

<p style="text-align: center;">Politechnika Świętokrzyska w Kielcach Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki</p>	
<p>Laboratorium Technologie IoT rozproszone sieci sensoryczne</p>	<p>Lab 5</p>
<p>Data wykonania: 18.12.2018r</p>	<p>Autor: Karol Zuba Marek Kopec Grupa: 3ID15A</p>

1. Cel laboratorium

2. 4.2.2.4 Packet Tracer – Explore the Smart Home
3. 4.2.2.5 Packet Tracer – Build a Connected Factory Solution

4. 5.3.2.8 Packet Tracer – Smart City
5. 5.3.3.4 Packet Tracer – Smart Grid

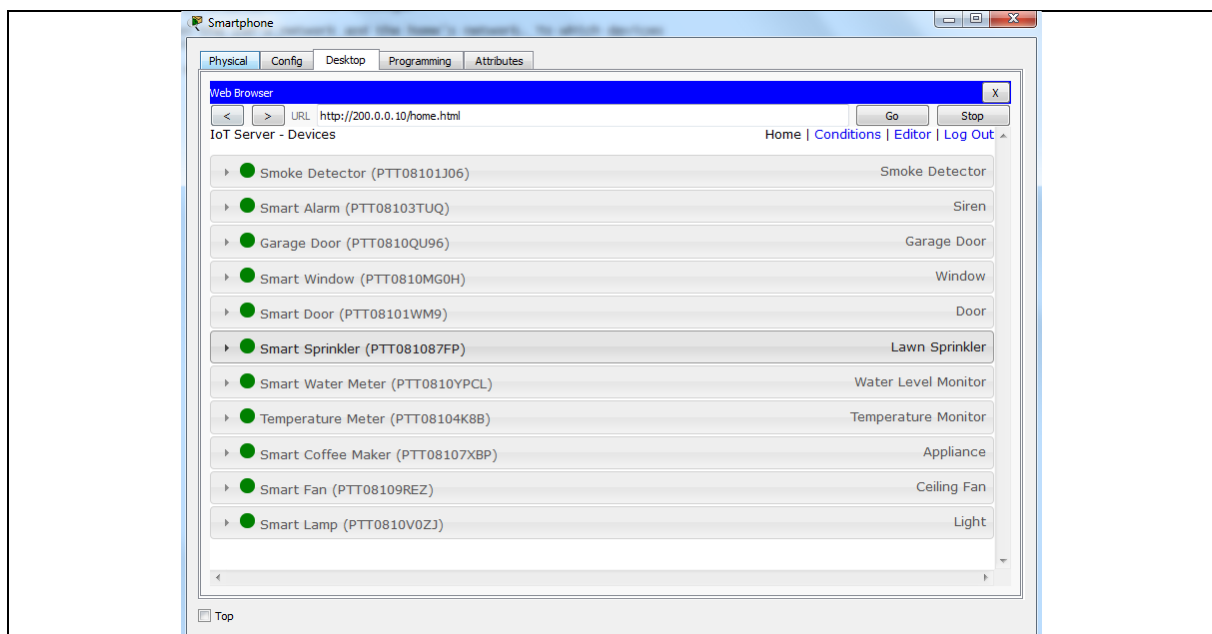
2. 4.2.2.4 Packet Tracer – Explore the Smart Home

Step 1

Two coaxial cables leave the coaxial splitter in the topology shown. Which devices does the coaxial cable connect to? Kable są podłączone do telewizji oraz modemu internetowego.

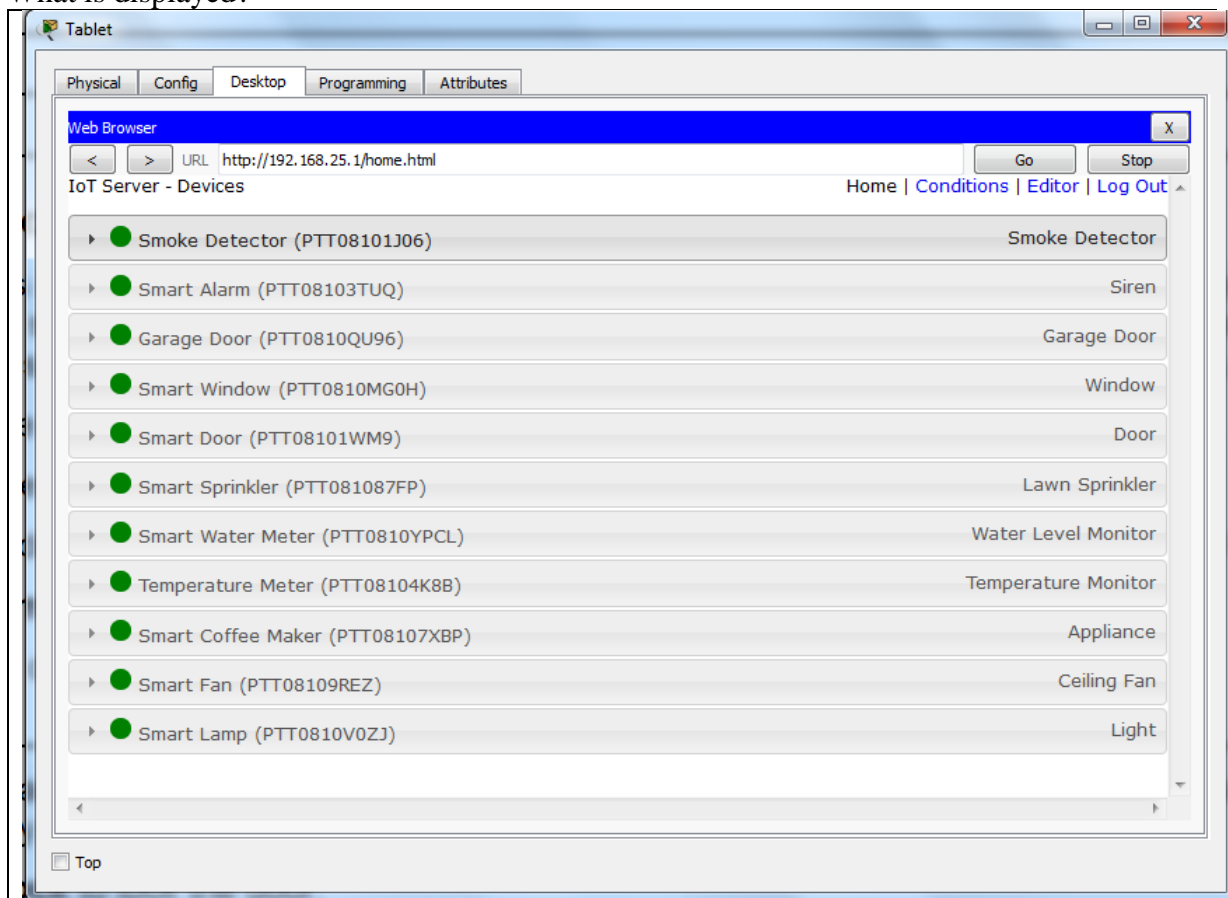
The cable modem is the interface between the ISP's network and the home's network. To which devices does the cable modem connect to? Modem jest podpięty do rozdzielacza oraz do domowej bramy domyślnej.

List all home devices connected to the Home Gateway:



Step 2

What is displayed?



Was the door locked? How do you know? Podświetla się przycisk Lock, poza tym na drzwiach widać że dziurka od klucza zrobiła się czerwona

Click the smoke detector in the browser to expand the section. What is the smoke level reading provided by the smoke detector? 0

Can the smoke detector be controlled? detektor dymu nie może być kontrolowany

Part 2

Step 1

What happens to the air inside the house with the car running inside the garage? Gaz wydostanie się z garażu ponieważ drzwi oraz okno otworzy się przy dużym stężeniu.

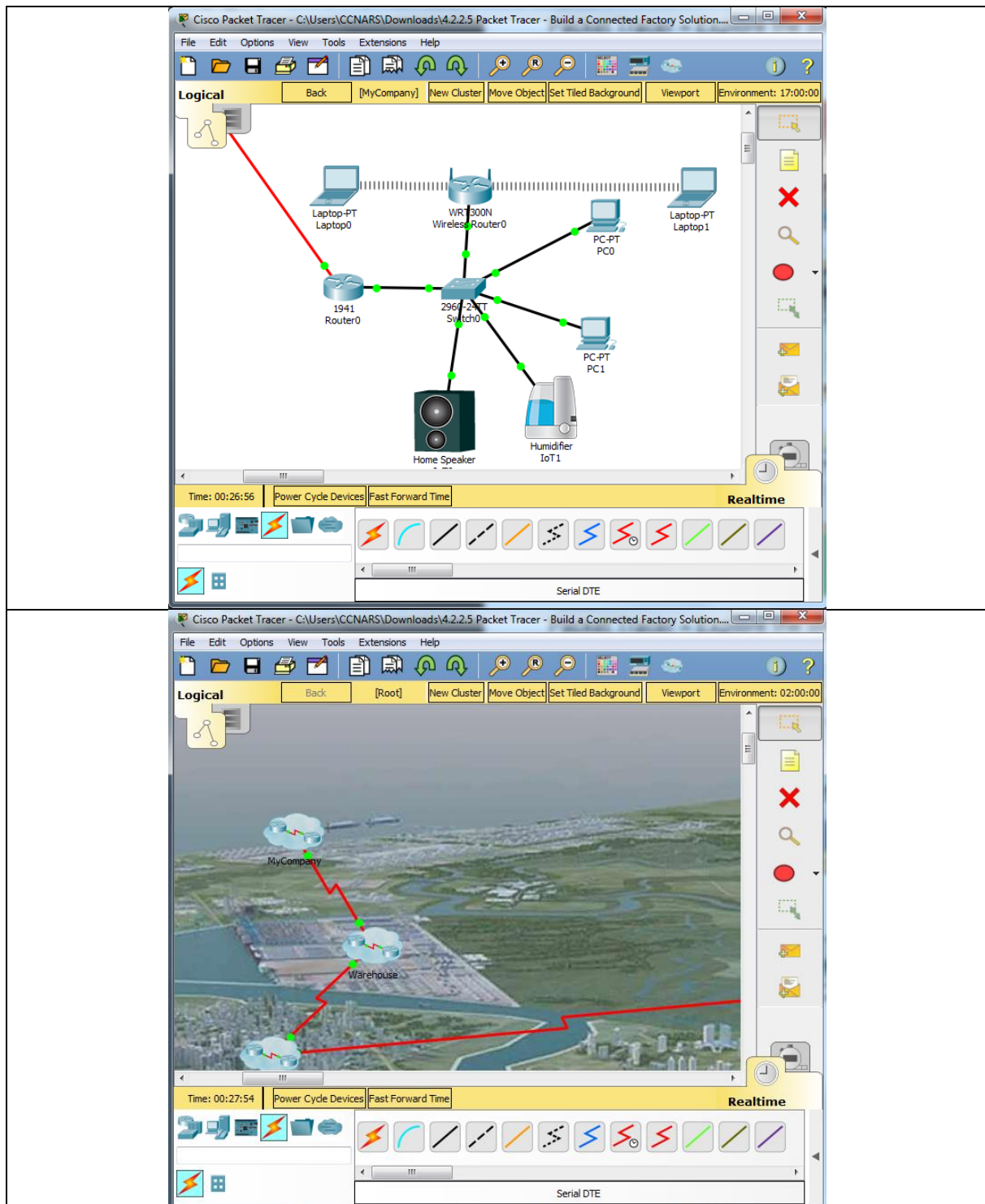
What happens to air inside the house after the MCU opens the doors and window, and start the fan? Powietrze zaczyna powoli spadać aż do osiągnięcia 0.

Does the MCU close the doors and window, and stop the fan? Tak, jeśli odczyt wróci do normy, kontroler zamyka okna/drzwi oraz wylacza wiatrak.

What happens to air quality inside the house after the engine is stopped? powietrze powoli wraca do normy.

What happens to the doors, window and fan? wracają do swoich poprzednich stanów.

3) 4.2.2.5 Packet Tracer – Build a Connected Factory Solution



How does the warehouse react to having the car running inside of it? Czujnik CO2 zostaje uruchomiony. Po wyłączeniu samochodu czujnik także się wyłącza

4) 5.3.2.8 Packet Tracer – Smart City

b. Click the back button. Which city networks are connected using the red serial cables? Smart Grid, City offices, Smart traffic and Smart Parking

c. Which city networks are connected using the blue coaxial cables? Smart home, City Offices and Cell Tower

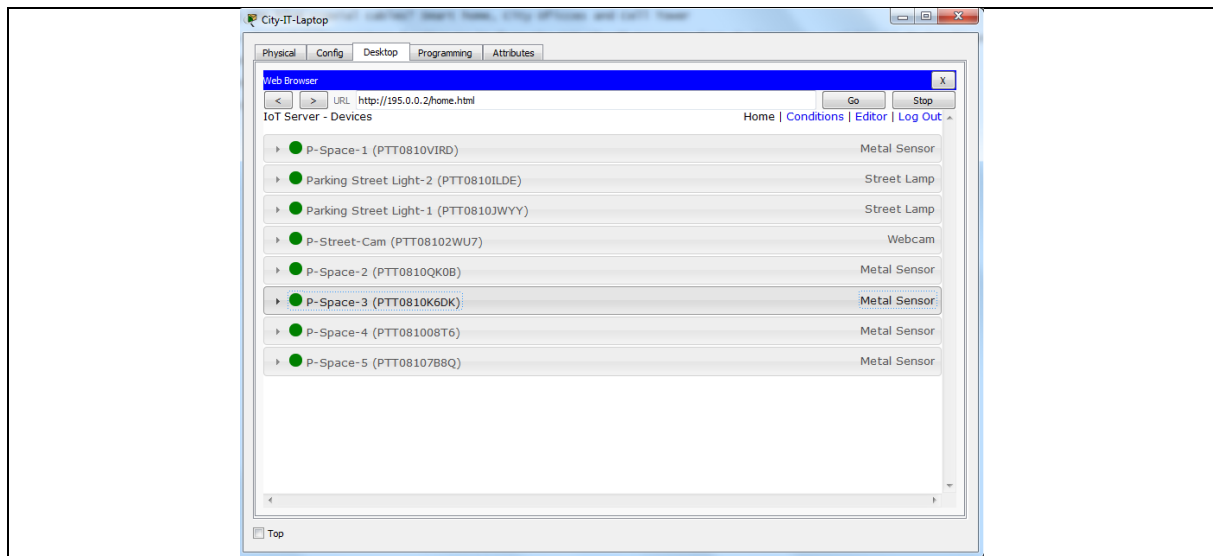
d. Click the City Offices cluster. Why are there two connections leading to it from the ISP Cloud? Czerwony jest do internetu a niebieski do inteligentnych swiatel drogowych

e. Click the back button. Which city networks are wirelessly connected to the Cell-Tower? Smart Home and Smart Parking

f. Which devices in the Smart Home are connected to the Cell-Tower? Smartphone, Tablet,

a. Which devices in the Smart Parking cluster are connected to the Cell-Tower? Smartphone i router

e. What is displayed?



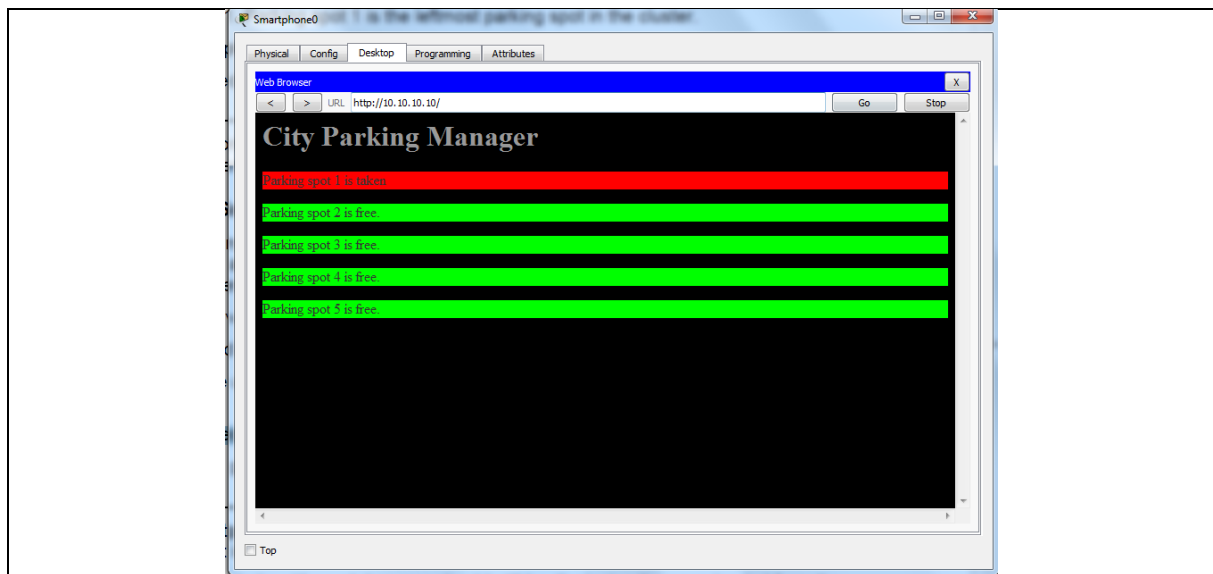
f. The parking meters register themselves with the server and send status updates periodically. Click the P-Space-1 meter to expand it. What is the value displayed?

0

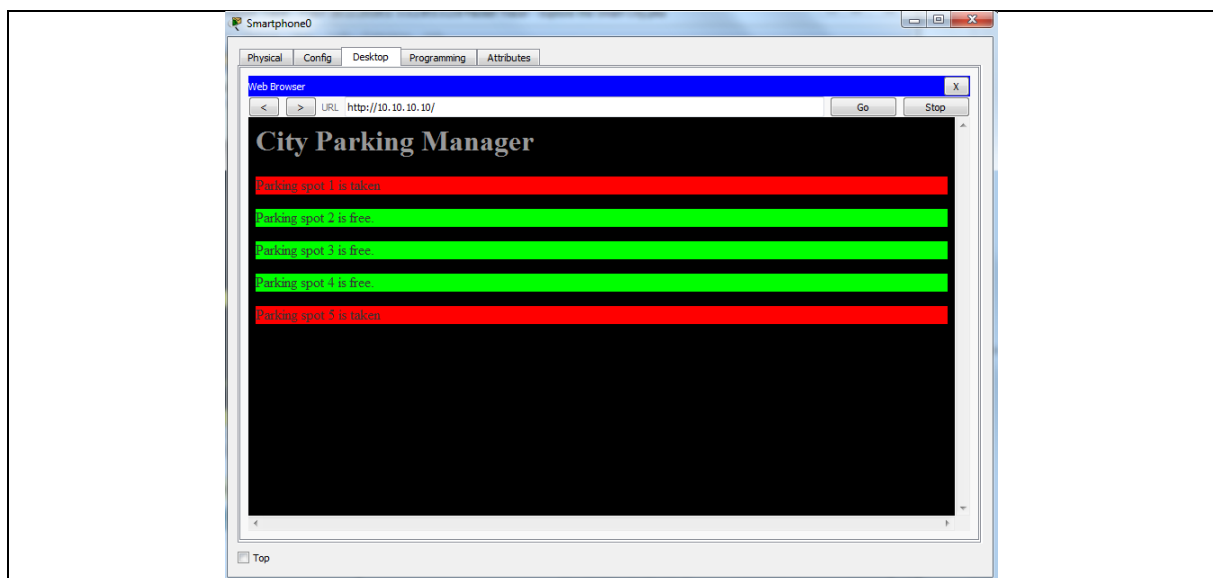
h. Go back to the City IT Laptop window and look for P-Space-1 (expand it if necessary). What is the value displayed now?

20

d. What do you see after the page loads?



Go back to smartphone's window (the web browser should still be displaying the page loaded from the MCU parking server). What do you see after the page loads?



What happens to the traffic light on the right? Kiedy ambulans zbliża się do skrzyżowania to zapala się zielone światło a po drugiej stronie zmienia się na czerwone

Move the paramedics away from the traffic light on the right and place it close to the red car. What happens to the traffic light? ambulans jest za daleko, ma czerwone światło

5. 5.3.3.4 Packet Tracer –Smart Grid

a. Review the Smart Grid. How many routers do you see in the smart grid? What are their names? 3 routers: Coal_RT, Wind_RT and Power Main RT

b. What is the function of routers? funkcją routerów jest łączenie się z internetem oraz komunikowanie się między sobą

c. A wireless access point is being used in the smart grid. What is its name? What is its function? Power access point, służy do sprawdzania stanów czujników przez użytkownika

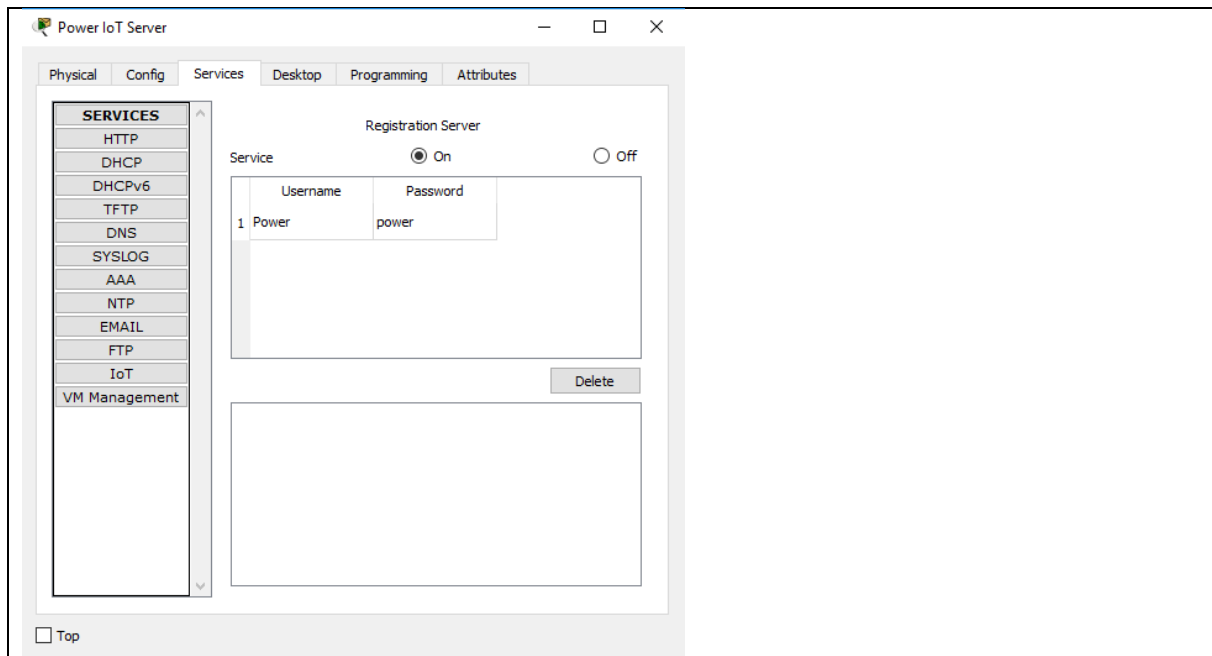
d. Is there a way to tell which power source is actively producing energy? Owszem, poprzez sprawdzenie stanów czujników wind power meter lub coal plant meter, odczyty powyżej zera wskazują na produkcję energii

e. What device is responsible for switching between the different power sources? Smart Power Switch Grid

f. How does the Smart Power Grid Switch decide which power source to use? Jego wybór jest uzależniony od tego ile źródło energii może wyprodukować energie w danej chwili

g. What is the IP address of the Power IoT Server? 100.2.0.2

h. The Laptop is used by technicians to monitor the amount of power? Use the Web Browser to remotely connect to the Power IoT Server. You will need to know the username and password in order to login to the Server. You can discover the username and password by examining other devices in the Smart Grid. What is the username and password and with which device did you discover it?



What is the section of the program that makes this preference (solar > wind > coal) clear?

```
1 function setup() {
2   Serial.println("Power Switch");
3   analogWrite(A3, 5);
4 }
5
6 function loop(){
7   var wind = analogRead(A0);
8   var solar = analogRead(A1);
9   var coal = analogRead(A2);
10  console.log(wind);
11  console.log(solar);
12  console.log(coal);
13  if (solar > 0) {
14    console.log("Using Solar Power...");
15    analogWrite(A3, 1);
16  } else if (wind > 0) {
17    console.log("Using Wind Power...");
18    analogWrite(A3, 2);
19  } else if (coal > 0) {
20    console.log("Using Coal Power...");
21    analogWrite(A3, 0);
22  } else {
23    console.log("Blackout!");
24    analogWrite(A3, 5);
25  }
26  delay(100);
27 }
```

Warunek `if (solar > 0)` sprawia że każda wartość uzyskana powyżej zera przełączy grida na energię słoneczną, natomiast w przypadku turbiny wiatrowej jest ona włączana jako second order jeśli nie ma dostępu do promieni słonecznych. Jeśli obie metody pozyskiwania odnawialnego źródła energii nie mogą zostać użyte, wtedy grid przełączy się na prąd z sieci.