

PICAXE

Un microcontrolador PIC (ou programable) é un circuíto integrado que contén memoria, unidades procesadoras e circuítos de entrada e saída nunha mesma unidade.

É habitual mercar un PIC en branco e programalo para a súa incorporación noutro dispositivo.

Exemplo, un forno microondas pode utilizar un só microcontrolador para procesar información que provén do teclado numérico, mostrar información para o usuario na pantalla e controlar os dispositivos de saída (motor da mesa xiratoria, luz, timbre e magnetrón).

Algunhas das aplicacións que utilizan microcontroladores: artefactos domésticos, sistemas de alarma, equipo médico, subsistemas de vehículos e equipo electrónico de instrumentación.



ene 20-11:09

PICAXE

O sistema PICAXE presenta un microchip

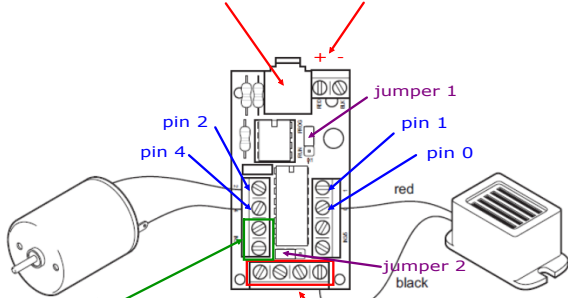
- de baixo custo
- fácil de programar (BASIC) dende un editor de programación gratuito que admite diagramas de fluxo
- reprogramable un número elevado de veces
- que se conecta a través do porto USB
- dispoñible en varios formatos

Usaremos un microchip de 8 pines nunha configuración comercial que presenta as conexións e elementos da figura.



ene 20-11:09

Conexión ao porto USB Alimentación do circuíto (3-6 V)

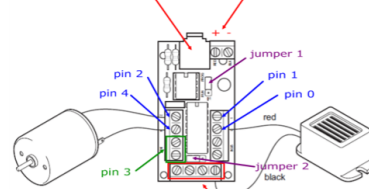


unha das entradas está permanentemente en alta (explicar o que sucede ao pechar o interruptor)

Os pines de saída son 0, 1, 2, 4
O pin de entrada é 3 Tomas de terra (4)

ene 28-0:06

Conexión ao porto USB Alimentación do circuíto (3-6 V)



Os pines de saída son 0, 1, 2, 4
O pin de entrada é 3 Tomas de terra (4)

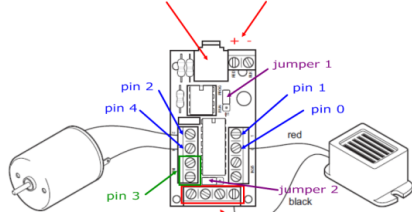
Esta montaxe permite:

- Conectar e controlar ate catro dispositivos de forma independente
- Controlar a inversión de xiro dun motor a través dos pares de pines 0-1 e 2-4

| Pin 0 | Pin 1 | Motor A | Pin 2 | Pin 4 | Motor B |
|-------|-------|---------|-------|-------|---------|
| off | off | off | off | off | off |
| on | off | forward | on | off | forward |
| off | on | reverse | off | on | reverse |
| on | on | off | on | on | off |

feb 2-18:08

Conexión ao porto USB Alimentación do circuíto (3-6 V)

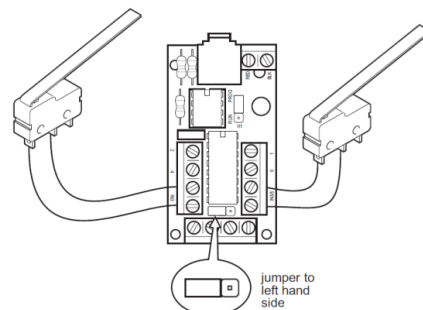


Os pines de saída son 0, 1, 2, 4
O pin de entrada é 3 Tomas de terra (4)

JUMPER 1

- Posición PROG: tal e coma aparece na figura (descarga do programa)
- Posición RUN: colocado entre as patillas inferiores (execución do programa)

feb 2-18:08



JUMPER 2

Permite utilizar o pin 5 como entrada en paralelo co pin 3. Para iso é necesario situar o jumper 2 como se indica na figura, conectando as patillas central e esquerda.

feb 2-18:08

Actividade 1

Realiza un programa que permita o control dun semáforo coas seguintes especificacións:

- A luz vermella está conectada ao pin 0
- A luz ámbar está conectada ao pin 1
- A luz verde está conectada ao pin 2
- O semáforo permanecerá 5 segundos en verde, 1 segundo en ámbar e 5 segundos en vermello
- Ao rematar un ciclo, comezará o seguinte ciclo de forma automática

COMANDOS (aparecen en azul no editor)

high numero_de_pin activa o pin indicado
 low numero_de_pin desactiva o pin indicado
 pause numero mete un retardo de numero/1000 segundos
 goto etiqueta leva a execución do programa ao subprocedemento etiqueta (permite facer bucles)

ene 28-0:06

Comentarios

Podemos utilizar o comando symbol para identificar un pin cun nome, o que facilita saber que elemento está conectado en cada pin:

symbol vermello = 0
 Emprégase ao comezo do programa

É posible realizar comentarios no programa que nos proporcionen información acerca do funcionamento. Aparecerán en verde no editor:

'este pin está conectado ao LED verde
 ;este pin está conectado ao LED verde

Se o comentario é de máis dunha liña, escribiremos

```
#rem
comentario
comentario
#endrem
```

É moi útil empregar tabuladores porque fan que o programa sexa máis claro e limpo (é coma se o código estivera estruturado en bloques)

feb 2-17:15

Actividade 2

Realiza un programa que permita a inversión de xiro dun motor coas seguintes especificacións:

- O motor xirará cinco segundos nun sentido
- O motor xirará oito segundos no sentido contrario
- O ciclo de funcionamento repetirase indefinidamente

COMANDOS (aparecen en azul no editor)

high numero_de_pin activa o pin indicado
 low numero_de_pin desactiva o pin indicado
 pause numero mete un retardo de numero/1000 segundos
 goto etiqueta leva a execución do programa ao subprocedemento etiqueta (permite facer bucles)

| Pin 0 | Pin 1 | Motor A |
|-------|-------|---------|
| off | off | off |
| on | off | forward |
| off | on | reverse |
| on | on | off |

| Pin 2 | Pin 4 | Motor B |
|-------|-------|---------|
| off | off | off |
| on | off | forward |
| off | on | reverse |
| on | on | off |

feb 3-12:10

Actividade 3

Realiza un programa que permita activar e desactivar un zoador cun final de carreira.

- O final de carreira conéctase no pin de entrada 3
- O zoador conéctase entre un pin de saída (0,1,2 ou 4) e un de terra
- OLLO, o zoador ten polaridade: o cable vermello debe ir conectado á saída e o negro á terra

COMANDOS (aparecen en azul no editor)

```
if input3 is on then goto opcion1
if input3 is off then goto opcion2
```

opcion1 e opcion2 son subprocedementos

ene 25-11:08

Actividade 4

Realiza un programa que permita visualizar un "1" ou un "3" ao accionar ou non un final de carreira.

- O final de carreira conéctase no pin de entrada 3
- Pensa que segmentos do display son necesarios para facer un "1"
- Pensa que segmentos do display son necesarios para pasar de "1" a "3"
- Conecta cada grupo a un pin de saída diferente e unha terra

COMANDOS (aparecen en azul no editor)

```
if input3 is on then goto opcion1
if input3 is off then goto opcion2
```

opcion1 e opcion2 son subprocedementos

ene 25-10:08

Actividade 5

Realiza un programa que permita controlar un zoador cun LDR

- O LDR conéctase no pin de entrada 3 (actúa como interruptor)
- Coa luz do taller R_{LDR} é baixa (interruptor pechado) e o zoador acéndese
- Coa LDR tapado R_{LDR} é alta (interruptor aberto) e o zoador apágase

COMANDOS (aparecen en azul no editor)

```
if input3 is on then goto opcion1
if input3 is off then goto opcion2
```

opcion1 e opcion2 son subprocedementos

ene 25-10:08