

SISTEMA DE MEZCLA DE LÍQUIDOS:

A - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objetivo:

Diseñar y desarrollar un sistema dispensador de varios líquidos programados en lenguaje avanzado C++ que permita elegir entre diferentes mezclas, previamente programadas.

Especificaciones del funcionamiento:

El proyecto consiste en realizar una maqueta inicial automatizada mediante la cual el cliente pueda elegir dentro de las opciones predeterminadas una bebida final formada a partir de la mezcla de varios líquidos iniciales. Para ello vamos a usar herramientas como Visual y Arduino (para la parte del programa) y vamos a apoyarnos de distintos materiales: válvulas y una bomba (hardware). En un principio, el programa que gobierne el funcionamiento de la maqueta será Visual Studio C++, que junto con la placa de arduino permitirá la comunicación entre el sistema y nuestro programa.

Dinámica de la aplicación:

Una vez iniciada la aplicación, se mostrará en pantalla el siguiente menú de opciones:

1- Seleccionar una bebida.

Se trata de que aparezca en pantalla un menú que te facilite seleccionar una mezcla de las que se encuentren disponibles en el programa. El programa solicitará que elijas una entre las opciones de bebida que te ofrezca. Una vez elegida, el programa te pedirá el tamaño de vaso que quieres entre pequeño, mediano y grande.

Finalmente, el programa empezará a funcionar.

El consumidor podrá tener la opción de seleccionar en el mismo pedido otra bebida después de solicitar la primera.

2- Salir.

Finalización del programa.

Materiales:

Para realizar este proyecto son necesarias unas válvulas de paso de líquidos que podamos controlar, para así determinar la cantidad de líquido que queremos de cada depósito con exactitud.

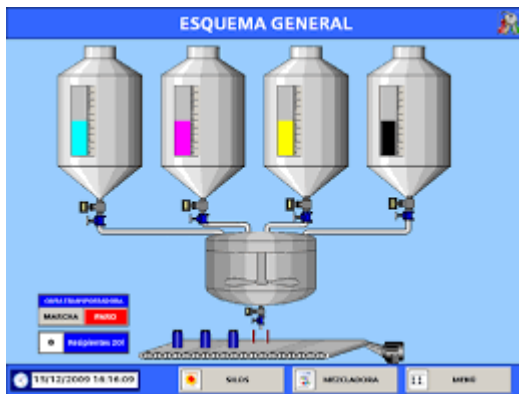
Una bomba de presión que nos permita que el líquido circule sin importar la disposición de los depósitos.

Por tanto también serían necesarios unos depósitos que contengan el contenido de los líquidos a mezclar, además de otro recipiente en el que se encuentre la mezcla final

Además de todo esto; el sistema incluirá un sensor en cada depósito que cuando la bebida esté a punto de acabarse, el programa avisará de error y que es necesario recargar ese depósito. El funcionamiento de este consiste en poner una especie de boya en cada líquido de forma que cuando no quede líquido la boya toque un sensor situado en el fondo del recipiente y que envíe una señal al ordenador de que es necesario recargar esa bebida.

Funcionamiento del proyecto:

A continuación se adjunta una imagen ejemplo de esquema general del funcionamiento y la disposición de la maqueta:



A la vista de la imagen, la maqueta dispondrá de 4 depósitos. Estos estarán conectados a una bomba de presión y a su vez a unas válvulas de paso de líquidos que ya tienen incorporada un pequeño motor. El usuario elige la mezcla deseada en la aplicación y el sistema realiza el resto.

Por ejemplo: Suponiendo que tuviéramos 4 líquidos distintos (líquido 1, líquido 2, líquido 3 y líquido 4), y que las mezclas ya estuvieran determinadas:

- Mezcla 1: líquido 1 + líquido 2.
- Mezcla 2: líquido 3 + líquido 4.
- Mezcla 3 : líquido 1 + líquido 3.
- Mezcla 4: líquido 2 + líquido 4.

Una vez escogida la mezcla, el programa te indicará que selecciones un tipo de tamaño de vaso a elegir entre 3 :

- grande: 500 mililitros
- mediano: 300 mililitros
- pequeño: 200 mililitros

Y dependiendo de esa opción las cantidades de las mezclas se modificarán.

Al iniciar la aplicación debería de salir una opción por cada mezcla además de una opción para salir de la aplicación; una vez seleccionada la mezcla, el programa

proporcionará el nombre de la bebida final y los líquidos por la que está formada; además de darte la opción de cancelar el pedido o confirmarlo finalmente.

Al darle a cancelar, te dirigiría de nuevo a la pantalla de inicio; sin embargo al darle a confirmar, la aplicación que gobierna daría la orden a la maqueta para que iniciará el proceso.

El proceso se iniciaría mediante los siguientes pasos. En primer lugar se encendería la bomba de presión , que dependiendo de la mezcla seleccionada ejercería sobre unos recipientes u otros, pero de uno en uno.

En ese momento el líquido se conduciría a la válvula mediante una de las tuberías y se le daría la orden a la válvula de abrirse durante un tiempo y posteriormente se cerraría dándose por finalizada la expulsión del primer líquido de la mezcla; después la bomba ejercería sobre el siguiente recipiente el mismo proceso que con el líquido anterior.

Además de todo esto; el sistema incluirá un sensor en cada depósito que cuando la bebida esté a punto de acabarse, el programa avisará de error y que es necesario recargar ese depósito.

B - REQUISITOS FUNCIONALES

En nuestro caso los únicos requisitos necesarios son:

- El perfecto funcionamiento de las microválvulas y la bomba de presión, en caso de utilizar la gravedad a nuestro favor no será necesario usar la bomba de presión.
- Que el sensor instalado en cada depósito funcione correctamente, es decir; que cuando no quede líquido se le avise al usuario para rellenarlo.
- El programa tiene en cuenta el tipo de vaso y su tamaño para la elaboración.

C- DATOS DE ENTRADA

Los datos de entrada serían las mezclas previamente establecidas y, posteriormente el tamaño de los recipientes con sus correspondientes cantidades.

La única magnitud física a medir son los mililitros de cada recipiente y de cada depósito.

En cuanto a los sensores que debemos de utilizar, únicamente necesitaremos un sensor dentro de cada depósito el cual nos indique la cantidad restante de cada uno.

D - DATOS DE SALIDA

La mezcla deseada por el usuario con la opción de salir o continuar consumiendo otra bebida.

La señal emitida por el sensor en caso de que no quede líquido.