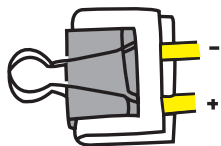
1. Складіть невеликий аркуш паперу навпіл і обведіть контур батареї з кожного боку згину. Позначте один кружечок як «+», а інший як «-».



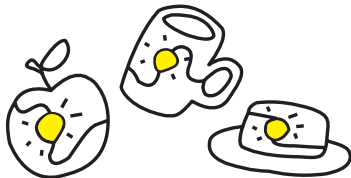
2. Приклейте струмопровідну клейку стрічку до кожного кола за шаблоном, а решта стрічки виступатиме за межі паперу.



3. Закріпіть батарею на місці. Ви щойно зробили тримач для батарейок!



Прикрашаємо схеми



Прикрашайте улюблені речі світлодіодними схемами! Уникайте металевих поверхонь, оскільки вони можуть спричинити небажане коротке замикання.

3. САМОРОБНИЙ ПЕРЕМИКАЧ



3. САМОРОБНИЙ ПЕРЕМИКАЧ

Ви можете зробити свої проекти інтерактивними, використовуючи перемикач для керування світлом! **Перемикач** — це розрив у вашому електричному колі, який можна замикати та розмикати за допомогою іншого шматочка фольги, вмикаючи та вимикаючи інші елементи.



Перемикач РОЗІМКНЕНО:
світлодіод **НЕ СВІТИТЬСЯ**



Перемикач ЗАМКНЕНО:
світлодіод **СВІТИТЬСЯ**

Коли перемикач **замкнено**, світло **вмикається**, тому що коло замкнене і електрони будуть протікати через вашу схему. Коли перемикач **розімкнено**, електрони не можуть знайти замкнутий шлях; тому вони перестануть рухатися, і світло **вимкнеться**.

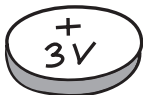
Давайте зробимо паперову кнопку, яка вмикає світлодіод, коли ви натискаєте на неї!

Вам знадобиться:



x 1

світлодіодна наклейка



x 1

кругла батарейка типу «таблетка» 3 В



x 1

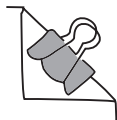
затискач для паперу



струмопровідна стрічка з фольги

Інструкція:

- 1.** Перейдіть до шаблону на наступній сторінці та наклейте мідну фольгу на сірі лінії.
- 2.** Заклейте сірий прямокутник в нижній частині аркушу мідною фольгою. Це утворює контакт перемикача.
- 3.** Зігніть нижній кут сторінки вздовж пунктирної лінії так, щоб контакт закрив проміжок. Вітаю! Ви щойно зробили перемикач!
- 4.** Зігніть верхній кут сторінки вздовж пунктирної лінії та закріпіть батарейку на місці затискачем (детальніше дивиться попередні вправи).
- 5.** Приклейте світлодіодну наклейку на її зображення. Коли ви натискаєте на перемикач, ваш світлодіод світиться!
- 6.** Тепер перегорніть сторінку. Що відбувається, коли ви натискаєте кнопку “не натискати”? Намалюйте це на цій сторінці!



ШАБЛОН ПАПЕРОВОГО ПЕРЕМИКАЧА

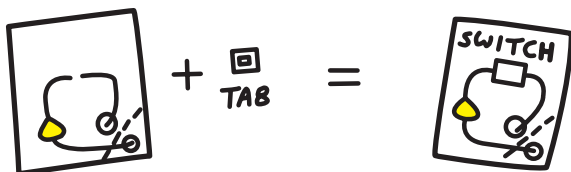


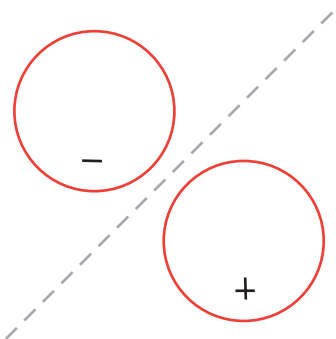


Що відбувається, коли ви натискаєте
кнопку? Намалюй це тут!

ТВОЯ ЧЕРГА!

Перемикачі не обов'язково повинні бути лише в кутах сторінок. Просто заклейте шматочек паперу мідною фольгою на нижній стороні будь-де на сторінці та використовуйте це, щоб закрити проміжок перемикача. Спробуйте зробити перемикач десь посередині сторінки!

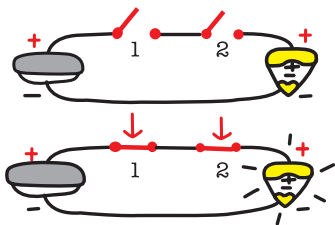




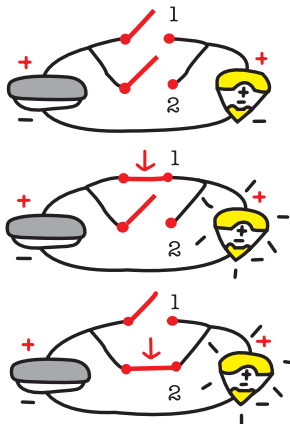
СПРОБУЙ ЦЕ!

Розміщення кількох перемикачів в одному колі створює ще більш складні взаємодії. Створіть історію для цих типів логічних перемикачів!

Логічні схеми І та АБО



Якщо ви встановлюєте кілька перемикачів в один контур («послідовно»), вам потрібно натиснути всі перемикачі одночасно, щоб увімкнути світло. Це називається логічним **І**, оскільки вам потрібно натиснути Перемикач 1 і Перемикач 2, щоб створити повну схему.



Ви також можете підключити кілька перемикачів, використовуючи різні гілки, які з'єднано паралельно, так що натискання будь-якого з них увімкне вашу схему. Це називається логічним **АБО**, тому що ви можете натиснути Перемикач 1 або Перемикач 2, щоб створити повну схему.

4. ПОВЗУНКОВИЙ ПЕРЕМИКАЧ



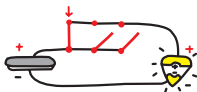
4. ПОВЗУНКОВИЙ ПЕРЕМИКАЧ

Ви можете створювати різноманітні перемикачі, які відкривають і закривають розриви в колі, або навіть комбінувати їх для створення більш складних перемикачів.

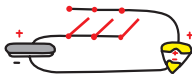
У повзунковому перемикачі є один довгий проміжок і кілька місць, які можна натиснути, щоб замкнути коло. Це реалізація логіки перемикача «АБО», представленої на сторінці 55.



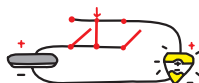
Тут, коли ви натискаєте та проводите пальцем уздовж перемикача, порожній простір відкривається та закривається, змушуючи світло блимати!



Світлодіод
горить



Світлодіод
вимкнено



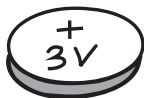
Світлодіод
горить

Вам знадобиться:



x 1

світлодіодна наклейка



x 1

кругла батарейка типу «таблетка» 3 В



x 1

затискач для паперу



струмопровідна стрічка з фольги



ножиці

Інструкція:

1. Відкрийте сторінку шаблону та наклейте струмопровідну мідну стрічку на сірі лінії.



2. Приклейте світлодіодну наклейку на фольгу на її зображення.



3. Створіть свій тримач для батарейки та закріпіть батарейку на місці (дивіться попередні вправи для отримання додаткової інформації).



4. Розріжте вздовж червоної лінії.



5. Складіть по пунктирній лінії горизонтально, щоб зробити перемикач. Натисніть і проведіть пальцем по цьому перемикачу, і світло почне вмикатися та вимикатися!

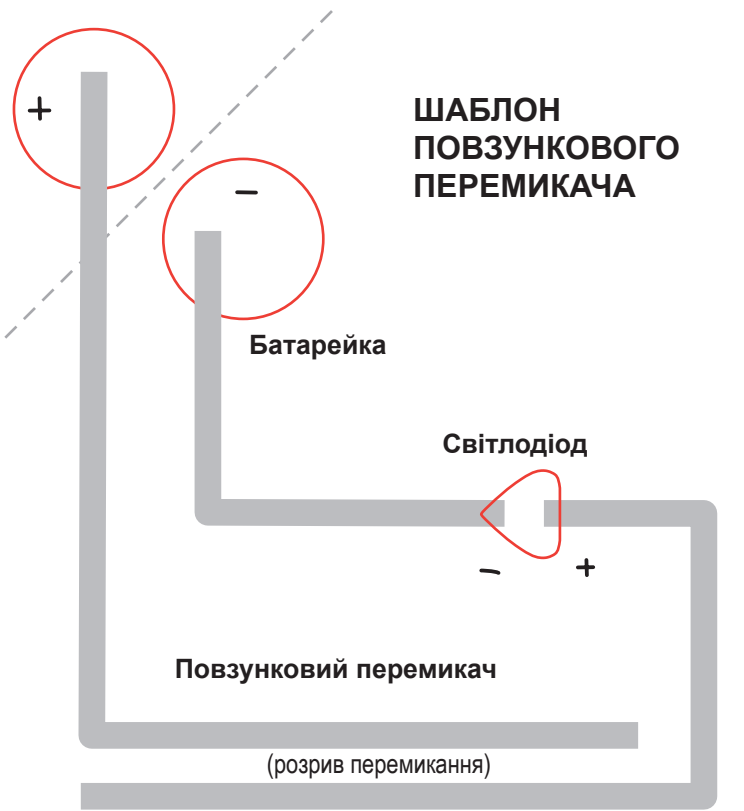


6. Змініть схему блимання, перемістивши або додавши контактні частини перемикача.

натисніть та просуньте сюди



ШАБЛОН ПОВЗУНКОВОГО ПЕРЕМИКАЧА

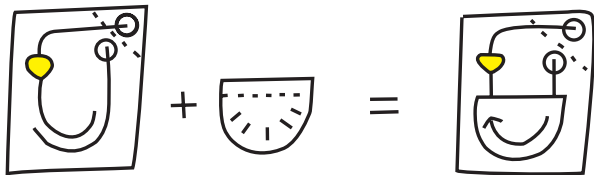


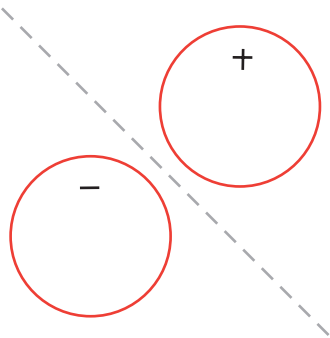


Що відбувається, коли пінгвін ковзає
вздовж сторінки? Намалюй це тут!

ТВОЯ ЧЕРГА!

Ви можете зробити повзунковий перемикач будь-якої форми, а не просто пряму. Просто зробіть щілину у своєму вимикачі іншої форми та приклейте відповідний клапан для контактів вимикача. Спробуйте зробити вигнутий або навіть круговий шлях!

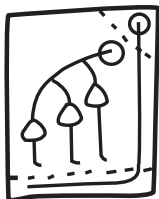




СПРОБУЙ ЦЕ!

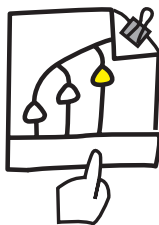
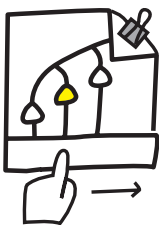
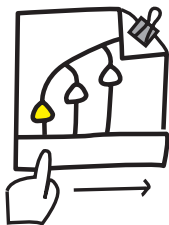
Ви можете створювати різноманітні ефекти, створюючи нові типи підключень і розташування світлодіодів.

Анімація за допомогою світла



Спробуйте підключити різні світлодіодні гілки вздовж одного перемикача.

Коли ви натискаєте пальцем по цьому шляху, світлодіоди вмикаються по порядку, створюючи анімацію!



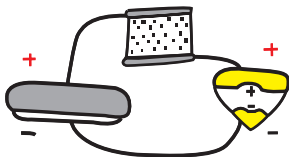
5. РОБИМО ДАТЧИК ТИСКУ



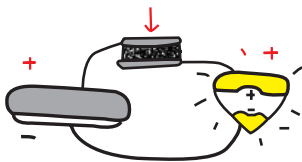
5. РОБИМО ДАТЧИК ТИСКУ

Замість того, щоб повністю вмикати або повністю вимикати світло за допомогою перемикача, ви можете поступово гасити світлодіоди за допомогою датчика тиску. Чорний струмопровідний пластик у вашому наборі має опір, який змінюється залежно від тиску. Іншими словами, те наскільки добре він проводить електрику, змінюється, коли ви на нього натискаєте. Ми можемо використовувати його, щоб зробити датчик тиску.

Чим сильніше ви натискаєте, тим краще матеріал проводить струм, і тим яскравіше сяє світлодіод.



Датчик НЕ натиснутий:
Світлодіод тьмянй



Датчик натиснутий:
Світлодіод яскравий

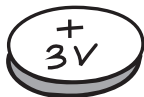
Якщо ви не натискаєте, електропровідні частинки в пластику знаходяться далеко одна від одної. Електрони не можуть добре текти, тому ваше світло тьмяне. Коли ви натискаєте, частинки торкаються одна одної, а електрони стають численними та легше циркулюють, завдяки чому світло стає яскравішим.

Вам знадобиться:



x 1

світлодіодна наклейка



x 1

кругла батарейка типу «таблетка» 3 В



x 1

затискач для паперу



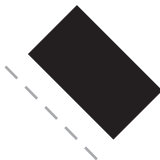
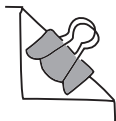
струмопровідна стрічка з фольги



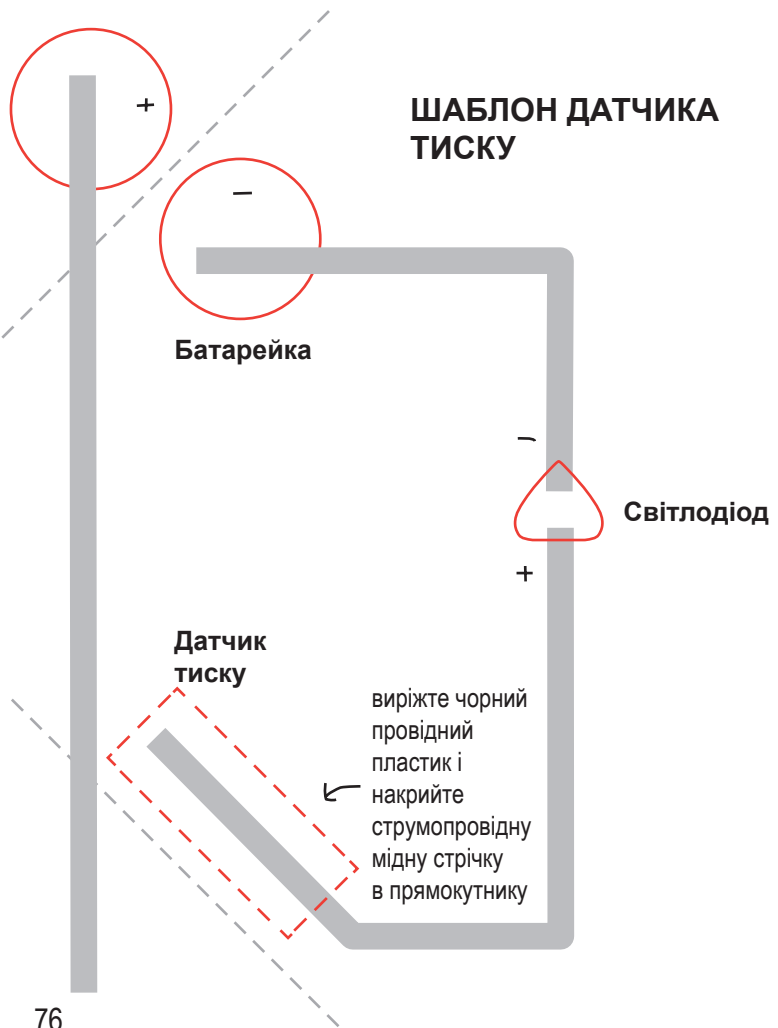
чорний електропровідний пластик

Інструкції:

- 1.** Перейдіть на наступну сторінку та наклейте струмопровідну стрічку на сірі лінії.
- 2.** Складіть верхній кут сторінки вздовж пунктирної лінії та закріпіть батарею на місці за допомогою затискача.
- 3.** Приклейте світлодіодну наклейку на її зображення і зігніть уздовж пунктирної лінії внизу сторінки. Ваш світлодіод увімкнеться, оскільки ви щойно зробили перемикач!
- 4.** Розгорніть перемикач, який ви щойно зробили, і виріжте чорний струмопровідний пластик у формі прямокутника з червоною пунктирною лінією.
- 5.** Покладіть пластик на пунктирний прямокутник і знову складіть нижній клапан. Тепер, чим сильніше ви натискаєте, тим яскравішим стає світло. Ви щойно зробили датчик тиску!
- 6.** Перегорніть сторінку. Коли тиснеш на серце, щось оживає? Намалуйте це на цій сторінці!



ШАБЛОН ДАТЧИКА ТИСКУ

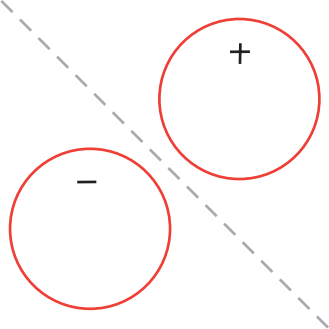




Що оживає, коли тиснеш на серце?
Намалюйте це на цій сторінці!

ТВОЯ ЧЕРГА!

Ви можете перетворити будь-який із виготовлених нами перемикачів на датчики тиску, просто помістивши шматок чорного провідного пластику між контактом і порожнім простором. Спробуйте зробити перемикач десь на цій сторінці за допомогою аркуша паперу, а потім перетворите його на датчик тиску!



ТВОЯ ЧЕРГА!

Багато крутих ефектів виникає, коли світло з'являється та зникає, а не вмикається та вимикається. Спробуйте це!

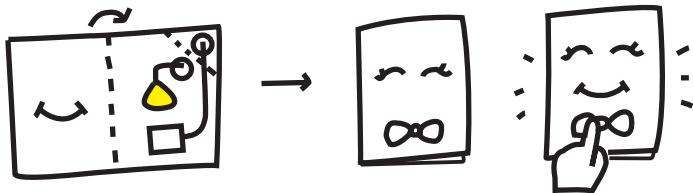
Зробіть датчик вигину



Можна використовувати пластиковий провідник, щоб зробити довгий датчик перемикача і помістити пластик між порожнім простором і контактом. Коли ви згинаєте датчик, світло світитиме яскравіше!

Секретні повідомлення

Малюючи зображення на зворотному боці сторінки так, щоб вони закривали ваше світло, коли сторінку згинають, ви можете створювати зображення, які з'являтимуться лише тоді, коли крізь неї просвічуватиме світло. Чим яскравіше світло, тим чіткішою буде тінь зображення!



НАЛАГОДЖЕННЯ



НАЛАГОДЖЕННЯ

Отже, у вас не горить світло?

Нічого страшного! Скористайтеся цим посібником, щоб уважно оглянути свою схему, і, швидше за все, ви зрозумієте, як її виправити, щоб вона сяяла так, як вам потрібно.

Світлодіод перевернутий?

Якщо ваш світлодіод перевернутий, він не буде світитися. Швидкий спосіб перевірити – перевернути батарейку у тримачі. Це змінює місцями клеми + і -, що відповідає з'єднанням перевернутого світлодіода.

Чи підключено світлодіод?

Іноді зв'язок просто недостатньо міцний. Спробуйте натиснути на металеві подушечки світлодіодних наклейок, щоб переконатися, що вони міцно прикріплені до фольгованої стрічки. Світлодіодні наклейки найкраще працюють із плоскою фольгою без зморшок. Розрівняйте пом'яту фольгу, потерши її м'якою гумкою для олівця.

Батарейка підключена?

Спробуйте натиснути на батарейку всередині та назовні, щоб переконатися, що провідні виступи фольги на тримачі справді торкаються контактів батарейки.

Чи є коротке замикання?

Якщо сторони + і - вашої батарейки підключені безпосередньо до металевих елементів, наприклад мідної стрічки, ви розряджаєте батарейку, а не вмикаєте світло. Перевірте свою схему та переконайтеся, що струмопровідна стрічка фольги на сторонах + і - батарейки випадково не торкаються.

Батарейка розрядилася?

Іноді схема не включається просто тому, що розрядилась батарейка. Спробуйте замінити батарейку на нову.

Чи надійні з'єднання мідної стрічки?

Якщо ви склеїли два шматочки струмопровідної мідної стрічки разом, щоб створити коло, спробуйте дуже сильно натиснути на перетин, щоб перевірити, чи немає там проблеми з'єднання. При накладанні смужок внахлест краще використовувати велику площу нахлеста, щоб підвищити міцність з'єднання.

Чи є тріщина в мідній стрічці?

Якщо ви занадто сильно зігнули мідну стрічку, вона може тріснути та розірвати з'єднання. Спробуйте знову заклеїти цю смужку новою струмопровідною липкою стрічкою. Якщо у вас є паяльник, ви також зможете спаяти схему, щоб відремонтувати її.

Схема все ще не працює?

Щоб отримати додаткові поради щодо налагодження та приклади проектів, відвідайте наш веб-сайт за адресою:

chibitronics.com

Щоб отримати відповіді на свої запитання, зв'яжіться з нами за адресою:

help@chibitronics.com

ДОДАТКОВІ РЕСУРСИ

Якщо вам було цікаво створювати схеми зі світлодіодними наклейками, спробуйте деякі з наших більш складних проектів!

Більше шаблонів проектів!

Для отримання додаткових посібників та шаблонів, які можна завантажити та роздрукувати безкоштовно, відвідайте

chibitronics.com/templates

Поділіться своїми проектами!

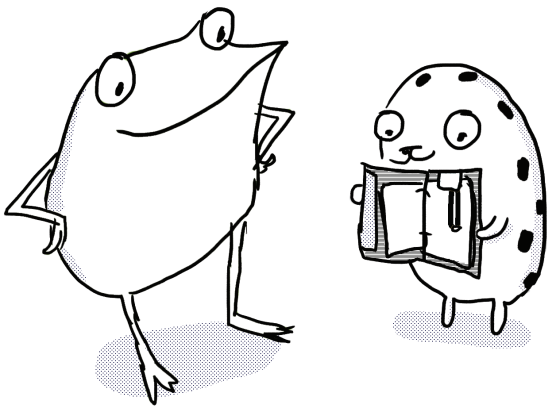
Хочете поділитися своїми творіннями зі світом і побачити, що роблять інші з Chibitronics? Слідкуйте за нами та діліться інформацією в **Instagram**, **Twitter** і **Facebook**!

@chibitronics



Love to Code

Готові втілити в життя проекти паперових схем за допомогою програмного коду? Ознайомтеся з нашим новим набором «Love to Code» та навчіться програмувати за допомогою мікроконтролеру Chibi Chip, який містить веселі проекти паперових схем із дружніми персонажами!



ПРО АВТОРА

Жіє Qі є випускницею медіа-лабораторії Массачусетського технологічного інституту, де вона вивчала нові матеріали та методи поєднання електроніки з мистецтвом і ремеслами. Вона сподівається поширити свою любов до створення оригінальних і особистих технологій.

ПОДЯКА

Перш за все, дякую учасникам семінару, які тестували завдання та наклейки для схем і надали нам багато цінних відгуків. Також велике спасибі талановитим викладачам NEXMAP, CV2, National Writing Project і Exploratorium Tinkering Studio, які допомогли поділитися цією роботою та навіть створили додаткові освітні ресурси для вчителів та музею. Я також хотіла би подякувати Банні та AQS за допомогу в розробці та виробництві світлодіодних наклейок для схем, а також за те, що ці інструменти та ресурси стали доступними за межами лабораторії. Нарешті, величезна подяка Leah Buechley та High-Low Tech Group за керівництво цією роботою з самого початку!

Ця робота стала можливою завдяки фінансуванню та підтримці Національного наукового фонду, MIT і MIT Media Lab.

ПРО ПЕРЕКЛАДАЧА

Олена Маєвська - кандидат технічних наук, доцент, викладає курс програмування мікроконтролерів в національному університеті «Одеська політехніка». Вона захоплюється STEM освітою й активно впроваджує її елементи в освітній процес. Вона отримала велике задоволення, перекладаючи цю книгу, бо ідея паперових схем є захоплюючою та має великі перспективи розвитку. Бажає поділитися своїм інтересом до паперових схем та зробити їх доступними для українських дітей.