

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/12.001/БМ/ВК- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 144 / 1

Лабораторна робота № 7. Візуальне програмування мікроконтролерів в Cisco Packet Tracer

Завдання на практичну роботу:

- Навчання візуальному програмуванню мікроконтролера.
- Реалізація IoT-проекту з програмуванням

Хід роботи:

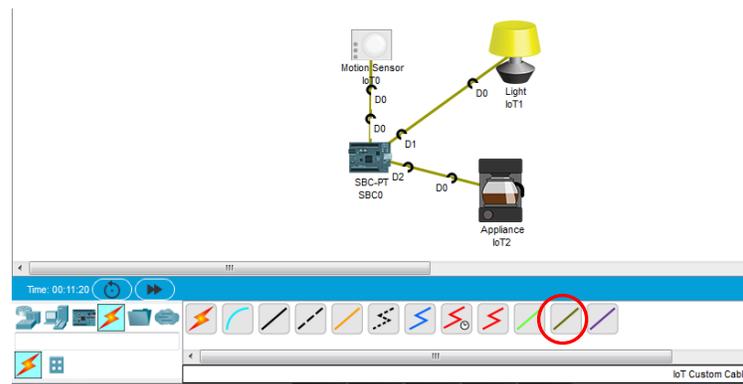
1. Навчання візуальному програмуванню мікроконтролера

Підключення мікроконтролера IoT

Cisco Packet Tracer надає можливість симулювати роботу з мікроконтролерними пристроями та вчитися їх програмувати.

SBC – мікроконтролер

1. Зберіть схему, як показано на рисунку. Правильно під'єднайте контакти.

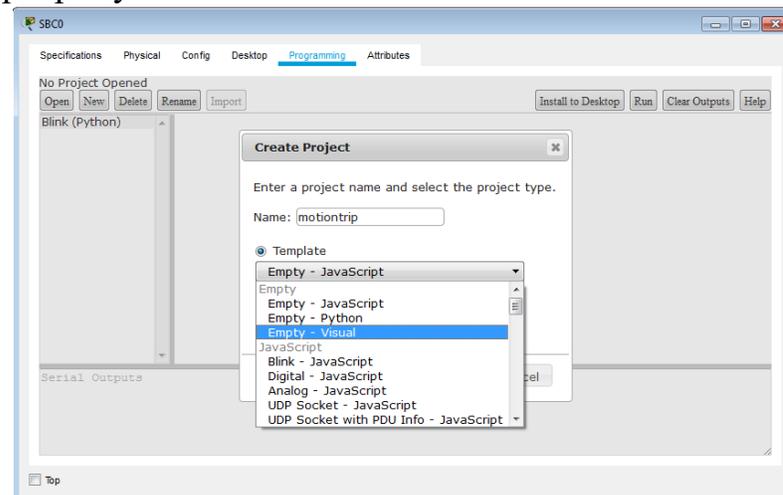


2. Програмування SBC

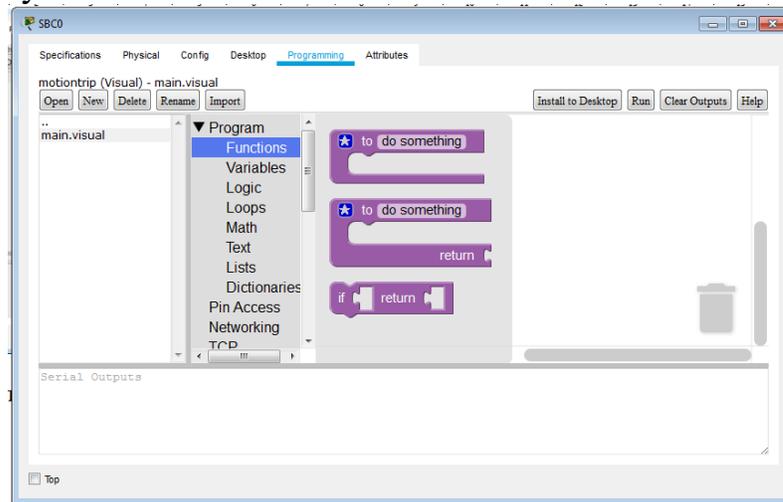
Зайдіть в SBC0 та у властивості Програмування.

Натисніть «Blink Python», потім «Новий» та введіть назву нового проекту.

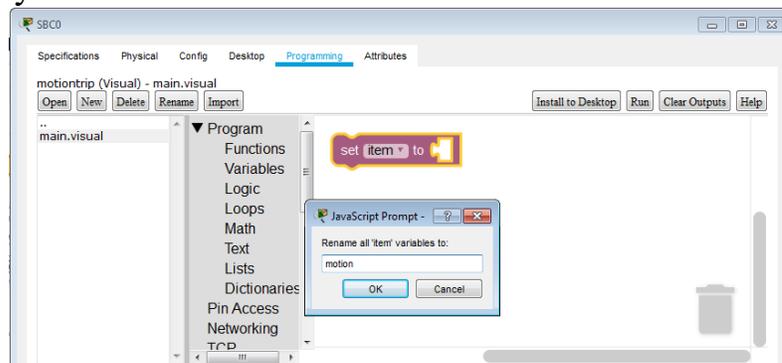
Оберіть різновид програмування.



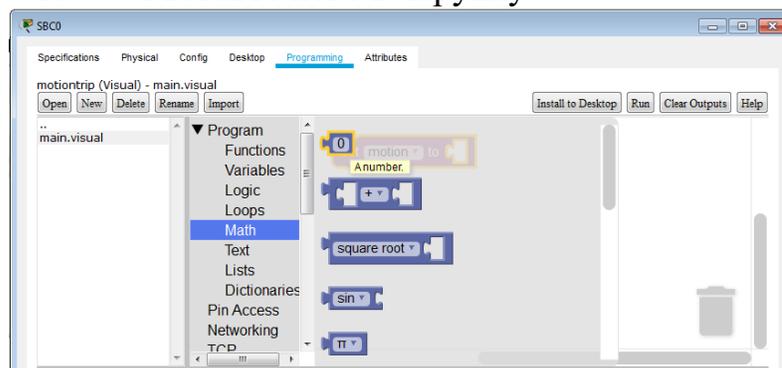
Натисніть 2 рази на «main.visual» потім Program та ознайомтесь з усіма елементами візуального програмування.



Оберіть «Змінні» - Variables
Переіменуйте змінну

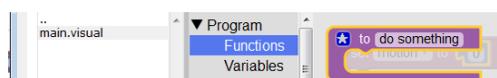


Далі оберіть «Math» та «0» і вставте його в чарунку



Щоб вийшов рядок коду

З функцій вибираємо і встановлюємо початок основної функції «Main»
Далі встановлюємо функцію



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/12.001/БМ/ВК- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 144 / 3

Переіменовуємо її на “main”



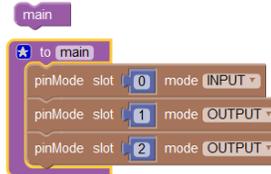
Розподіляємо контакти плати.

З Pin Access дістаємо функцію



На ній натискаємо правою кнопкою миші та дублюємо цей елемент (усього 3 шт)

Міняємо слоти та входи/виходи і вставляємо ці піни в тіло функції



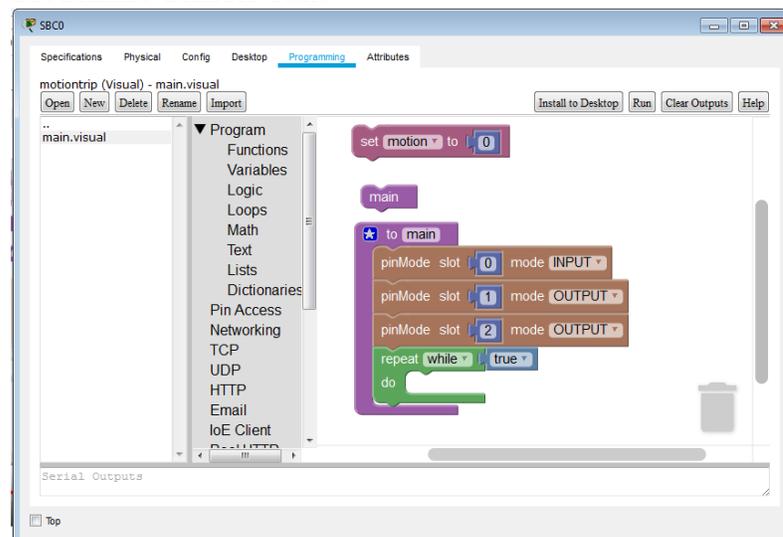
З підрозділу Loops вибираємо функцію циклу



З підрозділу Logic вибираємо функцію

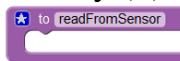


Збираємо «пазли». Повинно вийти таке:



Формуємо підфункцію для циклу. Для цього з розділу функцій обираємо та

перейменовуємо функцію



З цього ж розділу перетягуємо звертання до неї, яке сформувалось після перейменування:



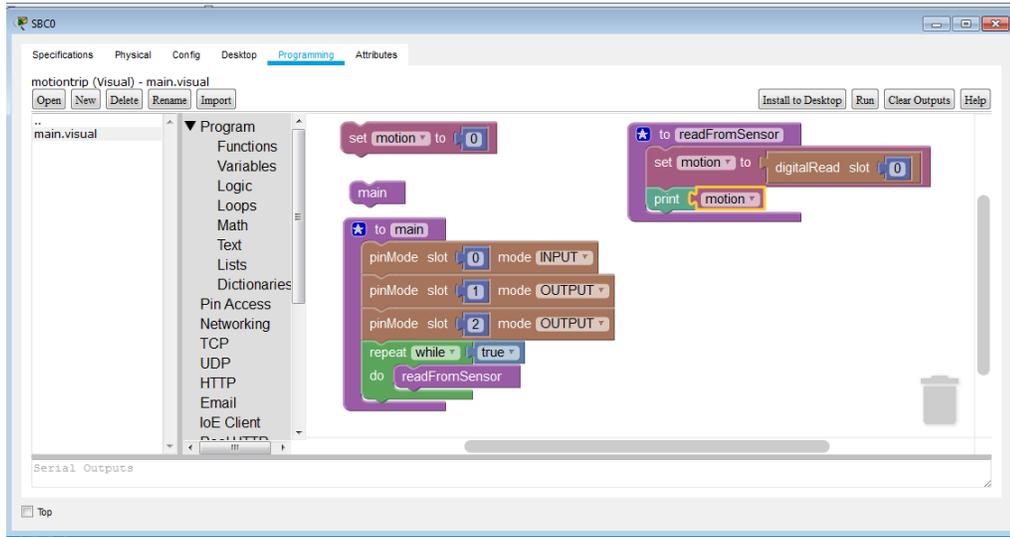
З розділу Pin Access дістаємо функцію



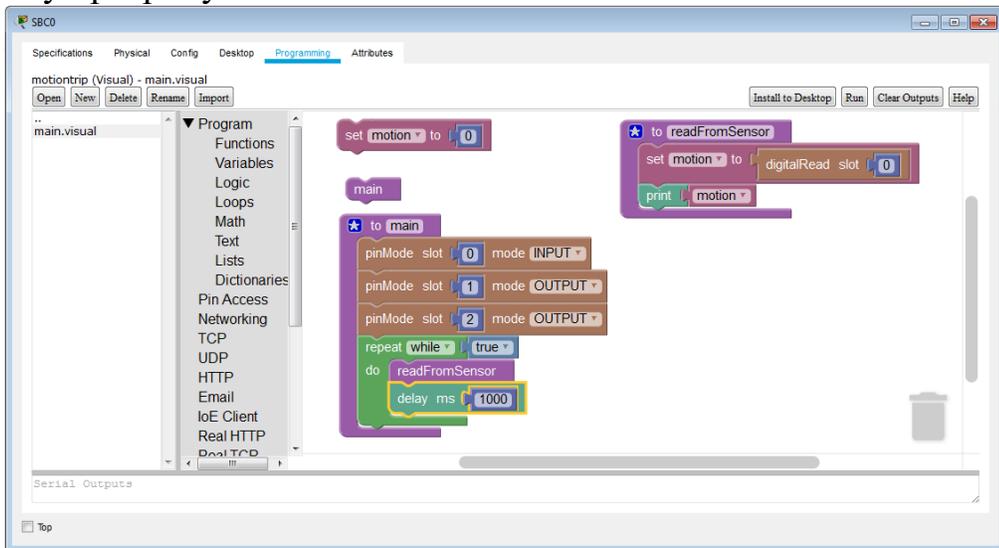
З розділу Text дістаємо функцію Print

З розділу Variables функцію motion

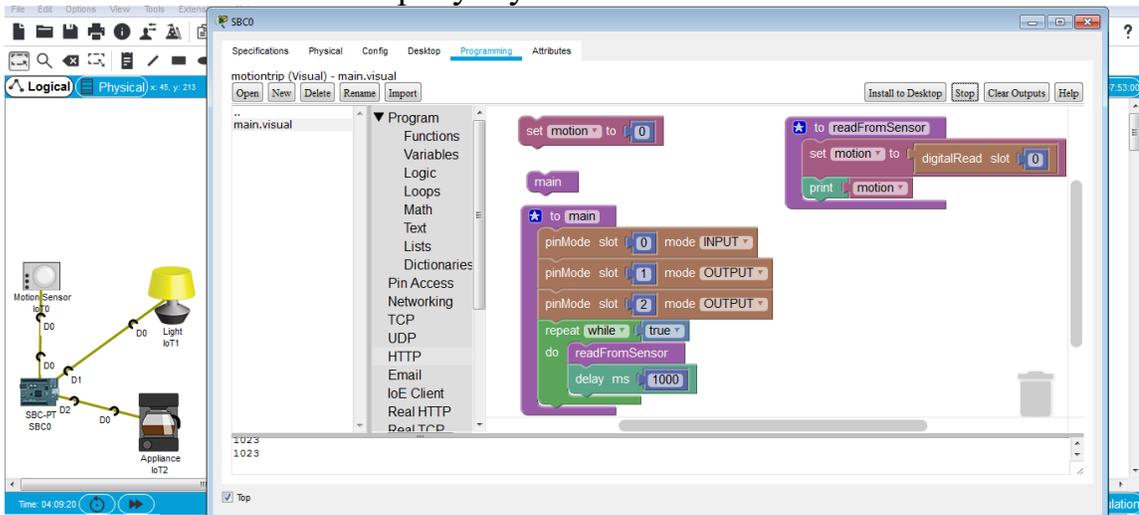
Формуємо підфункцію, як показано на рисунку.



З розділу Pin Access дістаємо функцію затримки
Отримаємо таку програму



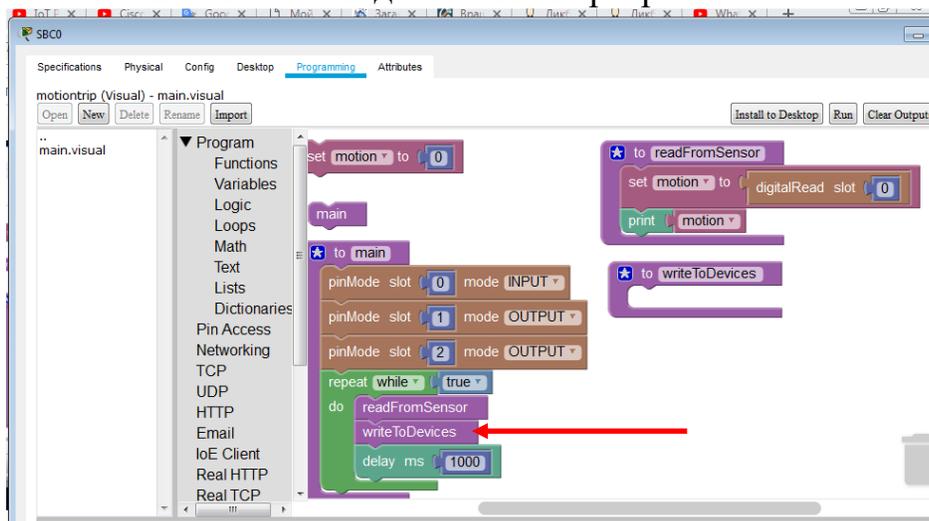
Розташуйте вікна як показано на рисунку.



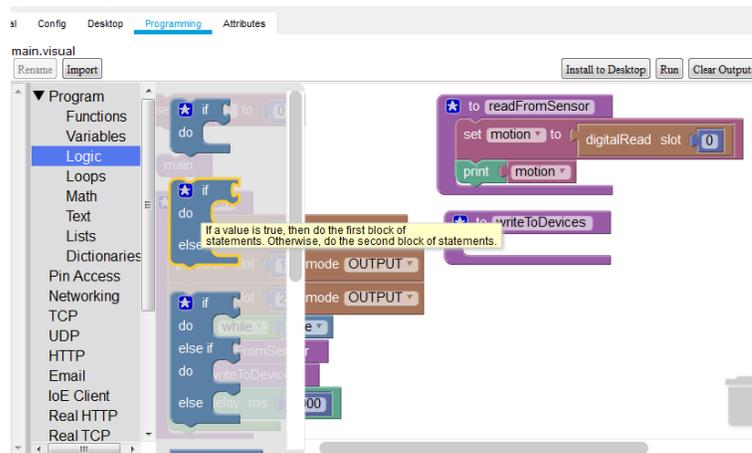
Запускаємо на виконання кнопкою «Run». У низу вікна будуть відобразитись 0, а коли натиснути і утримувати ALT та провести мишею біля детектора руху – внизу з'явиться код, що свідчить про роботу датчика.

Пишемо підпрограму для запису (управління) пристроями IoT.

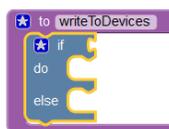
Формуємо функцію (підпрограму) запису . Після того як її переіменували у підрозділі Program /Function автоматично з'являється функція звернення до підпрограми . Вставляємо її до основної програми.



Далі необхідно забезпечити виконання умови: коли зчитали сигнал з датчика (D0), то - виконати якусь дію (записати активний рівень в D1 та D2). Для цього скористаємось логічною функцією if-do-else



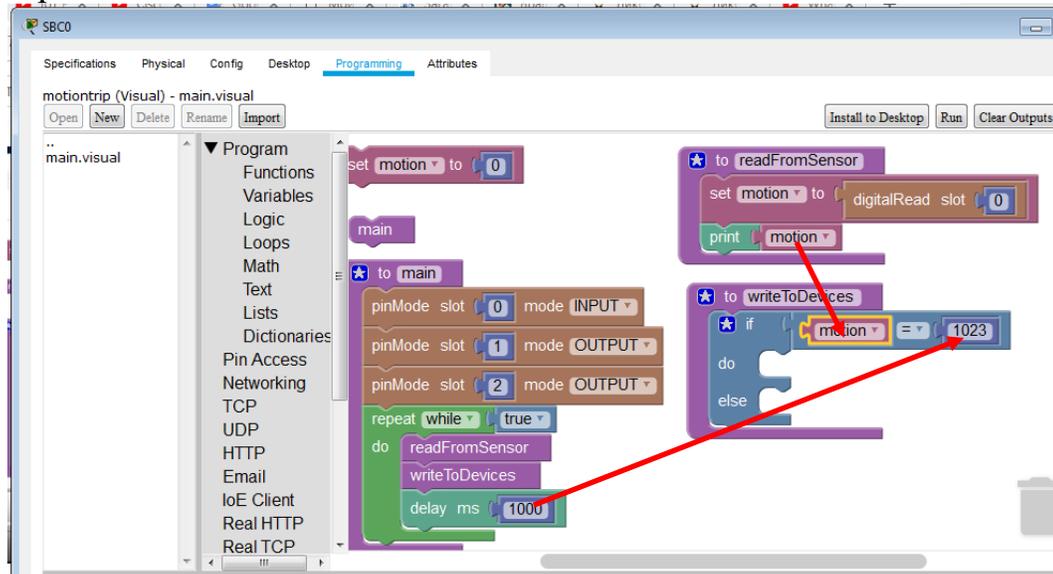
Вставляємо її в підпрограму запису.



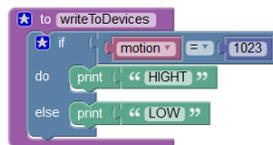
Формуємо логічну умову if- для чого з підрозділу Logic обираємо функцію умови  та вставляємо її в тіло функції



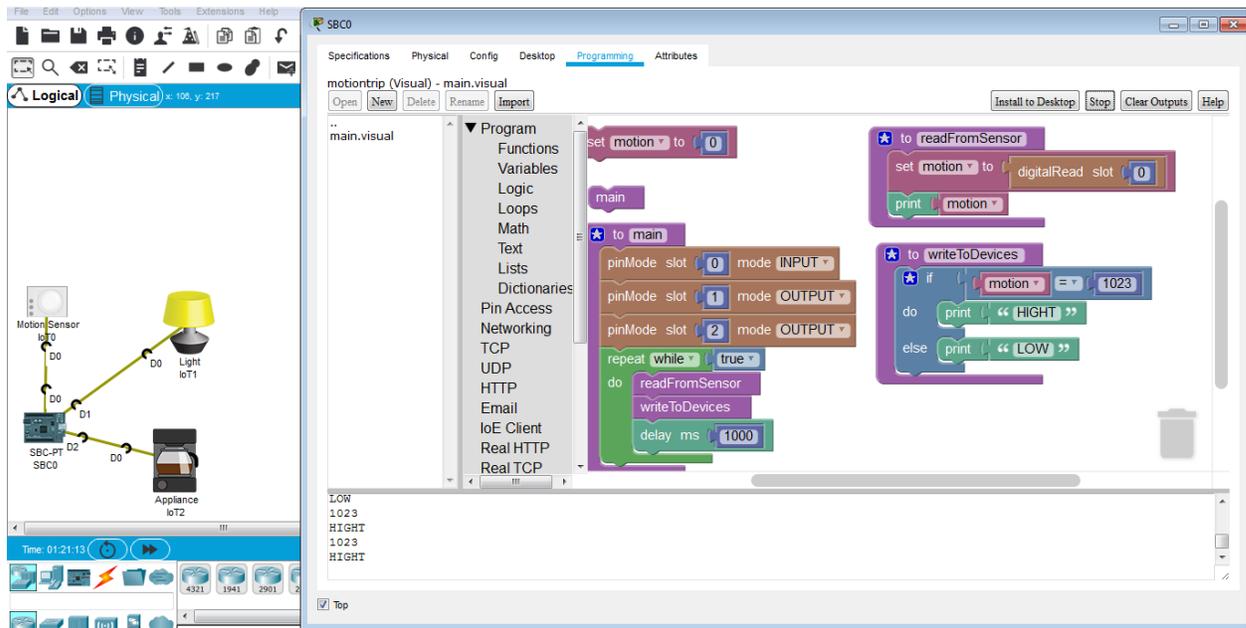
Формуємо правило умови. Дублюємо елементи та вставляємо їх в умову. Міняємо в умові код спрацювання датчика.



Вставляємо елементи «print» та «лапки» з підрозділу Text та пишемо високий і низький рівні



Перевіряємо роботу підпрограми. Натискаємо Run та перевіряємо роботу детектора як у попередньому випадку. (Утримуючи ALT проводити мишею перед датчиком).

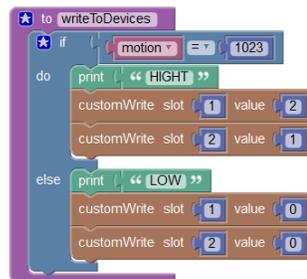


При виявленні руху передається код 1023 та напис HIGHT.

Запишемо функцію управління пристроєм. З розділу Pin Access обираємо функцію

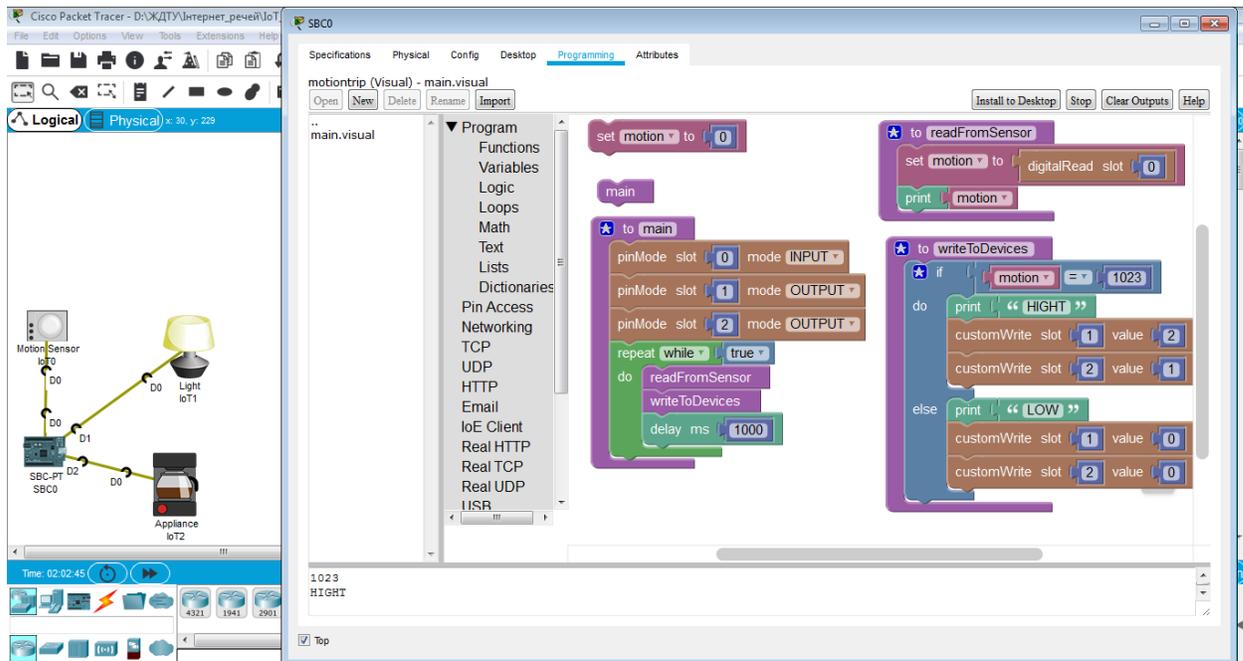


Формуємо логіку роботи



Програма готова. Запускаємо її на виконання.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/12.001/БМ/ВК- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 144 / 8



Тепер при спрацюванні датчика руху вмикається лампа та кавоварка. Вони працюють деякий час (час затримки delay = 1000) та вимикаються і схема знову готова до роботи.

Запишіть висновок по виконаній роботі.