

PROPUESTA DE UN MÓDULO DE APLICACIONES CIENTÍFICAS, USANDO EL LENGUAJE LOGO

Autores:

Juan Manuel Sánchez Morales
José Luis Gallegos Ramírez
Noé Hernández López

Institución:

Academia Mexicana de Ciencias, A.C.

RESUMEN

El Programa de Computación Gratuita para Niños y Jóvenes desde sus inicios en febrero de 1984, siempre ha buscado proponer nuevas alternativas en la impartición de talleres de computación gratuitos a los niños, además de implantar actividades como la robótica en el Museo Tecnológico de la CFE. Este primer taller de robótica fue instalado con el apoyo del Ing. José de la Herrán; posteriormente lo completamos con módulos de Robotix, Meccano y Fischertechnik, este último acoplado a un microcontrolador, el cual permitía manejar motores y electroimanes.

El presente trabajo da cuenta del esfuerzo para poder ofrecer un módulo (interfaz) y sus correspondientes sensores, lámparas y motores, diseñados y construidos con componentes del mercado nacional; que permitan desarrollar la creatividad y la educación científica en los niños; ellos usarán Logo como lenguaje de programación del módulo.

PONENCIA

ANTECEDENTES:

La Academia Mexicana de Ciencias, A.C. tiene como objetivo apoyar y fomentar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en México, y dentro de los programas orientados a la promoción y difusión del conocimiento científico, en particular el de computación gratuita para niños y jóvenes, que desde 1984 viene promoviendo la instalación de talleres en varias bibliotecas públicas, en colaboración con la Dirección General de Bibliotecas del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes; buscando que los niños tengan acceso a una cultura computacional de calidad adecuada a su edad, usando para los niños de nivel primaria como filosofía educativa, el lenguaje Logo y desde 1999 se atiende a los jóvenes de nivel secundaria con el programa de enseñanza de las matemáticas, apoyado con el software "El Geómetra".

También se ha buscado involucrar a los niños en otras actividades como robótica, y relacionado con esto hemos contado en algún momento con un taller asesorado por el Ing. José de la Herrán, así como el haberlo complementado con kits de Robotix, Meccano, Fischertechnik, este último acoplado a un

microcontrolador que permitía operar motores y electroimanes. Todo lo anterior se ha impartido en el Museo Tecnológico de la CFE.

Esta presentación que se muestra, tiene sus antecedentes en los productos como: RCX, Handy Board, Cricket, Gogo Board, The Tower, entre otros; y se ha enriquecido con las participaciones en talleres de robótica pedagógica del Dr. Enrique Ruiz Velasco, pláticas con el Mtro. Roberto Sayavedra, entrevistas con el Ing. de la Herrán, así como de la propia experiencia mencionada anteriormente, que el programa ha obtenido a lo largo de los años. Lo más destacado es que el módulo y sus accesorios se han diseñado y construido con componentes adquiridos en el país, lo cual disminuye drásticamente su costo frente a los producidos en el extranjero, por lo tanto hay una gran factibilidad de poderlo reproducir a gran escala.

Desde noviembre del año pasado durante el XVIII Simposio de SOMECE, el Programa ha conformado un grupo de trabajo, con la finalidad de producir un módulo electrónico, que conectado a una computadora y programado con Logo, los niños puedan realizar actividades tales como manipular motores y sensores. A raíz de que el programa hará uso del Micromundos Pro, gracias a una aportación de la compañía Logo Computer Systems, Inc. (LCSI) para 100 talleres ubicados en bibliotecas públicas.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO:

Interfaz basada en un microcontrolador.

Dos salidas susceptibles de manipular motores y/o lámparas.

Cinco entradas en donde pueden conectarse sensores activos o pasivos.

Voltaje de alimentación a 12 volts.

Software de programación, se usará el Logo de Micromundos Pro.

Sensores disponibles: toque, temperatura, luz y un optointerruptor. Todos ellos construidos con materiales adquiridos en el país. Algunos dan lecturas desde 0 hasta 255 y otros dan 0 y 1.

Se dispone también de un banco de relevadores el cual permite que de una forma segura, el niño pueda manipular cargas eléctricas grandes, como por ejemplo: un ventilador, un foco, etc. Esto permite darle idea al niño, de que puede ejercer el control de dispositivos que le rodean en su vida diaria, usando para ello la computadora.

OBJETIVO:

El Programa buscará darle un uso educativo enfocado a la Ciencia, actualmente podemos presentar proyectos como:

Un modelo de casa inteligente.

Un elevador.

Manejo de solenoides y electroimanes.

Control de lámparas incandescentes domésticas y motores, usando un banco de relevadores.

Graficación de datos de temperatura.

Estudio de la composición de los colores.

Construcción de un sensor de toque hecho por los mismos niños, empleando materiales de reciclaje.

Es importante mencionar, que el fin que se le está dando para la aplicación en estos proyectos, es que se empleen en la medida de lo posible materiales de reuso.

PROPUESTAS DE USO:

La idea principal es que se puedan adaptar en los talleres que la Academia mantiene en las bibliotecas públicas; vincular los proyectos experimentales en donde se involucren los módulos, con una búsqueda previa de información relacionada, que los niños hagan en el acervo de su biblioteca o bien por Internet.

Cada taller estaría equipado con cinco módulos y tendría una duración de 14 sesiones de una hora y media cada una, asistiendo durante siete semanas, dos veces a la semana. Se impartiría después de que el niño haya cursado un taller completo de Logo e incluyendo también el conocimiento adquirido con el programa "El Geómetra".

También se irá trabajando en buscar su uso en temas específicos de física, electricidad, electrónica, mecánica y otras ramas del conocimiento que permitan su aplicación.

Se buscará ir mejorando las características del módulo, así como el diseñar más y mejores sensores, que le den una gran versatilidad.

IMÁGENES

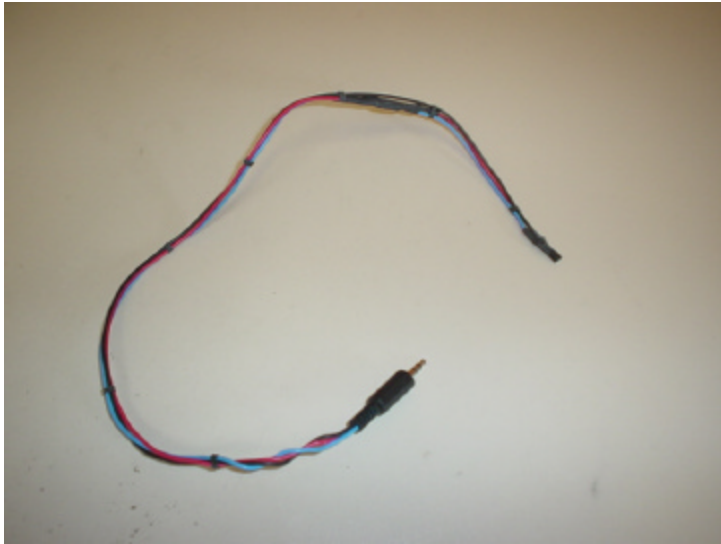
Módulo de aplicaciones:



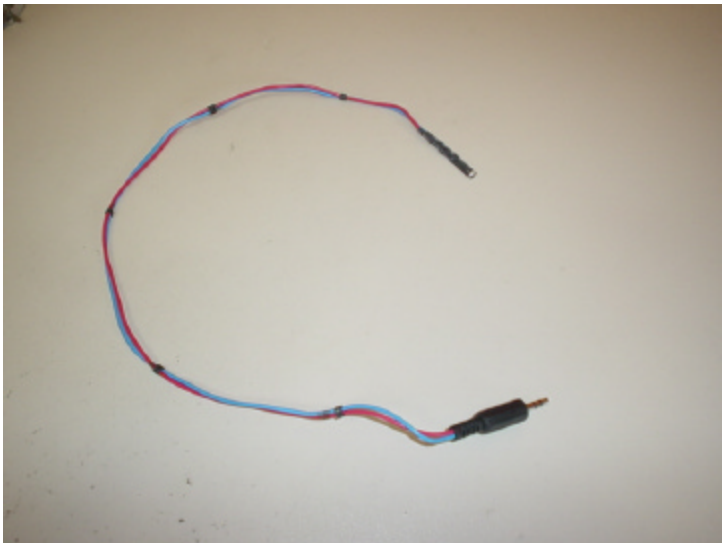
Banco de relevadores:



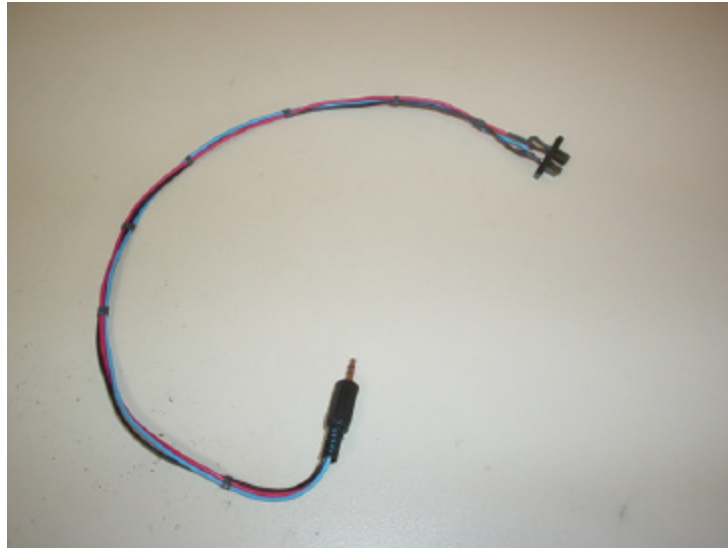
Sensor de temperatura:



Sensor de luz:



Sensor tipo optointerruptor:



Sensor de toque:



Título del trabajo:

Propuesta de un módulo de aplicaciones científicas, usando el lenguaje Logo.

Autores:

Juan Manuel Sánchez Morales
José Luis Gallegos Ramírez
Noé Hernández López

Institución:

Programa de Computación Gratuita para Niños y Jóvenes de la
Academia Mexicana de Ciencias, A.C.

Dirección:

Km 23.5 Carretera Federal México Cuernavaca, Calle Cipreses s/n, Casa Tlalpan
Col. San Andrés Totoltepec, Deleg. Tlalpan, C.P. 14400, México, D.F.

Teléfono y Fax:

Tel: 01 (55) 58 49 49 13, Fax: 01 (55) 58 49 51 08

Correo electrónico:

compamc@servidor.unam.mx

Necesidades de equipo:

Cañón, PC multimedia, una mesa adicional para colocar módulo y accesorios junto a la PC y al cañón.

Currículum:

Juan Manuel Sánchez Morales

Coordinador General del Programa de Computación Gratuita para Niños y Jóvenes,
trabaja para la Academia Mexicana de Ciencias desde febrero de 1984.

José Luis Gallegos Ramírez

Instructor del Programa en talleres de Aguascalientes, desde el año 2000, tuvo a su cargo el taller de la biblioteca "Insurgentes" en Aguascalientes, Ags. Diseñador del módulo de aplicaciones; actualmente imparte para la Academia los talleres de capacitación del Programa en Logo y Micromundos.

Noé Hernández López

Inicio en 1993 actividades con el Programa como instructor en la Biblioteca “Col. Progreso “ en Aguascalientes, Ags., actualmente labora para el Instituto Cultural de Aguascalientes y coordina a nivel estatal el Programa de Computación.

Grupo de trabajo a inscribir ponencia:

Número 1, Comunidades de aprendizaje.