



Laboratorio #10

FECHA Y HORARIO: Miércoles 28 de abril de 2021, durante el período de laboratorio.

Instrucciones: Elabore lo que se le solicita a continuación en galletas de protoboard, haciendo uso de un Raspberry Pi y los componentes electrónicos que considere necesarios.

Parte I:

1. Implemente un circuito que tenga un dip switch de 4 posiciones conectado hacia su Raspberry Pi.
2. La Raspberry Pi tomará los 4 bits como entrada binaria (número binario de 4 bits).
3. Este número en la entrada será enviado hacia un servicio web el cuál será capaz de recibir este número y mostrarlo en una página web sencilla.
4. Esta página web tendrá como mínimo una entrada y una salida de información (puede ser un textbox como entrada de información y un label como salida de la información).
5. En el label o en "salida de la información" deberá de mostrar el dato recibido desde la raspberry.
6. En el textbox o "entrada de la información" deberá de recibir como entrada un número en decimal. Este número deberá de ser restado al número binario recibido desde la raspberry y el resultado de esta resta, deberá de ser enviado de vuelta hacia la raspberry.
7. La raspberry deberá de recibir el mensaje con este número calculado desde el servicio web (conectado a la página web) y lo mostrará en un display de 7 segmentos. Dado que el número de 4 bits puede dar origen a un resultado mayor a 10 como respuesta, adicional al display de 7 segmentos deberá de colocar un LED el cual se encenderá indicando "decenas". Por ejemplo, si el dip switch marca "1111" y el textbox en la página web tiene 3, entonces se deberá de encender el LED indicando decenas y en el display, mostrar un 2.
8. Este laboratorio deberá de funcionar de manera automática al encender su Raspberry Pi. Al momento de mostrar su funcionamiento para calificación, no deberá de tener ningún dispositivo de video, mouse ni teclado conectado. La única entrada de datos será el dip switch y la única salida de datos será el display y el LED de decenas. Por otro lado, la página siempre estará funcionando y siendo mostrada.

Nota adicional y requisito:

1. La raspberry no deberá de tener ninguna lógica mas que enviar mensaje hacia el servicio externo y ser capaz de recibir el mensaje de vuelta y activar sus salidas basadas en dicho mensaje.

MVP:

Este laboratorio cuenta como mínimo entregable mostrar que se está recibiendo el mensaje enviado por la Raspberry en el servicio o instancia web creada en un lugar fuera de la Raspberry y que no hay ningún dispositivo de video o de interacción conectado a la Raspberry (su programa deberá de iniciarse al momento de encender la Raspberry).

RÚBRICA DE CALIFICACIÓN:

- Posterior a la calificación, deberá de subir al portal del curso en el espacio para “sec03-Lab06” un documento PDF el cual contenga el código realizado en Python para la configuración del dispositivos así como una imagen del funcionamiento alcanzado.

Elemento	Ponderación
Raspberry se apagará, encenderá y automáticamente correrá la aplicación.	30
No hay ningún dispositivo de video o de interacción conectado a la Raspberry	15
Enviar número en binario de 4 bits desde Raspberry hasta servicio o página web (se deberá de mostrar que se recibió el mensaje).	15
Ingresar el número a operar en la página web.	15
Mostrar resultado de la operación en Raspberry usando un LED de decenas y el display para unidades.	25

100

Laboratorio Extra

FECHA Y HORARIO: Miércoles 28 de abril de 2021, durante el período de laboratorio.

Instrucciones: Elabore lo que se le solicita a continuación en galletas de protoboard, haciendo uso de un Raspberry Pi y los componentes electrónicos que considere necesarios.

Parte I:

9. Implemente un circuito que tenga un dip switch de 4 posiciones conectado hacia su Raspberry Pi.
10. La Raspberry Pi tomará los 4 bits como entrada binaria (número binario de 4 bits).
11. Este número en la entrada será enviado hacia un servicio web el cuál será capaz de recibir este número y mostrarlo en una página web sencilla.
12. Esta página web tendrá como mínimo una entrada y una salida de información (puede ser un textbox como entrada de información y un label como salida de la información).
13. En el label o en "salida de la información" deberá de mostrar el dato recibido desde la raspberry.
14. En el textbox o "entrada de la información" deberá de recibir como entrada un número en decimal. Este número deberá de ser restado al número binario recibido desde la raspberry y el resultado de esta resta, deberá de ser enviado de vuelta hacia la raspberry.
15. La raspberry deberá de recibir el mensaje con este número calculado desde el servicio web (conectado a la página web) y lo mostrará en un display de 7 segmentos. Dado que el número de 4 bits puede dar origen a un resultado mayor a 10 como respuesta, adicional al display de 7 segmentos deberá de colocar un LED el cual se encenderá indicando "decenas". Por ejemplo, si el dip switch marca "1111" y el textbox en la página web tiene 3, entonces se deberá de encender el LED indicando decenas y en el display, mostrar un 2.
16. Conectar un foco 120 v AC a un Relay de 5v conectado a su Raspberry Pi. Deberá de encender/apagar la cantidad de veces calculada en el servicio web. Siguiendo el ejemplo anterior cuya respuesta era 12; entonces 12 veces deberá de encenderse y apagarse el foco. Se recomienda dejar un tiempo de alrededor de un segundo entre cada acción, es decir: se enciende el foco y permanece un segundo encendido. Se apaga, permanece un segundo apagado. Así sucesivamente hasta 12 veces (resultado de la operación).
17. Este laboratorio deberá de funcionar de manera automática al encender su Raspberry Pi. Al momento de mostrar su funcionamiento para calificación, no deberá de tener ningún dispositivo de video, mouse ni teclado conectado. La única entrada de datos será el dip switch y la única salida de datos será el display y el LED de decenas. Por otro lado, la página siempre estará funcionando y siendo mostrada.

Nota adicional y requisito:

2. La raspberry no deberá de tener ninguna lógica mas que enviar mensaje hacia el servicio externo y ser capaz de recibir el mensaje de vuelta y activar sus salidas basadas en dicho mensaje.

MVP:

Este laboratorio cuenta como mínimo entregable mostrar que se está recibiendo el mensaje enviado por la Raspberry en el servicio o instancia web creada en un lugar fuera de la Raspberry y que no hay ningún dispositivo de video o de interacción conectado a la Raspberry (su programa deberá de iniciarse al momento de encender la Raspberry).

RÚBRICA DE CALIFICACIÓN:

- Posterior a la calificación, deberá de subir al portal del curso en el espacio para “sec03-LabExtra” un documento PDF el cual contenga el código realizado en Python para la configuración del dispositivos así como una imagen del funcionamiento alcanzado.

Elemento	Ponderación
Raspberry se apagará, encenderá y automáticamente correrá la aplicación.	5
No hay ningún dispositivo de video o de interacción conectado a la Raspberry	5
Enviar número en binario de 4 bits desde Raspberry hasta servicio o página web (se deberá de mostrar que se recibió el mensaje).	5
Ingresar el número a operar en la página web.	5
Mostrar resultado de la operación en Raspberry usando un LED de decenas y el display para unidades.	5
Bombillo 120v AC enciende y se apaga igual a la cantidad de veces indicada por el servicio web posterior al cálculo realizado.	75

100