

Politechnika Świętokrzyska w Kielcach

Wydział Elektroniki, Automatyki i Informatyki

Laboratorium IoT

Numer ćwiczenia:2	Temat: Packet Tracer: Simulating IoT Devices	Grupa: 3ID15A Mateusz Orłowski Mateusz Nachyła
Ocena:	Packet Tracer : Sensors and the PT Microcontroller	Data wykonania ćwiczenia: 24.11.2018

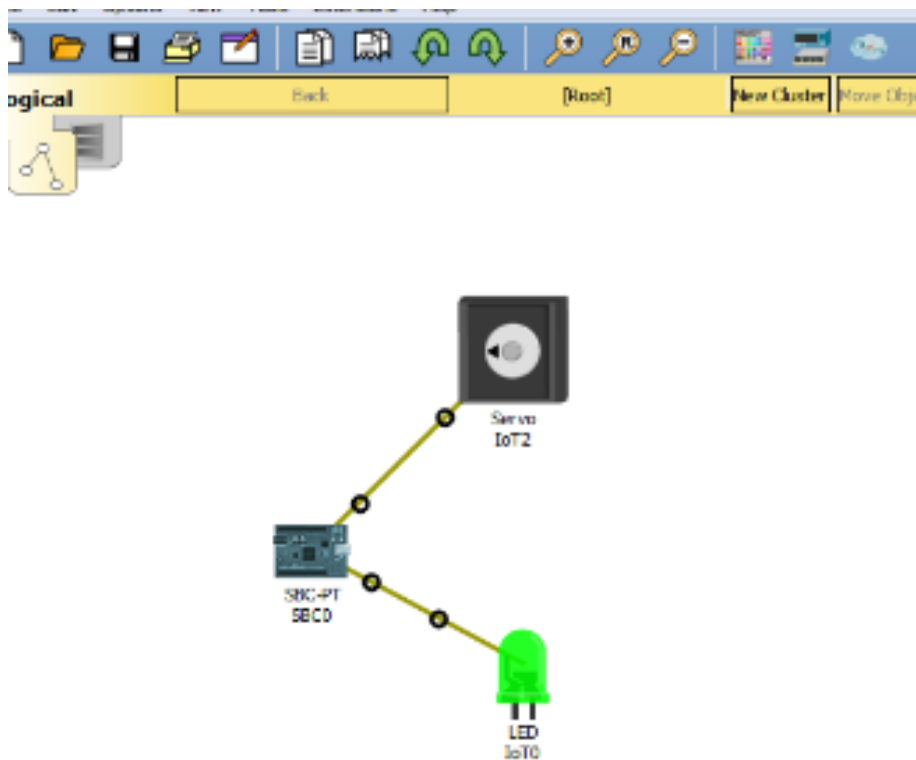
1) TEMAT: PACKET TRACER SIMULATING IOT DEVICES

CEL ZADANIA:

Zbudować obwód pokazany na schemacie oraz zmodyfikować program

WYKONANIE ZADANIA PRZY UŻYCIU NARZĘDZI PACKET TRACER

A) OBWÓD (JUŻ DZIAŁAJĄCY)



B) ZMODYFIKOWANY PROGRAM



```
Specifications Physical Config Desktop Programming Attributes
Blink (Python) - main.py
Open New Delete Rename Import Install to Desktop Run
Reload Copy Paste Undo Redo Find
main.py
1 from gpio import *
2 from time import *
3
4 def main():
5     pinMode(1, OUT)
6     print("Blinking")
7     while True:
8         customWrite(0, 127);
9         delay(1000)
10        customWrite(0, -127);
11        delay(500)
12
13 if __name__ == "__main__":
14     main()
15
```

Nasz kod musieliśmy tak zmodyfikować aby nasza topologia zadziałała a dokładnie dioda LED.

Dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca, dioda emitująca światło – dioda zaliczana do półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych, emitujących promieniowanie w zakresie światła widzialnego, podczerwieni i ultrafioletu.

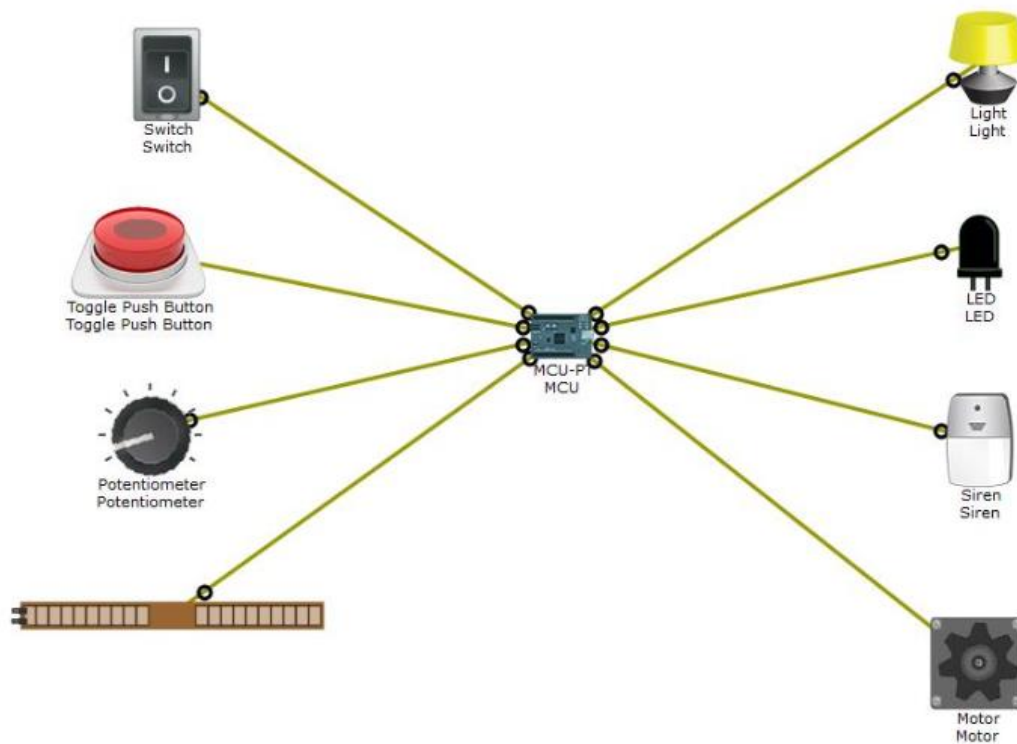
SBC to kompletny „komputer” zbudowany na pojedynczej płytce drukowanej, z mikroprocesorem (-ami), pamięcią, wejściem / wyjściem (I / O) i innymi funkcjami wymaganymi przez funkcjonalny „komputer”.

2) TEMAT – PACKET TRACER SENSORD AND THE PT MICROCONTROLLER

CEL ZADANIA: ZAPOZNANIE SIĘ Z DZIAŁANIEM MIKROKONTROLEROW ZBUDOWANIE TOPOLOGII ORAZ MODYFIKACJA PROGRAMU

WYKONANIE ZADANIA PRZY UŻYCIU NARZĘDZI PACKET TRACER

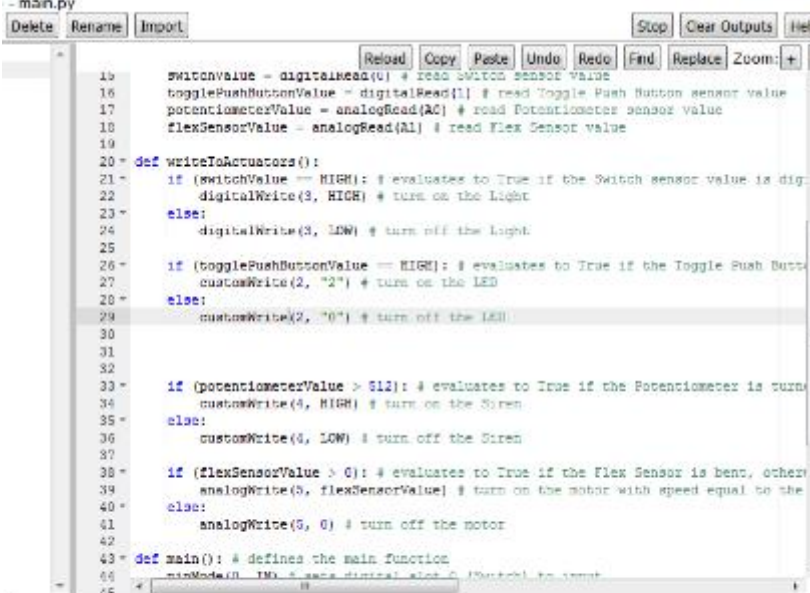
B) TOPOLOGIA



Urządzenia wejściowe (czujniki i przełączniki) znajdują się po lewej stronie, a urządzenia wyjściowe po prawej. MCU jest umieszczony na środku

Mikrokontroler (MCU) mikrokomputer jednoukładowy – scalony system mikroprocesorowy, zrealizowany w postaci pojedynczego układu scalonego zawierającego jednostkę centralną (CPU), pamięć RAM oraz rozbudowane układy wejścia-wyjścia i na ogół pamięć programu jako FRAM, MRAM, ROM lub Flash.

B) MODYFIKACJA PROGRAMU



```
main.py
Delete Rename Import Stop Clear Outputs Help

15 switchValue = digitalRead(0) # read Switch sensor value
16 togglePushButtonValue = digitalRead(1) # read Toggle Push Button sensor value
17 potentiometerValue = analogRead(A0) # read Potentiometer sensor value
18 flexSensorValue = analogRead(A1) # read Flex Sensor value
19
20 def writeToActuators():
21     if (switchValue == HIGH): # evaluates to True if the Switch sensor value is dig
22         digitalWrite(3, HIGH) # turn on the Light
23     else:
24         digitalWrite(3, LOW) # turn off the Light
25
26     if (togglePushButtonValue == HIGH): # evaluates to True if the Toggle Push Butto
27         customWrite(2, "2") # turn on the LED
28     else:
29         customWrite(2, "0") # turn off the LED
30
31
32
33 if (potentiometerValue > 512): # evaluates to True if the Potentiometer is turne
34     customWrite(4, HIGH) # turn on the Siren
35 else:
36     customWrite(4, LOW) # turn off the Siren
37
38 if (flexSensorValue > 0): # evaluates to True if the Flex Sensor is bent, otherw
39     analogWrite(5, flexSensorValue) # turn on the motor with speed equal to the
40 else:
41     analogWrite(5, 0) # turn off the motor
42
43 def main(): # defines the main function
44     pinMode(0, INPUT) # sets digital pin 0 (Switch) to input
45     while True:
46         writeToActuators()
47         delay(100)
48
49 if __name__ == '__main__':
50     main()
51
52 5) error:
53 : had input in file main.py on line 30
54 EU (Python)...
55 1) stopped.
56 EU (Python)...
```

Obecnie światło jest kontrolowane przez przełącznik, a dioda LED jest kontrolowana za pomocą przycisku. Na samym początku musieliśmy się zapoznać z kodem a następnie przejść do modyfikacji programu tak aby przełącznik kontrolował LED a przycisk sterował światłem

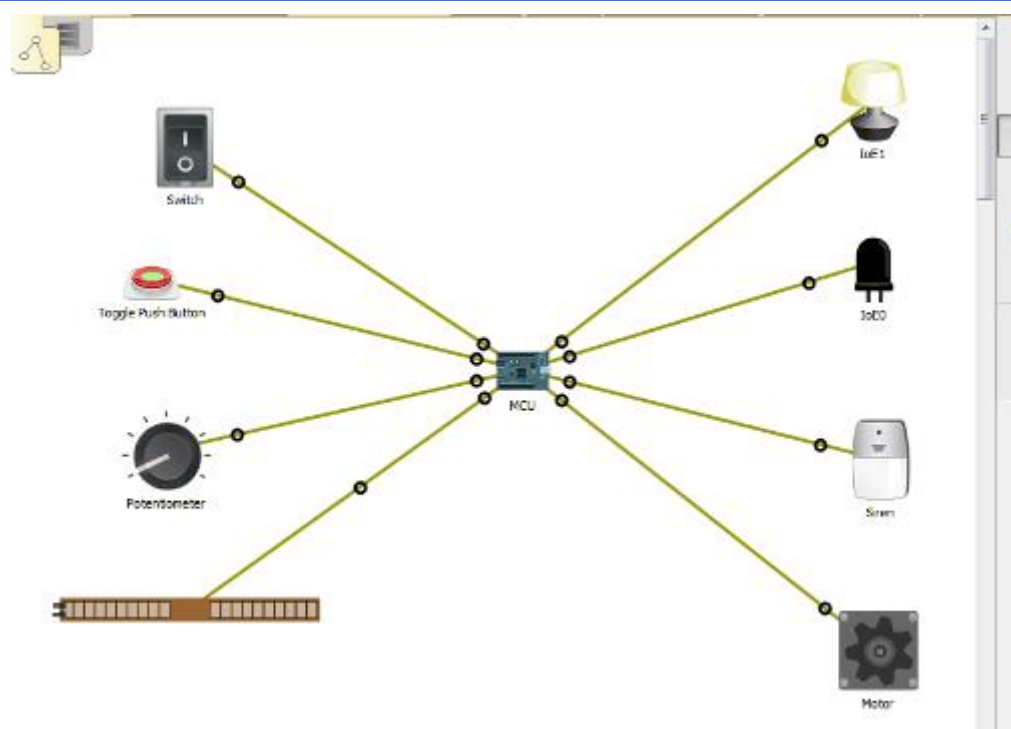
Trzeba było zmodyfikować następujące linijki kodu:

customWrite(0, 127);

oraz

customWrite(0, -127);

B) POKAZANIE DZIAŁANIA TOPOLOGI PO MODYFIKACJI KODU



Jak widać na załączonym powyżej obrazku nasz przycisk steruje światłem , więc nasze zadanie zakończyło się sukcesem.

Switch– urządzenie realizujące operację poprzez naciśnięcie

Toggle push button jest prostym mechanizmem przełączającym do kontrolowania jakiegoś aspektu maszyny lub procesu.

TEMAT	
Packet Tracer: Simulating IoT Devices	Packet Tracer : Sensors and the PT Microcontroller
<p>Na laboratorium musieliśmy przeprowadzić symulacje z wykorzystaniem urządzeń IOT. Najpierw trzeba było zbudować obwód , umieścić komponenty w logicznym obszarze roboczym , połączyć a na koniec zmodyfikować program tak aby działał właściwie. Nasz kod w pythonie możemy dowolnie modyfikować co pokazuje że Packet Tracer jest świetnym narzędziem do przeprowadzania symulacji urządzeń IOT i nie tylko .</p>	<p>Na laboratorium zapoznaliśmy się z urządzeniami wejściowymi wyjściowymi oraz mikrokontrolerem.</p> <p>Podobnie jak na poprzednim ćwiczeniu musieliśmy się zapoznać również z kodem w MCU oraz zmodyfikować go tak aby zamienić sterowanie urządzeń wejściowych.</p> <p>Zastosowanie Pythona jako języka programowania przyczynia się do stworzenia solidnej platformy symulacyjnej.</p> <p>Przykładami aplikacji opartych na mikrokontrolerach są układy sterowania silnikami samochodowymi, wszczepiane urządzeń medycznych, piloty, maszyny biurowe, urządzenia, elektronarzędzia, zabawki i inne osadzone systemy.</p>