

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA



Servicio Social

“Simon Dice”

Docente:

Lindner Lars

Alumnos:

Alvarez Andrea

Perez Alberto

Mexicali B. C. a 14 de Septiembre del 2020

Introducción

El ser humano se distingue de otras especies por depender mucho de su vista para interactuar con el mundo que lo rodea, y utilizar artefactos que beneficien y mejoren esta destreza es una buena opción. Simón Dice es uno de estos inventos, este proyecto consta de dos partes muy importantes las cuales ayudan tanto para el aprendizaje de conceptos básicos de temas de ingeniería utilizando la metodología de aprendizaje STEAM así como también nos ayuda a mejorar la destreza, memoria y la coordinación mano-ojo.

Este proyecto se basa en el juego Simon dice creado por Ralph Baer y Howard J. Morrison en el año de 1978, distinguiéndose de este al cambiar los botones convencionales por sensores lo cual nos ayuda a hacer el juego un poco mas divertido así como también implementar tanto una LCD y diversos componentes lo cual nos ayuda tanto para mejorar el prototipo como para la enseñanza STEAM.

Marco Teórico

Este juego fue creado por Ralph Baer y Howard J. Morrison en el año 1978 basado en el un conocido juego infantil que lleva el mismo nombre.

Simon dice que consiste en un juego de memoria el cual ayuda a las personas de cualquier edad, que nos permite estimular y fortalecer las habilidades de memoria visual . así como también la coordinación mano-ojo, este juego nos permite continuar estimulando y fomentando estas habilidades, fortaleciendo la coordinación visual-motriz a la vez que se divierte jugando.



Imagen 1. Juego de simon dice clásico

En la versión original el juego tiene cuatro botones, cada uno con un color distinto (verde, rojo, azul y amarillo), y cada botón tiene una nota musical asignada. Los botones van iluminando de forma aleatoria creando un patrón cada vez más largo, el jugador tiene que repetir el patrón pulsando los botones sin fallar, si el jugador lo hace correctamente sube un nivel sumando un color más al patrón, pero si falla, el juego termina y vuelve a empezar desde el principio.

Desarrollo

Este proyecto consiste en un juego de memoria el cual ayuda a las personas de cualquier edad, que nos permite estimular y fortalecer las habilidades de memoria visual . así como también la coordinación mano-ojo, este juego nos permite continuar estimulando y fomentando estas habilidades, fortaleciendo la coordinación visual-motriz a la vez que se divierte jugando.

En la versión original el juego tiene cuatro botones, cada uno con un color distinto (verde, rojo, azul y amarillo), y cada botón tiene una nota musical asignada. Los botones van iluminando de forma aleatoria creando un patrón cada vez más largo, el jugador tiene que repetir el patrón pulsando los botones sin fallar, si el jugador lo hace correctamente sube un nivel sumando un color más al patrón, pero si falla, el juego termina y vuelve a empezar desde el principio.

Materiales:

- Arduino
- Leds de diferentes colores
- Sensores ultrasónicos
- Buzzer
- LCD
- Botón
- Alimentación

Funcionamiento:

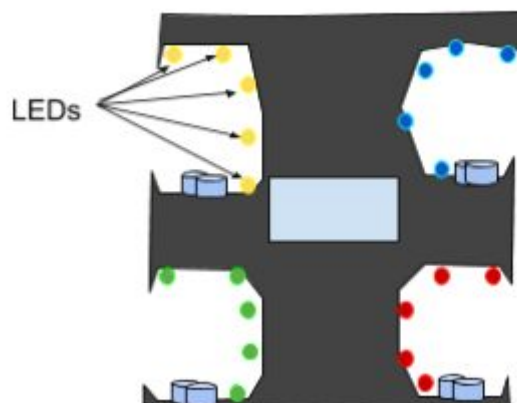


Imagen 2. Simon Dice

Para la elaboración de este proyecto se necesitan leds de diversos colores los cuales se colocaran en cada una de las cavidades de la maqueta o carcasa del mismo, estos leds estarán a su vez conectados al controlador Arduino al igual que los sensores ultrasónicos, por su parte la LCD estará colocada en el centro y nos indicará el nivel en el que nos encontramos actualmente, mientras que los buzzer emite un sonido al perder o avanzar de nivel, todos estos componentes electronicos se controlan con el Arduino y se programan en lenguaje C Arduino el cual es un Open Source Language.

Lógica:

El microcontrolador genera una serie numérica del 0 al 3, la cual se almacena como vector, y queda a la espera de que se cumpla el ingreso de la secuencia ó serie numérica pero esta vez manualmente (colores), una vez se satisfaga la condición de introducir la serie tal cual se generó, a esta secuencia, se le incrementa un posible valor entre 0 y 3 alargando la secuencia, y así hasta que falle o llegue al límite posible.

Conceptos para clase

- Sensores ultrasónicos [Manual](#)

Como su nombre lo indica, los sensores ultrasónicos miden la distancia mediante el uso de ondas ultrasónicas. El cabezal emite una onda ultrasónica y recibe la onda reflejada que retorna desde el objeto. Los sensores ultrasónicos miden la distancia al objeto contando el tiempo entre la emisión y la recepción.

- Microcontrolador (Arduino) [Manual](#)

Un microcontrolador es un circuito integrado digital que puede ser usado para muy diversos propósitos debido a que es programable. Está compuesto por una unidad central de proceso (CPU), memorias (ROM y RAM) y líneas de entrada y salida (periféricos).

Un microcontrolador tiene los mismos bloques de funcionamiento básicos de una computadora, lo que nos permite tratarlo como un pequeño dispositivo de cómputo.

Como el hardware ya viene integrado en un solo chip, para usar un microcontrolador se debe especificar su funcionamiento por software a través de programas que indiquen las instrucciones que el microcontrolador debe realizar.

- LED

Un diodo Led es un diodo que además de permitir el paso de la corriente solo en un sentido, en el sentido en el que la corriente pasa por el diodo, este emite luz.

Cuando se conecta un diodo en el sentido que permite el paso de la corriente se dice que está polarizado directamente.

La definición correcta sería: Un diodo Led es un diodo que cuando está polarizado directamente emite luz.

Además la palabra LED viene del inglés Light Emitting Diode que traducido al español es Diodo Emisor de Luz.

Implementación del material didáctico en una actividad tipo clase/taller

Nombre de la actividad:

Tema(s):

Objetivos de la actividad:

Materiales:

- Mesa (dimensiones)
- Simón dice
- Extensión/cable
- Proyector
-

Reglas:

- Participantes: (cantidad máxima que puede jugar al mismo tiempo con un equipo)
- Sólo puedes ver lo que hace tu equipo.
- Sólo utilizar las manos
- Tiempo estimado

Instrucciones:

- Observar....
- Seguir la secuencia...
-

Resultados esperados

- Los niños trabajaron de forma colaborativa..
- Los niños siguieron las instrucciones correctamente
- Los niños observaron y siguieron la secuencia resolviendo adecuadamente el reto.

Nombre de la actividad: Familiarización

Tema(s): Introducción a los componentes electrónicos

Objetivos de la actividad: El objetivo de esta actividad es que los alumnos se familiaricen con el entorno de la electrónica, que observen los componentes que conforman el simón dice, así como también una pequeña introducción de cómo funciona el juego todo esto con orden y respeto.

Materiales:

- Mesa (dimensiones)
- Simón dice
- Extensión/cable
- Proyector
- LED
- SENSOR ULTRASÓNICO
- ARDUINO
- LCD
- BUZZER
- JUMPER O CABLE DE PROTOBOARD

Reglas:

- Participantes: 3
- Poner atención a la clase u instrucciones.
- Ser cuidadoso con las piezas

Instrucciones:

- Observar el material prestado por los talleristas
- Observar el funcionamiento del juego simon dice

Resultados esperados

- Se espera que los niños miren la forma y como son los componentes electrónicos del simon dice para que así se familiaricen con el juego.
- Que miren el funcionamiento del juego.

Tema(s): Funcionamiento del sensor ultrasónico, del Led, LCD Y Buzzer

Objetivos de la actividad: El objetivo de esta actividad es que los alumnos comprendan el funcionamiento de los sensores y actuadores que componen este juego (se explicara con un tecnicismo de acuerdo a la edad del alumno)

Materiales:

- Mesa (dimensiones)
- Simón dice
- Extensión/cable
- Proyector
- LED
- SENSOR ULTRASÓNICO
- ARDUINO
- LCD
- BUZZER
- JUMPER O CABLE DE PROTOBOARD

Reglas:

- Participantes: 3
- Poner atención a la clase u instrucciones.
- Ser cuidadoso con las piezas

Instrucciones:

- Observar el material prestado por los talleristas
- Levantar la mano para preguntas

Resultados esperados

- Se espera que los alumnos tengan un mejor entendimiento y comprendan cómo funcionan los sensores y actuadores del juego de acuerdo a su edad.
- Que hagan una analogía u que se imaginen cómo funcionan todas estas piezas unidas en el juego.

Nombre de la actividad: Juego final

Tema(s):Microcontrolador, explicación final del conjunto de todos los componentes y funcionamiento de todo ensamblado así como también competencia final

Materiales:

- Mesa (dimensiones)
- Simón dice
- Extensión/cable
- Proyector
- LED
- SENSOR ULTRASÓNICO
- ARDUINO
- LCD
- BUZZER
- JUMPER O CABLE DE PROTOBOARD

Reglas:

- Participantes: 3
- Sólo puedes ver lo que hace tu equipo.
- Sólo utilizar las manos
- Tiempo estimado
- Ser cuidadoso con las piezas
- Poner atención a la clase u instrucciones.
- Solo se tiene una vida por alumno

Instrucciones:

- Participar
- Ser cuidadoso con el material
- Solamente utilizar las manos
- Ser lo más rápido posible

Resultados esperados

- Los niños trabajaron de forma colaborativa..
- Los niños siguieron las instrucciones correctamente
- Los niños observaron y siguieron la secuencia resolviendo adecuadamente el reto.