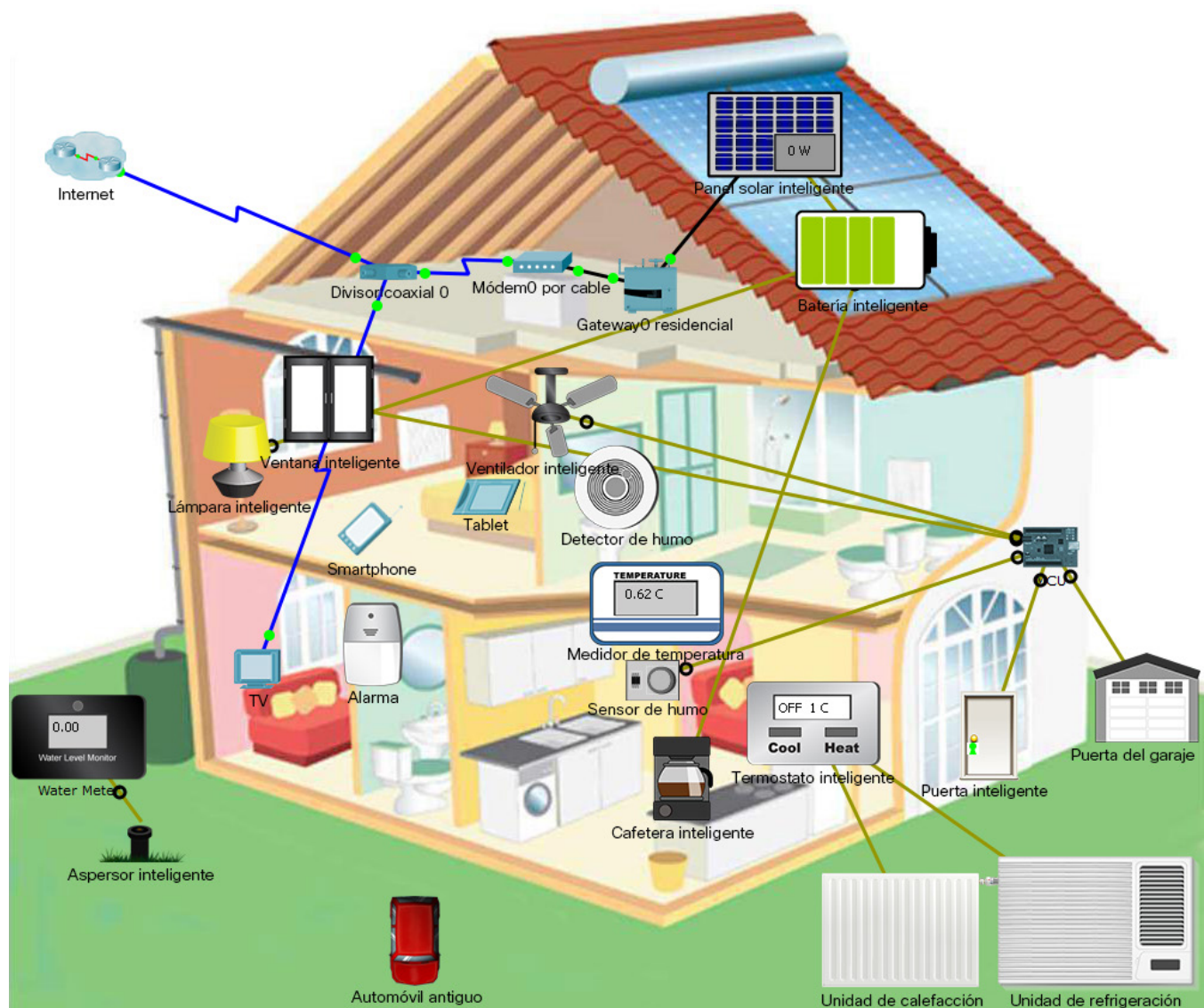


Packet Tracer: explore el hogar inteligente

(versión para el instructor)

Nota para el instructor: El color de fuente rojo o las partes resaltadas en gris indican texto que aparece en la copia del instructor solamente.

Topología



Objetivos

- Explore el hogar inteligente
- Analice el uso de la computación en la niebla en el hogar inteligente

Aspectos básicos/situación

En esta actividad, explorará el ejemplo de hogar inteligente. Según la aplicación, algunos datos se procesan mejor cerca de la fuente. El ejemplo de hogar inteligente aprovecha la computación en la niebla para monitorear y responder a los niveles de humo detectados en el hogar.

Parte 1: Explore el hogar inteligente

Paso 1: Comprenda los dispositivos que conforman el hogar inteligente

Es común para los ISP entregar datos y videos mediante un único cable coaxial. Desde el ático, el divisor coaxial se usa para separar la señal de video de la señal de datos.

- a. Dos cables coaxiales salen del divisor coaxial en la topología que se muestra. ¿Qué dispositivos se conectan al cable coaxial?

TV y cable módem.

- b. El módem por cable es la interfaz entre la red del ISP y la red de la casa. ¿A qué dispositivos se conecta el módem por cable?

Divisor coaxial y gateway residencial.

El gateway residencial actúa como concentrador y router de todos los dispositivos domésticos internos. También proporciona una interfaz web que permite que los usuarios monitoreen y controlen varios dispositivos domésticos inteligentes. Tenga en cuenta que los dispositivos domésticos pueden conectarse al gateway residencial mediante conexiones cableadas e inalámbricas.

Nota: Packet Tracer usa haces truncados para representar las conexiones inalámbricas, pero pueden resultar difíciles de leer cuando hay muchos dispositivos presentes. Para encenderlo, vaya a Opciones > Preferencias > Ficha Ocultar > y desmarque **Ocultar conexión inalámbrica/celular**.

- c. Enumere todos los dispositivos domésticos al gateway residencial

Divisor coaxial0, cable módem0, puerta de enlace del hogar0, panel solar inteligente, batería inteligente, ventana inteligente, ventilador inteligente, lámpara inteligente, teléfono inteligente, tablet, detector de humo, termómetro, televisor, alarma inteligente, cafetera inteligente, termostato inteligente, puerta inteligente, unidad de calefacción, unidad de refrigeración, medidor de agua inteligente, regador inteligente, auto antiguo, MCU, puerta del garage inteligente y sensor de humo, detector de humo.

Paso 2: Interacción con el hogar inteligente

Los dispositivos en el hogar inteligente pueden monitorearse y controlarse de forma remota a través de cualquier computadora en el hogar. Debido a que todos los dispositivos inteligentes están conectados al gateway residencial que aloja una interfaz web, las tablets, los teléfonos inteligentes, las PC portátiles o las computadoras de escritorio pueden usarse para interactuar con los dispositivos inteligentes.

- a. Haga clic en la tablet (está en la cama, en la habitación principal).
- b. Navegue hasta Escritorio > Web Browser (Navegador web).

- c. En la barra de direcciones, escriba 192.168.25.1. Esta es la dirección IP del gateway residencial.
- d. Use admin/admin como nombre de usuario y contraseña para iniciar sesión en el gateway residencial.
- e. ¿Qué se muestra?

Una lista de todos los dispositivos inteligentes conectados actualmente al gateway residencial.

Algunos dispositivos pueden controlarse y otros solo monitorearse.

- f. La puerta inteligente actualmente está bloqueada (representada por una luz verde en la perilla), pero puede bloquearse remotamente. Haga clic en la puerta inteligente en el navegador.
- g. Haga clic en **Bloquear** para bloquear la puerta.
- h. ¿Se bloqueó la puerta? ¿Cómo lo sabe?

Sí. La luz de la perilla de la puerta se encendió en rojo que es la forma de Packet Tracer de representar una puerta inteligente bloqueada.

- i. Haga clic en **Desbloquear** para desbloquear la puerta.
- j. Haga clic en el detector de humo en el navegador. ¿Cuál es la lectura del nivel de humo provista por el detector de humo?

Ninguno. El detector no detecta humo en este momento.

- k. ¿Puede controlarse el detector de humo?

No. El detector de humo solo puede ser monitoreado.

Los dispositivos inteligentes también pueden controlarse de forma directa representando la interacción física.

- l. Mantenga presionada la tecla ALT y haga clic en la cafetera inteligente para encenderla o apagarla.

Parte 2: Computación en la niebla en el hogar inteligente

La MCU añadida al hogar inteligente se usa para monitorear los niveles de humo leídos por el sensor de humo y decidir si es necesario ventilar la casa. Si los niveles de monóxido de carbono son superiores a 10,3 unidades, la MCU se programa automáticamente para abrir las ventanas, la puerta frontal, la puerta del garaje y encender el ventilador a alta velocidad. Esta acción solo se revierte (se cierran las puertas y ventanas y detiene el ventilador) cuando los niveles de monóxido de carbono son inferiores a 1 unidad.

Paso 1: Puesta en marcha de un automóvil clásico

El propietario tiene un automóvil clásico en el garaje y debe ponerse en marcha ocasionalmente. El automóvil clásico genera monóxido de carbono que eleva los niveles en la instalación.

- a. Haga clic en la tablet (está en la cama, en la habitación principal).
- b. Navegue hasta Escritorio > Web Browser (Navegador web).
- c. En la barra de direcciones, escriba 192.168.25.1. Esta es la dirección IP del gateway residencial.
- d. Use admin/admin como nombre de usuario y contraseña para iniciar sesión en el gateway residencial.
- e. Haga clic en el detector de humo; deje esta ventana visible para monitorear los niveles de humo.
- f. Encienda el motor presionando la tecla Alt y haciendo clic en el automóvil clásico.

¿Qué sucede con el aire dentro de la casa cuando se pone en marcha el automóvil dentro del garaje?

Ya que las puertas y la ventana están cerradas, el detector de humo indica niveles elevados de gases peligrosos. Cuando los niveles superan las 10,3 unidades, la MCU actúa sobre él y abre las puertas del garaje, la puerta delantera y la ventana. La MCU también enciende el ventilador de techo en su velocidad más alta.

¿Qué sucede con el aire dentro de la casa después de que la MCU abre las puertas y ventanas y enciende el ventilador?

El nivel de humo desciende a un nivel cercano a 0, pero no llega a 0.

¿Cierra la MCU las puertas y ventanas y detienen el ventilador?

No. El automóvil está encendido y los niveles del humo aún son medibles.

g. Mientras supervisa los niveles, detenga el motor del automóvil clásico presionando la tecla Alt y haciendo clic en el automóvil clásico.

¿Qué sucede con la calidad del aire dentro de la casa una vez que se detiene el motor?

Los niveles de CO y de CO2 descienden a 0 unidades.

¿Qué sucede con las puertas, ventanas y ventilador?

Ahora que los niveles están por debajo de 1 unidad, la MCU decide que es seguro cerrar la puerta del garaje, la puerta delantera y la ventana. La MCU también detiene el ventilador.

Parte 3: Reflexión

Este ejemplo muestra que la decisión entre el procesamiento en la niebla y la nube depende de la aplicación.

En el ejemplo en el hogar inteligente, la computación en la niebla fue la mejor opción. En el ejemplo en el hogar inteligente, los datos generados por los sensores de humo se procesaron y utilizaron para tomar decisiones independientemente de la calidad del aire de la casa. En esta situación, no fue necesario enviar datos del sensor a la nube para el procesamiento. El procesamiento en la nube ralentiza el tiempo de respuesta, lo que potencialmente puede poner las vidas en riesgo. Otro problema posible se relaciona con el enlace a Internet; si la conexión a Internet se pierde, todo el sistema fallará, lo que pondrá las vidas en riesgo.